



ANÀLISI I DIAGNOSI AMBIENTAL DE LA DINÀMICA DEL PORC SENGLAR (*Sus scrofa*) AL PARC DEL GARRAF

Autors: BANAL FARRÉ, SARA; FUENTES FERNÁNDEZ, SERGIO; MALLADA GONZÁLEZ, LAURA; SOLÉ PASCUAL, MARTA

Tutors: BOADA JUNCÀ, MARTÍ; DUCH CORTINAS, JORDI; GARCIA SOLSONA, ESTER; RIERADEVALL PONS, JOAN; SANCHEZ CABEZA, JOAN ALBERT.

PROJECTE DE FINAL DE CARRERA. CIÈNCIES AMBIENTALS 2009-2010

0. AGRAÏMENTS

La realització d'aquest projecte no hagués estat possible sense l'ajuda, la dedicació i la intervenció de diverses persones. Primerament volem agrair l'ajuda proporcionada pel grup de tutors de projectes i molt especialment, a en Martí Boada, per la seva dedicació personal i els seus coneixements i idees que ens han permès orientar la visió del nostre treball en diverses ocasions; a la vegada valorem molt positivament el seu temps i esforç dedicats en el treball de camp. També agraiem particularment l'ajuda excepcional de la biòloga Carme Rossell, experta en l'estudi del porc senglar, per la informació i dades facilitades sense les quals no haguéssim pogut resoldre molts dubtes i qüestions plantejades. Per altra banda, apreciem molt especialment la col·laboració del senyor Angel Rull i Climent, masover de Campdàsens, que ens ha obert les portes del seu mas sempre que ho hem necessitat i que ens ha donat tota mena d'informació, de forma desinteressada. També volem agrair a Julio Viñas, agricultor del Somontano, per la seva informació i vivences amb el porc senglar. Per últim, cal destacar la dedicació del caçador Josep Ferrer, el tècnic del Parc del Garraf, en Josep Torrentó i Marselles, i el regidor de l'Ajuntament de Sitges, en Josep Orriols, amb la que hem pogut donar el primer impuls al nostre treball.

Al mateix temps, mereixen una menció a part, els nostres familiars, amics i parelles (Melisa i Hilari) pel suport donat en tot moment durant la realització d'aquest projecte.

Moltes gràcies a tots.

ÍNDEX

BLOC 1

1. INTRODUCCIÓ I JUSTIFICACIÓ.....	1
2. OBJECTIUS.....	3
2.1. GENERAL.....	3
2.2. ESPECÍFICS.....	3

BLOC 2

3. METODOLOGIA.....	4
4. ANTECEDENTS.....	7
4.1. MARC LEGAL.....	7
4.1.1. LEGISLACIÓ SOBRE PROTECCIÓ DE L'ESPAI NATURAL.....	7
4.1.1.1. Nivell europeu.....	7
4.1.1.2. Nivell estatal.....	8
4.1.1.3. Nivell autonòmic.....	8
4.1.2. LEGISLACIÓ DE CAÇA.....	9
4.1.2.1. Nivell estatal.....	9
4.1.2.2. Nivell autonòmic.....	9
4.2. ESTUDIS ANTERIORS, ARTICLES I ALTRES DOCUMENTS.....	10
4.3. EL PARC DEL GARRAF.....	15
4.3.1. SITUACIÓ.....	15
4.3.1.1. Xarxa viària.....	15
4.3.2. MEDI FÍSIC.....	16
4.3.2.1. Climatologia.....	16
4.3.2.2. Geologia.....	17

4.3.3. MEDI NATURAL.....	17
4.3.3.1. Flora.....	17
4.3.3.2. Fauna.....	22
4.3.4. MEDI SOCIOAMBIENTAL.....	30
4.3.4.1. ÚS DEL SÒL AL PARC DEL GARRAF.....	30
4.3.4.2 ACTIVITATS ECONÒMIQUES I SOCIALS...32	
4.3.4.2.1. Activitats industrials.....	33
4.3.4.2.2. Activitats dotacionals.....	36
4.3.4.2.3. Activitat cinegètica.....	38
4.4. EL PORC SENGLAR (<i>Sus scrofa</i>).....	39
4.4.1. CARACTERÍSTIQUES DE L'ESPÈCIE.....	39
4.4.2. HÀBITAT.....	42
4.4.3. REPRODUCCIÓ.....	42
4.4.4. HÀBITS.....	43

BLOC 3

5. LA POBLACIÓ DE PORC SENGLAR AL PARC DEL GARRAF.....	48
5.1. POBLACIÓ ACTUAL.....	48
5.2. EVOLUCIÓ DE LA POBLACIÓ.....	50
6. RELACIÓ ENTRE USOS DEL SÒL I LA POBLACIÓ DE PORC SENGLAR AL PARC DEL GARRAF.....	52
7. CAPACITAT DE CÀRREGA DE L'ESPÈCIE AL PARC DEL GARRAF.....	64
8. SITUACIÓ I DINÀMICA AL PARC DEL GARRAF.....	65
8.1. IMPACTE EN ELS CONREUS.....	65
8.2. IMPACTES VIARIS.....	73

8.3. PERCEPCIÓ SOCIAL DE LA PROBLEMÀTICA DEL PORC SENGLAR AMB EL MEDI DEL PARC DEL GARRAF.....	88
9. MESURES CORRECTORES.....	90
9.1. MESURES CORRECTORES ALS CONREUS: Proposta de mesura correctora a la zona de Campdàsens.....	90
9.2. MESURES CORRECTORES VIÀRIES.....	98
10. LA CAÇA AL PARC DEL GARRAF.....	102
10.1. SITUACIÓ ACTUAL DE LA CAÇA AL PARC DEL GARRAF.....	102
10.2. FUNCIONAMENT DE LES SOCIETATS DE CAÇADORS I LES BATUDES.....	103
10.3. EVOLUCIÓ DE CAÇA DEL PORC SENGLAR AL PARC DEL GARRAF.....	106
11. RELACIÓ DEL PORC SENGLAR AMB EL MEDI DEL PARC DEL GARRAF I EN LA DISPERSIÓ DE LA LLAVOR DE MARGALLÓ (<i>Chamaerops humilis</i>).....	109
11.1. CONTRIBUCIÓ DEL PORC SENGLAR SOBRE LA DISPERSIÓ DE LA LLAVOR DEL MARGALLÓ.....	109
11.2. RELACIÓ DEL PORC SENGLAR AMB EL MEDI DEL PARC DEL GARRAF.....	114
<u>BLOC 4</u>	
12. CONCLUSIONS.....	120
13. PROPOSTES DE MILLORA.....	124
<u>BLOC 5</u>	
14. PRESSUPOST.....	126
15. PROGRAMACIÓ.....	127

16. PARAULES CLAU I ACRÒNIMS.....	128
17. ÍNDEX DE FIGURES, TAULES I GRÀFICS.....	129
17.1. ÍNDEX DE FIGURES.....	129
17.2. ÍNDEX DE TAULES.....	131
17.3. ÍNDEX DE GRÀFICS.....	132
18. RECERCA BIBLIOGRÀFICA.....	134

BLOC 6

19. ANNEXOS

- I. Notícies
- II. Entrevistes
- III. Marc legal

1. INTRODUCCIÓ I JUSTIFICACIÓ

Des de temps ancestrals, els humans hem tingut interacció amb el Medi Ambient, normalment positiva, tot i que moltes vegades, no s'ha tingut consciència de que també s'ha provocat un impacte negatiu sobre aquest, degut a la gran i ràpida expansió de la població humana mundial, sense ser conscients de que els recursos naturals són limitats.

Darrerament, els acords subscrits en les diferents conferències mundials sobre el Medi Ambient, han contribuït a augmentar la consciència ambiental en alguns sectors de la població mundial.

Les ciències ambientals, en aquest aspecte hi han jugat un paper important, ja que són uns estudis holístics i interdisciplinars que intenten comprendre, gestionar i solucionar els problemes que s'engloben dins la relació medi ambient-societat.

El porc senglar, un mamífer conflictiu

Les problemàtiques ambientals es mostren de diferents maneres, al nostre país una d'aquestes està generada pel porc senglar, a causa de la seva explosió demogràfica que ha patit en el transcurs dels darrers anys. Aquest ungulat, com a espècie conflictiva amb els interessos humans al Parc del Garraf, pateix una evolució demogràfica a l'alça important a gran part del territori català, deguda a l'abandonament d'activitats agràries i forestals, iniciat als anys 60 amb l'expansió de les activitats industrials, així com la disminució de depredadors naturals d'aquest ungulat, un dels quals és el llop (*Canis lupus*).

En aquest projecte es vol tractar la dinàmica esmentada fent èmfasi en concret en el cas societat-porc senglar al Parc del Garraf.

Al llarg del temps un aspecte d'aquesta relació ha estat l'activitat cinegètica, que des dels principis de la civilització humana ha estat una de les activitats més importants per a alimentar-se, abans, fins i tot, que l'agricultura.

A l'actualitat, la caça ja no es realitza per motius de supervivència; tot sovint es fa per oci, sobretot als països desenvolupats, i, actualment, és la única mesura viable de control de la població del porc senglar a Catalunya.

Altres aspectes de la interacció societat-porc senglar són les incidències relacionades amb la xarxa viària del Parc del Garraf, majoritàriament accidents de trànsit.

Un altre aspecte és la pressió que exerceix el porc senglar sobre l'agricultura, especialment sobre els camps de conreu.

Per últim, un dels aspectes més importants tractats en aquest projecte, és la relació que té el porc senglar amb el margalló i el medi que l'envolta al Parc del Garraf, degut a les condicions especials en que es troba aquesta planta.

Aquest projecte doncs, pretén fer un anàlisi de totes aquestes interaccions ja esmentades, situant el focus d'atenció al Parc del Garraf, fer-ne una diagnosi ambiental i proposar millores a la situació actual.

2. OBJECTIUS

2.1. GENERAL

- Estudiar la dinàmica del porc senglar (*Sus scrofa*) al Parc del Garraf, així com les interaccions amb el medi, centrant la recollida de dades de camp en el Terme Municipal de Sitges.

2.2. ESPECÍFICS

- Analitzar la interacció entre el porc senglar (*Sus scrofa*) i el medi del Parc del Garraf, tan pel que fa als seus aspectes positius com als negatius, fent especial èmfasi en la relació amb el Margalló (*Chamaerops humilis*).
- Analitzar la correlació entre l'abandonament dels camps de conreu i l'augment de la població de porc senglar (*Sus scrofa*).
- Fer una estimació de la capacitat de càrrega de l'espècie al Parc del Garraf.
- Estudiar l'impacte que té el porc senglar en els conreus, així com analitzar l'efectivitat de les mesures correctores que s'hi apliquen, tot centrant l'estudi en el cas concret d'un agricultor del Parc del Garraf.
- Analitzar la problemàtica viària que pot comportar l'espècie, així com els punts negres o d'incidència d'accidents de trànsit al Parc del Garraf i zones limítrofes.

3. METODOLOGIA

Aquest apartat està destinat a descriure els procediments que es duren a terme durant la investigació.

En primer lloc s'ha fet una recerca prèvia d'informació per tal d'establir un context i una orientació del projecte. En aquesta fase s'ha realitzat una recerca documental preliminar i s'ha pres un primer contacte amb el Parc del Garraf i un tècnic d'aquest, el biòleg Josep Torrentó, per a conèixer més a fons la dinàmica del porc senglar (*Sus scrofa*) a la zona. Aquesta trobada amb el tècnic planteja una sèrie de noves qüestions que prèviament no s'havien considerat, a l'hora de fixar uns objectius.

En segon lloc, s'ha fet un plantejament del projecte que inclou un índex, uns objectius (general i específics), una programació i una metodologia.

Seguidament, s'han entrevistat diverses persones enteses en diferents àrees associades a la temàtica del porc senglar. Concretament la Dra. Carme Rosell, biòloga estudiosa del porc senglar i directora de Minuartia. També s'ha entrevistat un caçador de la Societat de Caçadors de d'Igualada, que realitza batudes al Parc del Garraf. S'ha tingut un contacte de primera mà amb un agricultor de la zona de Campdàsens (Terme Municipal de Sitges), Àngell Rull i Climent, per tal de conèixer l'afectació del porc senglar en les seves terres. Aquest agricultor ha facilitat informació diversa útil per al projecte. A més, també s'ha contrastat aquesta informació amb un pagès de la zona del Somontano, província d'Oscà. D'altra banda, s'ha tingut contacte amb altres persones que han aportat informació addicional, com el regidor de l'Ajuntament de Sitges, i veïns afectats per problemes relacionats amb el porc senglar..

A continuació, s'ha dut a terme un treball de camp que pretén determinar els punts conflictius de l'impacte del porc senglar al Parc del Garraf (conreus afectats, significància sobre el Margalló, infraestructures viàries, etc.) i obtenir les dades de camp necessàries.

Posteriorment, s'ha fet una anàlisi ambiental de les dades obtingudes tant en la recerca d'informació (bibliografia, entrevistes) com en el treball de camp, tot fent una interpretació dels resultats obtinguts. En aquesta fase s'han

elaborat taules, gràfics i mapes per tal d'obtenir una major comprensió de la dinàmica del porc senglar.

A continuació, s'ha realitzat una diagnosi ambiental on es determinen els problemes concrets, fet que ha permès establir finalment unes conclusions i unes propostes de millora per al projecte.

Arribats a aquest punt s'ha revisat tota la feina realitzada fins al moment.

Seguidament s'ha elaborat el projecte final, tot redactant-ne el pressupost i adjuntant una sèrie d'annexos.

Finalment, s'ha fet un article científic on es resumeixen les dades més importants del projecte.

Vegi's un esquema de la metodologia general del projecte:

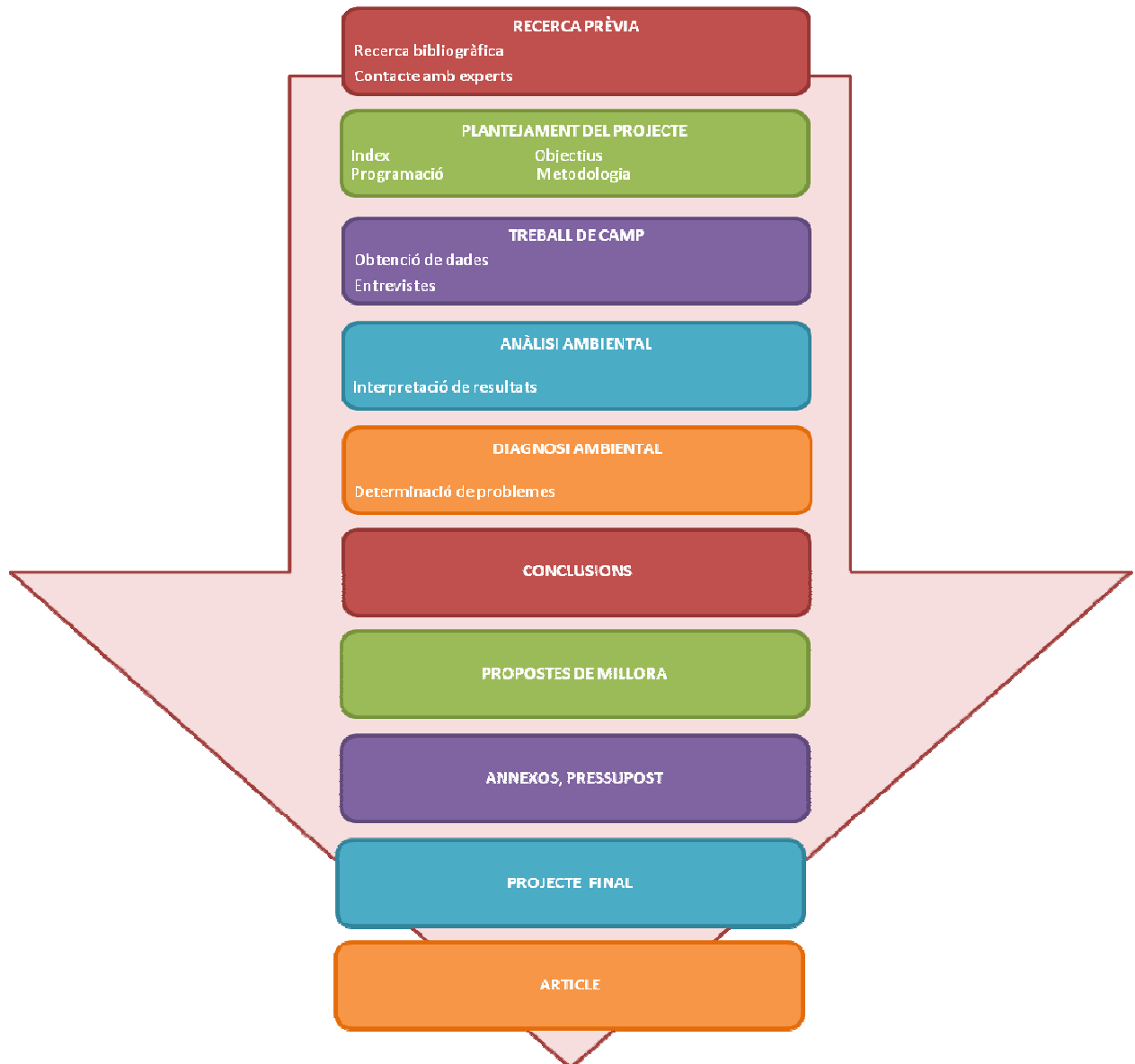


Figura 1: Esquema de la metodologia del projecte. Font: Elaboració pròpia.

4. ANTECEDENTS

Per a elaborar aquest projecte s'han tingut en compte els antecedents que existien en relació a la dinàmica socioambiental del porc senglar amb el medi (marc legal, treballs i estudis anteriors, informació publicada a la premsa). Allhora, s'ha buscat tota mena d'informació que permetés situar i contextualitzar aquesta dinàmica al Parc del Garraf, com ara la situació d'aquest i el seu medi socioambiental i, també, una descripció de les característiques i hàbits del porc senglar (*Sus scrofa*).

4.1. MARC LEGAL

4.1.1. LEGISLACIÓ SOBRE PROTECCIÓ DE L'ESPAI NATURAL

4.1.1.1. Nivell europeu

- **Directiva 92/43/CEE, de 21 de Maig de 1992, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i la flora silvestres.** Aquesta directiva europea exposa que *“La degradació contínua dels hàbitats naturals i les amenaces que planen sobre determinades espècies constitueixen una preocupació primordial de la política de medi ambient de la Unió Europea (UE). La present Directiva, denominada «Directiva Hàbitats», pretén contribuir al manteniment de la biodiversitat en els Estats membres definint un marc comú per a la conservació de la fauna i la flora silvestres i dels hàbitats d'interès comunitari.”*

- **Decisió 82/72/CEE del Consell, de 3 de Desembre de 1981, referent a la celebració del Conveni relatiu a la conservació de la vida silvestre i el medi natural d'Europa (Conveni de Berna).** Aquest conveni té per objectiu principal fomentar la cooperació entre els països signants a fi de garantir la conservació de la fauna i la flora silvestres, així com dels seus hàbitats naturals, i protegir les espècies migratòries amenaçades d'extinció.

Com explica el document, “*Les parts es comprometen a:*

- *establir polítiques nacionals de conservació de la flora i de la fauna silvestres i dels hàbitats naturals.*
- *integrar la conservació de la flora i de la fauna silvestres en les seves polítiques nacionals de planificació, desenvolupament y medi ambient.*
- *fomentar l’educació i la difusió d’informació sobre la necessitat de conservar les espècies i els seus hàbitats.”*

4.1.1.2. Nivell estatal

- **Llei 42/2007, de 13 de desembre, del Patrimoni Natural i de la Biodiversitat.**

Aquesta Llei estableix el règim jurídic bàsic de la conservació, ús sostenible, millora i restauració del patrimoni natural i de la biodiversitat, com part del deure de conservar i el dret de gaudir d’un Medi Ambient adient pel desenvolupament de la persona, establert en l’article 45.2 de la Constitució.

4.1.1.3. Nivell autonòmic

- **Pla especial de protecció del medi físic i del paisatge de l’espai natural del Garraf aprovat el 30 de juliol de 1986 impulsat per la Diputació de Barcelona i aprovat pel departament d’urbanisme.** El pla té quatre objectius principals. Per una banda, pretén la restauració del medi contra els impactes provocats per les activitats desenvolupades al territori i fenòmens destructors de caire excepcional, com ara els incendis. En segon lloc té com a objectiu dotar d’equipaments que permetin a la població gaudir de l’àmbit geogràfic. Per altra banda, fixa els termes de compatibilitat del desenvolupament de les activitats productives i econòmiques amb el manteniment del medi físic del Garraf. Per últim, té la finalitat de protegir aquells elements que tenen major fragilitat i les activitats més deteriorades.

4.1.2. LEGISLACIÓ DE CAÇA

No existeix a nivel europeu normativa específica sobre la caça del porc senglar.

4.1.2.1. Nivell estatal

- **Llei 1/1970, de 4 de abril, de Caça.** Primera llei de caça dels darrers 50 anys. L'anterior era amb data del 1902. Aquesta estableix la creació de refugis de caça, vedats de cacera, etc. Així com estipula infraccions administratives que es podran sancionar, concessió de llicències de caça, etc.

4.1.2.2. Nivell autonòmic

Des de l'any 1980, la Generalitat té competències en matèria de caça i pesca a Catalunya, però no una Llei de caça autonòmica.

- **Pla estratègic de la caça.** Elaboració per part del Departament de Medi Ambient conjuntament amb la Federació Catalana de Caça. Aquest pla té com a objectiu "*definir un model de caça sostenible dins de la natura i compatible amb les altres activitats territorials, potenciar l'esport cinegètic i reconèixer els valors culturals de la caça i les funcions que realitza dins de la societat*". En el seu capítol III, dedicat als programes d'actuació, defineix una gestió de la fauna i l'agricultura on s'inclou el control de la població de porc senglar com a mesura de gestió als danys a les activitats agrícoles, forestals i ramaderes.

- **RESOLUCIÓ MAH/1970/2009, de 30 de juny, per la qual es fixen les espècies objecte d'aprofitament cinegètic, els períodes hàbils de caça i les vedes especials per a la temporada 2009-2010 en tot el territori de Catalunya.** En referència al porc senglar manté, com ja es va fer a l'anterior temporada 2008-2009, els dies hàbils de caça que podran ser tots els dies de la setmana per l'abundància d'exemplars, amb l'objectiu de prevenir els danys que puguin causar. A més, manté l'ampliació feta el període de caça del senglar 2008-2009 "*des del primer diumenge de setembre fins al quart primer*

diumenge de febrer". Pel que fa a les vedes, la resolució estableix mesures especials de protecció de fauna salvatge, amb la qual cosa prohibeix "caçar durant el període hàbil de caça major les femelles del porc senglar acompanyades de les cries, ni tampoc les cries. Es consideren cries els individus ratllats, denominats també lletons, porcells o raions." Alhora, diu que "No es pot subministrar aliment als exemplars de porc senglar fora del seu període hàbil de caça, llevat que estigui autoritzat excepcionalment pels serveis territorials del Departament de Medi Ambient i Habitatge per raons de control poblacional."

- **ORDRE 17 de juny de 1999, per la qual s'estableixen les espècies que poden ser objecte de caça a Catalunya.** El porc senglar hi apareix com a "espècies objecte de caça".

- **DECRET 112/2003, d'1 d'abril, de modificació de la composició del Consell de Caça de Catalunya i dels consells territorials de caça.** Llei que modifica el Decret 108/1985, de 25 d'abril. Estableix una nova composició del consell territorial de caça de Catalunya i dels diferents consells de caça a nivell territorial. Tanmateix modifica la representació de diferents sectors afectats per l'activitat cinegètica, en els diferents consells de manera que hi estiguin millor representats.

4.2. ESTUDIS ANTERIORS, ARTICLES I ALTRES DOCUMENTS

Hi ha diversos treballs anteriors que s'han centrat en l'estudi del porc senglar i la problemàtica socioambiental relacionada amb aquest, així com la seva caça en general. Alguns dels que han servit d'antecedents en aquest projecte són:

- BALTASAR, L.; CARO, B.; GARCIA, E.; PLA, L.; TUDÓ, M. (2008). **"Diagnosi ambiental de la problemàtica amb el porc senglar (*Sus scrofa*) al Parc de Collserola: estudi dels punts d'atracció antròpica del senglar (PAAS)"**. Aquest projecte, realitzat per alumnes de la

Universitat Autònoma de Barcelona, tracta la problemàtica socioambiental del porc senglar al Parc de Collserola, analitzant diferents punts d'atracció antròpica del senglar, fent un anàlisi de tots ells per a poder arribar a solucions de cara a resoldre els problemes que comporta aquest mamífer al Parc.

- ROSELL, C. (1988). **“La població de senglar al Montseny: introducció a la biologia de l'espècie”**. Diputació de Barcelona (servei de Parcs Naturals). Aquest estudi es centra en la biologia del porc senglar però, alhora, tracta la caça d'aquesta espècie al Montseny i de la seva dinàmica amb el medi i breument dels conflictes que genera als camps de conreu i a l'ambient forestal.
- ROSELL, C. (1998). **“Biologia i ecologia del senglar (*sus scrofa L. 1758*) a dues poblacions del nord-est ibèric. Aplicació a la gestió.”** Tesi doctoral de la biòloga C. Rosell, que proporciona informació molt detallada sobre el porc senglar.
- L'empresa MINUARTIA (dirigida per la biòloga C. Rosell), realitza cada any **programes de seguiment de les poblacions de porc senglar a Catalunya**. Gràcies a aquests estudis, que es fan per zones, es pot veure l'evolució de les poblacions a mida que passen els anys, així com analitzar altres aspectes de l'espècie i fer previsions sobre les temporades de caça posteriors a cada informe.
- PNAP amb assistència tècnica de MINUARTIA (2005) **“Protecció de prats contra danys de senglar al Parc Natural de l'Alt Pirineu. Consells per a instal·lar tancats elèctrics”**. Conté explicacions elaborades a partir de les proves realitzades en prats de l'àmbit del PNAP en col·laboració amb ramaders de la zona.
- GUITART, M.; BOADA, M.; RODOREDA, G. (2009). **“La vall de Fuirosos. El Montnegre profund”**. Aquesta tesina té un apartat que

tracta la caça al Montseny, molts aspectes de la qual poden servir per a estudiar-la al Parc del Garraf.

- AGULLÓ, E.; CABRÉ, M.; CATALÀ, M.; CIRERA, G.; LLAGOSTERA, C. (2006). **“Diagnosi ambiental de l’activitat cinegètica al Parc del Montnegre i el Corredor”**. Aquest treball, integrat dins de l’estudi *Diagnosi ambiental al Parc del Montnegre i el Corredor*, tracta també l’activitat cinegètica en una altra zona de Catalunya.

Prensa

Periòdicament surten a la premsa, tant televisió, ràdio, internet o premsa escrita, notícies relacionades amb el porc senglar. A continuació es poden veure alguns exemples, que demostren que la problemàtica socioambiental relacionada amb aquest animal sempre és present d’una manera o altra en la vida quotidiana, ja sigui en relació amb accidents de cotxe, accidents de caça, l’acostament dels animals a nuclis de població, etc. Així com mostres de que la població de porc senglar no para de créixer a tot Catalunya. Tot i que no hi ha notícies específiques sobre el Parc del Garraf, seguidament se’n poden veure algunes.

A televisió de Catalunya algunes de les notícies que han sortit són les següents:

- **14/09/09: Un caçador mor d’un tret accidental d’un company de cacera a Llofriu.** *“Un caçador va morir ahir a conseqüència del tret que li va disparar accidentalment un altre caçador a prop de Llofriu, al Baix Empordà. És la primera víctima mortal des que va començar la temporada de cacera a les comarques gironines. El caçador que el va matar va disparar en veure que es movien uns matolls i es va pensar que era un senglar. La temporada de cacera del porc senglar va començar el 6 de setembre passat a les comarques gironines, tot i que durant l’estiu el Departament de Medi Ambient ha autoritzat batudes puntuals a causa de l’augment d’aquests animals.”*

- **20/11/08: Un porc senglar baixa de Collserola per passejar-se per Esplugues.** *“Un porc senglar va allunyar-se aquest dimecres de la muntanya de Collserola per fer una passejadeta tranquil·la per Esplugues de Llobregat. Un grup de veïns van veure l'animal cap a les vuit del vespre a la zona de Ciutat Diagonal, als peus de la muntanya, i en veure tanta gent la bèstia va girar cua amb tota la parsimònia i va enfilat camí a la muntanya.”*

- **6/10/08: La societat de caçadors de Taradell haurà d'indemnitzar amb 1590 euros a un conductor que va rebre l'impacte d'un porc senglar.** *“La Secció 17 de l'Audiència de Barcelona ha condemnat la Societat de Caçadors de Taradell i la companyia asseguradora Mapfre a indemnitzar, de forma conjunta, amb 1.590 euros un conductor que va patir un accident quan un porc senglar va envair la carretera per on circulava i va impactar contra el vehicle que conduïa, la matinada del 22 d'agost del 2005. El tribunal considera que el porc senglar va envair la via i el conductor no va poder evitar la col·lisió.”*

- **29/12/04: La població de senglars a Catalunya arriba als 55.000 exemplars malgrat doblar-se les captures.** *“La població de senglars ha proliferat els últims anys a Catalunya fins a arribar als 55.000 exemplars, malgrat que els animals capturats en les campanyes de caça s'han duplicat en una dècada, segons ha admès el conseller de Medi Ambient, Salvador Milà. La Generalitat emet de forma continuada autoritzacions especials per caçar senglars, amb l'objectiu d'evitar danys provocats per l'abundància d'exemplars d'aquesta espècie i, des del 1995, prohibeix qualsevol repoblació i la tinença d'animals amb finalitats de repoblació.”*

També hi ha notícies d'altres mitjans de comunicació:

- **AVUI**

Societat - **31/10/2007**

Alerten d'una revifada de la població de porc senglar.

“Després de dos anys d'estancament, el senglar es torna a expandir a Catalunya, segons els experts. L'Alt Empordà registra la concentració més elevada d'exemplars.”

- **EL PERIODICO DE CATALUNYA**

Barcelona – **9/01/08**

La xifra de senglars de Collserola gairebé s'ha duplicat en tres anys.

“La població de senglars del parc de Collserola gairebé s'ha doblat en tres anys. Dels 350 o 400 exemplars que hi havia a finals del 2004 s'ha passat a un nombre que oscil·la entre els 600 i els 650 animals. Aquest augment coincideix amb la cada vegada més freqüent aparició de senglars a les zones urbanes, perquè moltes persones es dediquen a alimentar-los.

L'increment de senglars és uniforme a tot Catalunya, i es deu, segons consta en un informe que el biòleg Sean Cahill va fer per a Collserola, a la recuperació dels boscos, als canvis profunds en el paisatge i a la proliferació de collites de blat de moro.”

- **VILAWEB**

Barcelona - **16/02/07**

Medi Ambient demana als veïns que no donin de menjar als senglars.

“Evitar que els senglars s'acostin a les zones habitades cercant menjar és l'objectiu que persegueix l'Ajuntament amb l'edició d'un díptic informatiu. La circular també demana als veïns dels districtes de la Floresta i les Planes que no alimentin aquests animals salvatges.”

4.3. EL PARC DEL GARRAF

4.3.1. SITUACIÓ

El Parc del Garraf està situat al Sud - Oest de la província de Barcelona. Forma part de la Serralada Litoral Catalana. Té una superfície total de 12376,5 ha. Està englobat dins de les comarques de l'Alt Penedès (un 9% de la superfície del Parc), el Garraf (un 58% del total) i el Baix Llobregat (un 33%). El Parc del Garraf engloba a 9 municipis: Avinyonet del Penedès, Begues, Castelldefels, Gavà, Olesa de Bonesvalls, Olivella, Sant Pere de Ribes, Sitges i Vilanova i la Geltrú.



Figura 2: Plànol de situació/accessos al Parc. Font: www.diba.es/parcsn/parcs/images/mapa10.gif

4.3.1.1. Xarxa viària

Com podem veure a la imatge de l'apartat anterior, dins la xarxa viària que travessa el Parc del Garraf, hi ha poques carreteres importants, com la C-31 i C-32 que, a les costes del Garraf, travessen limitadament; també la C-15 (Vilanova i la Geltrú- Vilafranca del Penedès), B-2411 (al nord del Parc), BV-2415 i la BV-2211.

4.3.2. MEDI FÍSIC

4.3.2.1. Climatologia

El Parc del Garraf presenta les característiques generals del clima Mediterrani Litoral Sud, amb fortes irregularitats tèrmiques i pluviomètriques durant l'any.¹ Aquesta subdivisió del clima mediterrani ve donada per temperatures mitjanes anuals que oscil·len entre els 15,5-17 °C i una pluviometria de 500-600 mm anuals. A la tardor és quan es registra el màxim de precipitació, a vegades de forma exagerada i torrencial. Encara que la superfície del Parc tingui un paisatge càrstic i doni la sensació de ser un lloc molt sec, la realitat és bastant diferent.

En indrets més elevats del Parc, la temperatura mitjana anual és més baixa i les precipitacions són més elevades. El municipi de Begues (370 metres d'altitud) ofereix una mitjana anual de 712,7 mm, valor elevat si es tenen en compte les dades enregistrades a altres estacions del Baix Llobregat, Penedès i Garraf, les quals se situen majoritàriament entre els 500 i 600 mm (valors típics del clima Mediterrani Litoral Sud).

Com ja s'ha dit, les temperatures mitjanes del Parc oscil·len entre el 15,5 i 17°C, encara que a llocs amb més altitud o zones de més o menys alçada, tant la temperatura com les precipitacions, surten del rang habitual, com és el cas del municipi de Begues, que té una temperatura mitjana anual de 12,7°C. El fet d'estar situat en una conca tancada fa que l'aire fred s'hi acumuli, tot determinant unes temperatures mínimes hivernals més baixes i glaçades més freqüents que en els indrets oberts pròxims i situats en una mateixa altitud, tot depenent, és clar, de la zona del parc on ens trobem.

La humitat relativa del Garraf és bastant elevada degut a la seva proximitat al mar. La marinada hi bufa sovint a l'estiu i atenua les sequeres i les calors tan accentuades pel relleu càrstic i el color blanquinós de les roques.

¹ Martín-Vidé, J. (1992): *El clima, Geografia General dels Països Catalans*, Barcelona, enciclopedia Catalana.

4.3.2.2. Geologia

Gairebé tot el massís del Garraf està compost per una cobertura gruixuda i compacta de pedra calcària, dolomies i margues, dels períodes Juràssic i Cretaci. Totes són roques carbonatades, formades principalment per carbonat càlcic, cosa que en contacte amb l'aigua i el diòxid de carboni de l'aire provoca processos càrstics (esquerdes, coves, avencs, rasclers, barrancs, dolines, etc.) originats per la dissolució de la roca. Tot i això, aquest procés càrstic actualment no és tan agressiu com fa uns anys, ja que les precipitacions anuals van disminuint i el contrast de temperatures diürnes i nocturnes no és tan fort. Aquests materials reposen sobre calcàries i gresos del Triàsic, els quals ahora es troben sobre materials paleozoics.

A les zones on no hi ha roques calcàries hi podem trobar afloraments de gresos i conglomerats que formen un paisatge abrupte ben diferent del de la zona càrstica.

La morfologia típica del massís del Garraf condiciona la hidrologia de la zona. Gairebé no hi ha aigua superficial i abunden els rius subterranis. Això fa que la superfície sigui bastant seca, la qual cosa fa que no hi pugui haver una gran quantitat d'espècies vegetals.

El conjunt del massís del Garraf cabussa cap al Sud - Oest. A l'interior trobem nombrosos plecs i falles.²

4.3.3. MEDI NATURAL

4.3.3.1. Flora

La vegetació del parc del Garraf ha estat sotmesa a una gran pressió antròpica: es destaquen els incendis del 1982 i 1994, les talls d'arbres com a pràctiques de gestió del bosc, successives estassades de sotabosc, la ramaderia, etc. Aquestes pertorbacions, han configurat un paisatge de garrigues, brolles, estepes i prats acompanyat de vegades amb un substrat arbori de pi blanc (*Pinus halepensis*). La pressió humana constant a la que està

² MIÑÓ, A. (1986). *Guia del Parc Natural del Garraf*. Editat per la diputació de Barcelona.

sotmès aquest territori contribueix en molts casos a que la vegetació potencial de la zona interior caracteritzada per màquia i alzinar sigui succeïda per garrigues i brolles donant posteriorment pas als prats. Tot seguit s'esmenten les diverses comunitats presents amb un llistat de les espècies més comunes que s'hi troben³.

Màquia de garric i margalló (*Chamaerops humilis*)

Comunitat on dominen els arbusts. És una bosquina que es caracteritza per ser força atapeïda, i on la llum és força impenetrable. La seva alçada oscil·la entre els dos i tres metres i les seva vegetació és de tipus perennifoli i persistent. Es destaca el margalló com a espècie protegida que té en el Parc de Garraf una de les localitzacions més septentrionals de la Península Ibèrica.

Algunes de les espècies més destacables són:

Nom científic	Nom català
<i>Quercus coccifera</i>	Garric
<i>Chamaerops humilis</i>	Margalló
<i>Pistacia lentiscus</i>	Llentiscle
<i>Rhamnus lycioides</i>	Arçot
<i>Olea europea var. Sylvestris</i>	Ullastre
<i>Ceratonia siliqua</i>	Garrofer
<i>Juniperus oxycedrus</i>	Càdec
<i>Smilax aspera</i>	Aritjol
<i>Rubia peregrina</i>	Rogeta
<i>Asparagus acutifolius</i>	Esparraguera
<i>Erica multiflora</i>	Bruc d'hivern
<i>Brachypodium retusum</i>	Llistó
<i>Carex hellerania</i>	Càrex

³ Totes les llistes de l'apartat 4.3.3.1 són d'elaboració pròpia. Segons dades de MIÑÓ, A. (1986). *Guia del Parc Natural del Garraf*. Editat per la diputació de Barcelona.

Alzinar litoral

Aquesta típica comunitat de la mediterrània septentrional es troba present al parc, però de manera poc abundant. El que hi trobem és un reduït d'un alzinar anterior més extens. Aquest és un bosc esclerofil·le, molt dens i subtropical de caràcter ombrívol a causa de l'espessor de la comunitat.

Algunes de les espècies que s'hi troben són:

Nom científic	Nom català
<i>Quercus ilex ssp ilex</i>	Alzina
<i>Viburnum tinus</i>	Marfull
<i>Viola alba</i>	Viola boscana
<i>Rhamnus alaternus</i>	Aladern
<i>Phyllirea media</i>	Aladern fals
<i>Arbutus unedo</i>	Arboç
<i>Pistacia Lentiscus</i>	Llentiscle
<i>Erica arborea</i>	Bruc boal
<i>Lonicera implexa</i>	Lligabosc
<i>Ruscus aculeatus</i>	Galzeran
<i>Rubia peregrina</i>	Rogeta

Pineda

Aquesta comunitat és força independent de l'estrat arbustiu o herbaci i es troba caracteritzada per l'espècie:

Nom científic	Nom català
<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc

Brolla de romaní i bruc d'hivern

Aquest tipus de comunitats es caracteritzen per la presència d'arbusts baixos d'una alçada de fins 1m. Les diferents espècies creixen en indrets assolellats i tenen fulles de mida petita. Aquestes brolles creixen en llocs de tipus calcícola o silícic i representen un pas intermedi cap a la vegetació potencial de la zona que seria la màquia de garric i margalló o l'alzinar.

Com a espècies destacables s'hi troben:

Nom científic	Nom català
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Romaní
<i>Erica multiflora</i>	Bruc d'hivern
<i>Thymelaea tinctoria</i>	Bufalaga tictòria
<i>Ulex parviflorus</i>	Gatosa

Mosaic de garrigues i Prats sabanoides

Aquestes són dues comunitats vegetals que substitueixen les comunitats d'alzines i màquia quan aquestes pateixen perturbacions.

Garriga amb romaní: Comunitat caracteritzada per espècies típiques de brolles calcícoles.

Nom científic	Nom català
<i>Daphne gnidium</i>	Matapoll
<i>Smilax aspera</i>	Arítjol

Prat sabanoide d'abellatge: Comunitat amb dos tipus d'estrats herbacis.

El primer que sobrepassa el mig metre d'alçada amb espècies del tipus:

Nom científic	Nom català
<i>Hyparrhenia hirta</i>	Abellatge
<i>Foeniculum vulgare</i>	Fonoll
<i>Ruta chalepensis</i>	Ruda
<i>Spartium junceum</i>	Ginesta

I un segon que no arriba a una alçada de 30 cm amb espècies com són:

Nom científic	Nom català
<i>Branchypodium ramosum</i>	Llistó
<i>Convulvulus althaeoides</i>	Corretjola rogenca
<i>Reichardia picroides</i>	Cosconilla
<i>Echium vulgare</i>	Llengua de bou
<i>Eryngium campestre</i>	Panical
<i>Sonchus terrenimus</i>	Lletsó
<i>Sedum sediforme</i>	Crespinell

Comunitats litorals de roquisser

Creixen als cingles i a les diferents zones de roques que hi ha al Garraf. Son espècies de clima sec i calorós que suporten la forta acció del vent. Com a espècie a destacar s'hi troba:

Nom científic	Nom català
<i>Jasonica glutinosa</i>	Tè de roca

Comunitats litorals de sorra

Corresponen a una sèrie de plantes que necessiten del substrat arenós per a desenvolupar-se. Destaquen:

Nom científic	Nom català
<i>Agropirum junceum</i>	Jull de platja
<i>Cakile maritima</i>	Rave de mar
<i>Pancratium maritimum</i>	Lliri de mar
<i>Crithmum maritimum</i>	Fonoll marí

Plantes de conreu

El tipus de terreny no permet una gran varietat de conreus. Trobem la vinya com a conreu principal, tot i que també en resten el cultiu de cereals, lleguminoses i arbres fruiters. Les espècies que s'hi troben són:

Nom científic	Nom català
<i>Vitis vinifera</i>	Vinya
<i>Hordeum vulgare</i> , <i>H. hexastichum</i> , <i>H. zeocriton</i> , <i>H. Distichum</i>	Ordi
<i>Pyrus malus</i>	Pomer

4.3.3.2 Fauna

Les condicions del massís del Garraf, com són l'escassetat d'aigua, la forta insolació i el relleu abrupte acompanyat de poca vegetació, impedeixen l'existència d'una fauna especialment rica, però precisament aquests factors fan que la que hi ha adaptada sigui característica i d'interès d'estudi.

En relació a l'herpetofauna (taxons d'amfibis i rèptils) del Garraf, aquesta està constituïda per un conjunt d'espècies del grup iberico-magrebí lligades als medis semiàrids i un altre conjunt d'espècies de tipus mediterrani septentrional. (FILELLA I PASCÓ, 1984). En el Parc del Garraf s'hi troba representada en magnitud de diversitat un 53.33% de l'herpetofauna de tot Catalunya i un 35,82% a nivell peninsular. A més a més s'han trobat tres espècies noves que són:

El gripau d'esperon (*Pelobates cultripes*), el lludrió llistat (*Chalcides striatus*) i la serp d'aigua (*Natrix maura*).

A continuació es podrà veure una classificació de les espècies de fauna al Parc del Garraf classificades per classes i on es podrà veure la categoria de conservació a nivell mundial, segons el Llibre roig. Alhora, al final de l'apartat, s'ha fet un llistat d'espècies que, actualment es troben en perill d'extinció dins del Parc del Garraf.

Llegenda:

	Accidental	Esporadic	Hivernant	Migrador	Sedentari
Fenologia	A	E	H	M	S

	Molt Frequent	Freqüent	Ocasional	Poc freqüent	Rar
Estatus	MF	F	O	PF	R

	Preocupació menor	Gairebé amenaçat	Vulnerable	En perill	En perill crític	Extingit en estat silvestre	Extingit
Libre roig	LC	NT	V	EN	CR	EW	EX

AMPHIBIA (CLASSE)

La característica de paisatge eixut no propicia la proliferació d'amfibis, però tot i així aquests es troben prop de les diferents basses disperses en el massís on hi duen a terme el procés de reproducció. Les espècies més destacables són:

Nom científic	Nom català	Categoria Libre roig (mundial)
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandra	Vulnerable (VU)
<i>Pelodytes punctatus</i>	Gripauet	Preocupació menor (LC)
<i>Pelobates cultripes</i>	Gripau d'esperons	Gairebé amenaçada (NT)
<i>Chalcides striatus</i>	Lludrió llistat	Preocupació menor (LC)
<i>Alytes obstetricans</i>	Tòtil	Gairebé amenaçada (NT)
<i>Bufo bufo</i>	Gripau comú	Preocupació menor (LC)
<i>Bufo calamita</i>	Gripau corredor	Preocupació menor (LC)
<i>Hyla meridionalis</i>	Reineta	Gairebé amenaçada (NT)
<i>Rana perezi</i>	Granota verda	Preocupació menor (LC)

REPTILIA (CLASSE)

Els rèptils són molt més abundants en el massís ja que el clima del Garraf afavoreix la seva presència. Queden citats:

Nom científic	Nom català	Categoria Llibre roig (mundial)
<i>Testudo hermanni</i>	Tortuga mediterrània	En perill d'extinció (EN)
<i>Tarentola mauritanica</i>	Dragó comú	Preocupació menor (LC)
<i>Hemidactylus turcicus</i>	Dragó rosat	Preocupació menor (LC)
<i>Anguis fragilis</i>	Vidriol	Preocupació menor (LC)
<i>Chalcides striatus</i>	Lludrió llistat	Preocupació menor (LC)
<i>Lacerta lepida</i>	Llangardaix ocel.lat	Preocupació menor (LC)
<i>Podariscis hispanica</i>	Sargantana ibèrica	Preocupació menor (LC)
<i>Psammmodromus algirus</i>	Sargantaner gros	Preocupació menor (LC)
<i>Psammmodromus hispanicus</i>	Sargantaner petit	Preocupació menor (LC)
<i>Coluber hippocrepis</i>	Serp de ferradura	Preocupació menor (LC)
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Serp verda	Preocupació menor (LC)
<i>Coronella girondica</i>	Serp meridional	Preocupació menor (LC)
<i>Elaphe scalaris</i>	Serp blanca	Preocupació menor (LC)
<i>Natrix maura</i>	Serp d'aigua	Preocupació menor (LC)
<i>Natrix natrix</i>	Serp de collaret	Preocupació menor (LC)
<i>Vipera latasti</i>	Escurçó ibèric	Gairebé amenaçada (NT)

MAMMALIA (CLASSE)

Aquesta classe, tal com a passat a la resta de Catalunya, ha patit una regressió a causa de la pressió humana. Han desaparegut espècies com la cabra salvatge, el cérvol, el llop, el linx i l'ós. I moltes de les que resten es troben estabilitzades gràcies a que en molts casos són subjectes a nivells de protecció

Insectívora (ordre)

Nom científic	Nom català	Categoria Llibre roig (mundial)
<i>Erinaceus europaeus</i>	Eriçó vulgar	Preocupació menor (LC)
<i>Crocidura russula</i>	Mussaranya vulgar	Preocupació menor (LC)
<i>Microtus duodecimcostatus</i>	Talpó comú	Preocupació menor (LC)

Chiroptera (ordre)

Nom científic	Nom català	Categoria Llibre roig (mundial)
<i>Plecotus auritus</i>	Rat-penat orellus septentrional	Preocupació menor LC
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Rat-penat comú	Preocupació menor LC
<i>Rinolophus ferrumequinum</i>	Rat-penat gran de ferradura	Preocupació menor LC
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Rat-penat de schreiber	Preocupació menor LC

Carnívora (ordre)

Nom científic	Nom català	Categoria Llibre roig (mundial)
<i>Vulpes vulpes</i>	Guineu	Preocupació menor LC
<i>Martes foina</i>	Fagina o gorja blanc	Preocupació menor LC
<i>Mustela nivalis</i>	Mostela	Preocupació menor LC
<i>Meles meles</i>	Teixó o toixó	Preocupació menor LC
<i>Genetta genetta</i>	Geneta o gat mesquer	Preocupació menor LC

Artiodactyla (ordre)

Nom científic	Nom català	Categoria Llibre roig (mundial)
<i>Sus scrofa</i>	Porc senglar	Preocupació menor LC

Lagomorpha (ordre)

Nom científic	Nom català	Categoria Llibre roig (mundial)
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conill de bosc	Gairebé amenaçat (NT)

AUS (CLASSE)

Pel que fa a les aus destaquen:

Nom científic	Nom català	Llibre roig (mundial)	Fenologia	Estatus	Nidificant	Cobertura Parc
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiu roja	LC	S	NF	si	12,3%
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisà	-	S	PF	no	0,8%
<i>Columba oenas</i>	Xixella	LC	S	PF	si	4,6%
<i>Columba palumbus</i>	Tudó	LC	S	F	si	26,92%
<i>Streptopelia turtur</i>	Tòrtora	LC	E	MF	si	39,2%
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tòrtora turca	LC	S	F	si	2,3%
<i>Cuculus canorus</i>	Cucut	LC	E	MF	si	32,3%

Anàlisi i diagnosi de la dinàmica del porc senglar al Parc del Garraf

Nom científic	Nom català	Llibre roig (mundial)	Fenologia	Estatus	Nidificant	Cobertura Parc
<i>Picus viridis</i>	Picot verd	LC	S	F	Si	13,1%
<i>Galerida cristata</i>	Cogullada vulgar	LC	S	PF	Si	0,8%
<i>Anthus campestris</i>	Trobat	LC	E	PF	Si	0,8%
<i>Motacilla alba</i>	Cuereta blanca	LC	-	-	Si	3,8%
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Cargolet	LC	S	MF	Si	36,9%
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossinyol	LC	E	MF	Si	40%
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Cotxa fumada	LC	-	-	Si	0,8%
<i>Saxicola torquata</i>	Bitxac comú	LC	S	MF	Si	20,8%
<i>Oenanthe hispanica</i>	Còlit ros	LC	E	F	Si	13,1%
<i>Oenanthe leucura</i>	Còlit negre	LC	S	PF	Si	0,8%
<i>Erithacus rubecula</i>	Pit-roig	LC	-	-	Si	0,8%
<i>Turdus merula</i>	Merla	LC	S	MF	Si	58,5%
<i>Turdus viscivorus</i>	Griva	LC	S	F	Si	1,5%
<i>Cettia cetti</i>	Rossinyol bord	LC	S	PF	Si	2,3%
<i>Cisticola juncidis</i>	Trist	LC	S	F	Si	6,9%
<i>Hippolais polyglotta</i>	Bosqueta vulgar	LC	E	F	Si	2,3%
<i>Sylvia undata</i>	Tallareta cuallarga	NT	S	MF	Si	40%
<i>Sylvia conspicillata</i>	Tallarol de garriga	LC	E	R	Si	0,8%
<i>Sylvia melanocephala</i>	Tallarol capnegre	LC	S	MF	Si	73,1%
<i>Sylvia atricapilla</i>	Tallarol de casquet	LC	S	F	Si	2,3%
<i>Phylloscopus Bonelli</i>	Mosquiter pàl.lid	LC	E	F	Si	7,7%
<i>Phylloscopus collybita</i>	Mosquiter comú	LC	-	-	Si	2,3%
<i>Regulus ignicapillus</i>	Bruel	-	S	F	Si	3,8%
<i>Aegithalos</i>	Mallerenga	LC	S	F	si	10,77%

Anàlisi i diagnosi de la dinàmica del porc senglar al Parc del Garraf

<i>caudatus</i>	cuallarga					
<i>Parus cristatus</i>	Mallerenga emplomallada	LC	S	F	Si	18,46%
<i>Parus ater</i>	Mallerenga petita	LC	S	PF	Si	4,61%
<i>Parus caeruleus</i>	Mallerenga blava	LC	S	-	-	0,78%

Nom científic	Nom català	Llibre roig (mundial)	Fenologia	Estatus	Nidificant	Cobertura Parc
<i>Parus major</i>	Mallerenga carbonera	LC	S	MF	Si	41,54%
<i>Certhia brachydactyla</i>	Respinell comú	LC	S	F	Si	16,15%
<i>Oriolus oriolus</i>	Oriol	LC	E	F	Si	37,69%
<i>Lanius excubitor</i>	Botxí	LC	S	F	Si	6,92%
<i>Lanius senator</i>	Capsigrany	LC	E	F	Si	25,38%
<i>Pica pica</i>	Garsa	LC	S	F	Si	10,77%
<i>Passer domesticus</i>	Pardal comú	LC	S	F	Si	30%
<i>Passer montanus</i>	Pardal xarrec	LC	S	PF	Si	0,78%
<i>Serinus serinus</i>	Gafarró	LC	S	MF	Si	68,46%
<i>Carduelis chloris</i>	Verdum	LC	S	MF	Si	26,92%
<i>Carduelis carduelis</i>	Cadenera	LC	S	MF	Si	18,46%
<i>Emberiza cirius</i>	Gratapalles	LC	S	F	Si	6,15%
<i>Emberiza cia</i>	Sit negre	LC	S	F	Si	0,78%
<i>Emberiza hortulana</i>	Hortolà	LC	E	F	Si	4,61%
<i>Miliaria calandra</i>	Cruixidell	LC	S	F	Si	2,31%
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Cotxa cua-roja	LC	M	PF	No	-
<i>Tichodroma muraria</i>	Pela-roques	LC	-	-	No	-
<i>Monticola solitarius</i>	Merla blava	LC	S	MP	Si	
<i>Monticola saxatilis</i>	Merla roquera	LC	E	F	Si	-

Anàlisi i diagnosi de la dinàmica del porc senglar al Parc del Garraf

<i>Asio otus</i>	Mussol	LC	E	R	Si	-
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Roquerol	LC	S	MF	Si	-
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Enganyapastors	LC	E	MF	Si	-
<i>Miliaria calandra</i>	Cruixedell	LC	S	F	Si	-

Espècies dins del Parc del Garraf en perill d'extinció (nacional)⁴:

Nom científic	Nom català	Llibre roig (mundial)	Fenologia	Estatus	Nidificant
<i>Hieraaetus fasciatus</i>	Àguila perdiguera	LC	S	PF	Si
<i>Falco peregrinus</i>	Falcó pelegrí	LC	S	PF	Si
<i>Accipiter gentilis</i>	Astor	LC	S	PF	Si
<i>Falco tinnunculus</i>	Xoriguer comú	LC	S	F	Si
<i>Lanius senator</i>	capsigrany	LC	E	F	Si
<i>Galerida cristata</i>	Cogullada vulgar	LC	S	PF	Si

⁴ Llacuna, S.(1998). *Modificació del pla especial de protecció del medi físic i del paisatge de l'espai natural del Garraf. Estudis del medi físic corresponents a l'àmbit original del pla especial.*

4.3.4 MEDI SOCIOAMBIENTAL

4.3.4.1 Ús del sòl al Parc del Garraf

Mitjançant la taula de *Cobertes dels sòl als espais del PEIN* (Pla d'Espais d'Interès Natural) de la Regió Forestal V, facilitada pel CREAM (Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals) de la Universitat Autònoma de Barcelona, s'ha pogut definir unes taules que permetran veure les cobertes del sòl actuals al Parc del Garraf (PG) i al Terme Municipal de Sitges. Els valors estan donats en percentatges:

Topònim	Bosc		Matollars	Prats	Altres	Improductiu		Conreus	Total (ha)
	Dens	Clar				Natural	Artificial		
PG	13,77	0,41	79,76	0,17	0	0,35	2,99	2,54	10001

Taula 1: Cobertes del sòl actuals al Parc del Garraf. Font: Elaboració pròpia a partir de dades de *Cobertes del sòl als espais del PEIN de la Regió Forestal V (CREAM)* pel Parc del Garraf.

Com es pot veure a la següent taula, al Parc del Garraf hi dominen els matollars amb un 79,76%. Pel que fa al bosc dens es troba un 13,77 % i en el cas dels **conreus un 2,54 %**.

Topònim	Bosc		Matollars	Prats	Altres	Improductiu		Conreus	Total (ha)
	Dens	Clar				Natural	Artificial		
Sitges	21,41	0,89	52,28	0,70	0,01	1,39	15,82	7,51	4367

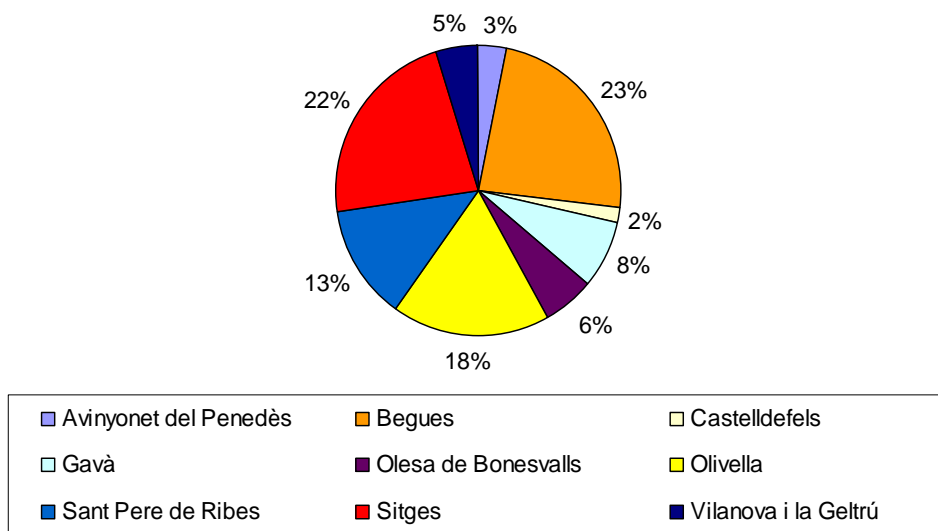
Taula 2: Usos del sòl al Parc del Garraf. Font: Elaboració pròpia a partir de dades de *Cobertes del sòl als espais del PEIN de la Regió Forestal V (CREAM)* per Sitges.

Pel que fa a la regió forestal del Terme Municipal de Sitges es troba un 52,28 % de matollars, un 21,41% de bosc dens i 7,51% de conreus.

La superfície del Terme Municipal de Sitges que està situada dins del Parc del Garraf **és de 2797 ha**, el que representa un **64% del Terme Municipal**.

Quant a la superfície que aquest sobre el total del Parc del Garraf, el percentatge és d'un **22,6%**.

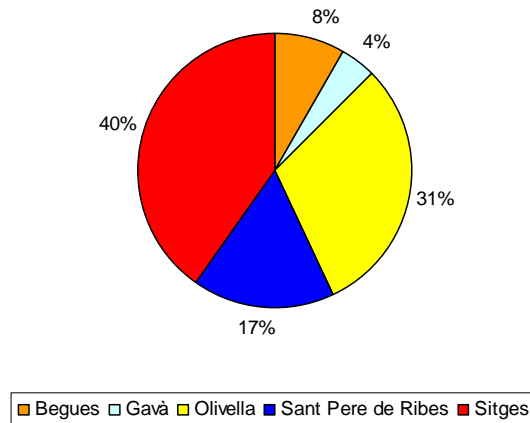
Distribució de la superfície dels Termes Municipals dins del Parc del Garraf (ha)



Gràfic 1: Distribució de la superfície dels Termes Municipals dins del Parc del Garraf.
Font: Elaboració pròpia a partir de dades del Parc del Garraf, Memòria 2007

Dins dels límits del Parc del Garraf hi viuen **72 persones** (cens 2003), 29 de les quals (40%) dins del Terme Municipal de Sitges).

Població dins del Parc del Garraf (n=72)



Gràfic 2: Distribució de la població dels Termes Municipals dins del Parc del Garraf. Font: pròpia a partir de dades de Parc del Garraf, Memòria 2007.

4.3.4.2 ACTIVITATS ECONÒMIQUES I SOCIALS

Les activitats econòmiques dels pobladors del massís del Garraf sempre havien estat l'agricultura i la ramaderia. A principi de segle, la majoria dels masos eren explotats per masovers que es dedicaven majoritàriament al conreu de vinya, garrofer i olivera. No obstant, els canvis socioeconòmics i conjunturals (noves comunicacions, instal·lació d'indústries, pèrdues dels mercats tradicionals) van motivar l'abandó de les terres que tenien un rendiment baix, cosa que s'accelerà encara més per l'arribada de la fil·loxera. Avui en dia, només s'habiten uns pocs masos gairebé només dedicats a la vinya i al conreu del cereal (i alguns amb un ramat de cabres a la zona de Campdàsens), el rendiment dels quals, és baix degut a la manca de grans extensions per al conreu i a un sòl pobre. Per altra banda, com veurem més endavant, la presència de porc senglar (*Sus scrofa*) no ajuda gaire a la seva producció.

Així doncs, actualment, les activitats productives es centren al litoral i són de caire més industrial i sobretot turístic on Sitges, Sant Pere de Ribes, Cubelles i Vilanova i la Geltrú tenen un paper molt important. Alhora, des dels

anys 90, existeixen diverses empreses de serveis dedicades al lleure i activitats a la natura.

4.3.4.2.1. Activitats industrials

Com ja s'ha dit, els quatre municipis del Garraf que tenen un paper més rellevant en la indústria (i també en el turisme) són Sitges, Sant Pere de Ribes, Cubelles i Vilanova i la Geltrú degut en gran part a que són municipis costaners. Aquesta posició estratègica ha facilitat la seva expansió en aquesta activitat.

Sitges, actualment amb una reduïda activitat agrícola (fruiters, cereals, vinyes, etc.) i pesquera, té la seva principal activitat econòmica en el turisme, com es veurà a l'apartat d'activitats dotacionals. No obstant, també té una indústria important de materials de construcció (ciment) i de confecció, pell, metall, alimentació (aiguardent i malvasia), fusta i mobles. Sant Pere de Ribes es dedica principalment a la indústria del vi i de l'alcohol, construcció, fusta, pell, confecció, alimentació, materials de construcció, química i paper i arts gràfiques. Per la seva banda, Cubelles (encara amb zones de conreu de secà) té una indústria bàsicament de construcció, metal·lúrgica i elèctrica. Aquesta última té una central tèrmica que ha suposat la desaparició de la zona de maresme i una forta degradació de l'espai. Als anys noranta les queixes van afavorir una major conservació de l'espai. Ara, la recuperació dels espais humits de la desembocadura del riu Foix, ha afavorit que aquesta zona sigui una de les que té major atractiu en el municipi ja que es poden observar aus autòctones a les llacunes d'aigua dolça que es troben a la desembocadura; això ha augmentat el turisme que ja existia a la zona. Es veu també una recuperació del sistema dunar amb la plantació de pins. Per últim, Vilanova i la Geltrú, destaca per una economia que, actualment, té un ràpid desenvolupament del sector terciari i de serveis i per tenir una flota pesquera de les més importants de Catalunya. La indústria de la zona és extensa i variada ja que comprèn empreses de metall, química, materials de construcció, articles de goma i cables elèctrics (Pirelli), tèxtil, tallers ferroviaris, fusta,

alimentació, paper i arts gràfiques, pell i vi. Alhora segueix mantenint la seva activitat agrícola. Hi predomina el secà (vinyers, cereals i patates) sobre el regadiu (hortalisses). Per últim, és important destacar el turisme amb port esportiu.

Per altra banda, tal i com es veurà a continuació, cal destacar la presència al Garraf de l'antic abocador, de les pedreres i de la fàbrica de ciment de la Vallcarca, a Sitges, per la seva importància en la zona.

Abocador del Garraf

Al maig de 1974 va començar el funcionament de l'abocador d'escombraries a la vall de Joan-fondo de Tarradelles (entre Begues i Gavà) i es va convertir en el principal abocador de l'àrea metropolitana de Barcelona. Actualment aquest, de 64 hectàrees, està clausurat i per tant, el dipòsit de residus ja no es duu a terme. No obstant, la planta de tractament de lixiviats i la de biogàs (que s'aprofita per generar electricitat) encara mantenen la seva activitat. L'any 1986 es va aprovar el *Pla Especial del Medi Físic i del paisatge del Garraf*, que incorpora l'abocador com a zona de tractament especial. Així, al 2002 es va començar la seva restauració i es preveu que finalitzi al 2010. Aquesta restauració inclou un paisatge amb terrasses que contenen espècies autòctones que permeten la integració paisatgística de l'abocador amb l'entorn del Garraf. De fet, aquest planejament ha rebut un premi mundial d'arquitectura (*World Architecture Festival (WAF)*) i està feta a càrrec de l'oficina Batlle i Roig arquitectes.



Figura 3: L'abocador restaurat. Font: WAF.

Les pedreres i la fabricació de ciment

Al Garraf, l'explotació dels recursos naturals és limitada gairebé a l'explotació del subsòl. Així doncs, actualment s'hi troben sis pedreres, sobretot a la zona del litoral i al límit septentrional, amb data de clausura i controlades per un Pla especial. Sota el control d'aquest, s'extreuen elevades quantitats de materials per a l'elaboració de ciment i calç .



Figura 4: Una pedrera al Garraf

Font: <http://miedoslibres.blogspot.com/2009/06/pedrera-al-garraf.html>

La fabricació de ciment al Garraf s'introduí a l'any 1903 a Vallcarca (Sitges) quan la raó social Butsems i Fradera va construir la primera fàbrica de ciment natural i calç hidràulica. Més tard, a l'any 1913 es van modernitzar les instal·lacions per a la fabricació de ciment pòrtland (ciment artificial). Cap als anys 70 la fàbrica s'integrà en el grup UNILAND (amb la seva fàbrica als Monjos) i va esdevenir el tercer grup espanyol productor de ciment, que al 1979 produïa 4,5 milions de tones (ajuntant la producció de les dues fàbriques). Tenia 730 treballadors que disposaven d'una colònia adjunta per viure; més endavant es va haver d'anar abandonant pel perill de contaminació local amb efectes sobre la salut. Avui en dia, doncs, aquesta fàbrica té el nom de "Cementos Uniland" i disposa d'un petit port i de tres pedreres en zones veïnes, d'on s'extreuen calcàries i margues de l'època cretàica. La seva producció es distribueix, en la seva majoria, a Espanya (75%) però també ho fa a l'estranger (25%). Quant a la seva activitat, el 60% és producció de ciment i *clinker*.



Figura 5: Fàbrica de Ciment Uniland, Vallcarca
Font: <http://www.mediavida.com>

4.3.4.2.2. Activitats dotacionals

Al Garraf actualment tenen gran importància les activitats dotacionals, ja que la zona, al llarg dels anys, ha anat esdevenint cada cop més turística per l'atractiu de les seves platges, a les zones de costa (i en el cas de Sitges també per la seva cultura arquitectònica i pictòrica), i per la singularitat del seu paisatge a tot el Parc del Garraf, on el margalló (*Chamaerops humilis*) i la roca calcària (rica en formes càrstiques com avencs, dolines i rasclers) creen un paisatge únic. Així doncs, s'han anat instaurant amb el pas del temps, diferents serveis que satisfessin les necessitats dels visitants del Parc del Garraf, com són hotels (alguns destinats tant al turisme com a l'organització de congressos), restaurants, comerços, museus i equipaments d'educació ambiental.

Quant als museus i als equipaments culturals de la zona, són de rellevància el Centre Experimental de les Arts (Vallgrassa), el museu de Gavà (dedicat a la recerca, conservació i difusió del patrimoni històric i natural de l'entorn, especialment del jaciment miner), l'Observatori Astronòmic del Garraf (a Olivella) i el Parc Arqueològic Mines de Gavà. També, cal destacar la presència de dos centres de documentació a Gavà i Vilanova i la Geltrú.

Al mateix temps, des dels anys 90, existeixen diverses empreses de serveis dedicades al lleure i la natura que permeten a la societat tenir un major

coneixement del medi i augmentar la conscienciació ambiental de la població. Aquests equipaments d'educació ambiental són l'escola de Natura Can Grau (activitats destinades a escoles i grups familiars), el Centre d'Activitats Ambientals Cal Ganxo (activitats educació ambiental per a grups, esports d'aventura, itineraris, cursos monogràfics, etc.) i la Granja-escola Can Pere de la Plana (casa de colònies amb activitats d'educació ambiental per a grups escolars i familiars que comprenen tallers agropecuaris, naturalistes i esportius, itineraris i jocs, etc). Per altra banda, també es poden veure al Parc del Garraf audiovisuals amb el temes *“El Garraf, parc natural”* i *“L'àliga perdiguera o cuabarrada al Parc del Garraf”*, al mateix temps que exposicions permanents sobre el *“Programa de Seguiment i Conservació de l'àliga perdiguera o cuabarrada”*, *“El Garraf, bressol de l'espeleologia catalana”* i *“Els ressons de l'aigua”*.

L'oficina del parc és l'edifici anomenat La Pleta. Es tracta d'una masia de l'any 1894, construïda per l'arquitecte modernista Francesc Berenguer i Mestres. Originalment es va dedicar a activitats ramaderes però més tard va passar a mans de la Diputació de Barcelona que la va rehabilitar i adjudicar com a equipament del parc perquè actués com a suport administratiu. D'aquesta manera, La Pleta, ajuda en les relacions entre els habitants (del Parc i del massís), els ajuntaments i l'Oficina Tècnica de Parcs Naturals.



Figura 6 : Oficina del Parc, La Pleta. Fontr: XPN.

4.3.4.2.3. Activitat cinegètica

L'activitat cinegètica al Garraf segueix, actualment, el model de caça sostenible proposat pel *Pla Estratègic de la caça* on es reconeixen els valors culturals i funcionals de la caça dins de la societat i es pretén compatibilitzar-la amb les altres activitats que existeixin al territori. Així doncs, ajuda a mantenir l'equilibri de poblacions al medi (evitant el creixement anormal i desorbitat d'espècies exòtiques i oportunistes), la biodiversitat i el control de les malalties de la fauna, assumint mesures de biocontrol. Alhora, el control de poblacions amb creixement desmesurat permet que aquestes no afectin a les activitats antròpiques. En tots aquests sentits, la caça és especialment important per al control de la població de porc senglar (*Sus scrofa*) ja que és, actualment, l'espècie que més danys provoca a Catalunya a tota mena d'explotacions, agrícoles, ramadera o forestal, i el Garraf no n'és una excepció. Com ja es veurà més endavant, al Garraf l'augment de població de senglar, a part de malmetre la zona forestal, es especialment perjudicial per a les zones de conreu, que al ser en l'actualitat tan escasses, reben una major pressió per part d'aquest animal que té en elles una font d'aliment.

És per això, que existeixen una sèrie de colles de caçadors que cada any, de l'any 2000 fan un seguiment de la població de senglar al Garraf per mitjà de dades recollides en les batudes, per tal de veure la tendència demogràfica de la població i, així, poder establir una millor gestió per la població d'aquesta espècie.

4.4. EL PORC SENGLAR (*Sus scrofa*)

El porc senglar (*Sus scrofa*) és un mamífer ungulat de l'ordre *Artiodactyla* i de la família dels *Suidae*. Els suïds van aparèixer a principis de l'Oligocè a l'Índia i als altiplans de l'Iran. Des d'allà van anar expandint la seva població cap al nord d'Àfrica i Europa. Els primers fòssils del gènere *Sus* són del Miocè mitjà (SWEENEY i SWEENEY, 1984, a DARDAILLON, 1984).

Segons OLIVIER (1995) existeixen 8 espècies del gènere *Sus* que es localitzen majoritàriament a Àsia. No obstant, el porc senglar euroasiàtic, el *Sus scrofa*, és el que històricament domina un territori més ampli, que inclou Europa i el nord d'Àfrica, a més a més de ser l'espècie més nombrosa i l'única del gènere *Sus* que trobem a la Península Ibèrica. D'aquesta, alhora, segons especialistes de la Unió Internacional per a la Conservació de la Natura (UICN) i, alhora, SJARMIDI i GERARD (1988) i OLIVIER (1995), es distingeixen 17 subespècies distribuïdes a diferents regions d'Europa, Àsia i nord d'Àfrica, tres de les quals es troben a Espanya: *S. s. scrofa*, *S. s. meridionalis*, *S. s. algira* (aquesta última només als territoris espanyols del nord d'Àfrica) .

4.4.1. CARACTERÍSTIQUES DE L'ESPÈCIE

El porc senglar (*Sus scrofa*) és un ungulat amb una mida i pes variables segons la latitud on habiti i l'aliment disponible. A diferents poblacions europees, en condicions naturals (sense cap suplement d'aliment), els mascles acostumen a superar els 100kg (sobretot quan més a l'est ens dirigim), en canvi, a la Península Ibèrica rarament superen aquests 100kg (ROSELL, 1988). En general, es pot considerar que el **pes mitjà del mascle** és al voltant dels **90 Kg** i el de les **femelles 70Kg** (RIPPLES, 2008).

Pel que fa a la seva morfologia, el seu cos arriba a la màxima alçada a la regió anterior, aproximadament al damunt de les potes. El seu cap és allargat i gros, els seus ulls molt petits amb el seu sentit de la vista poc desenvolupat (sobretot a llarga distància), i el coll és poc aparent. El morro és truncat, mòbil amb un olfacte molt ben desenvolupat que té un paper molt important en l'exploració del medi, la comunicació interespecífica i com a defensa contra els

perills ja que la majoria són detectats a través d'aquest sentit. Les seves orelles, de mida petita, romanen rectes i dretes, al contrari de les del porc domèstic, que són més grans i caigudes cap endavant. El sentit de l'oïda està força desenvolupat ja que permet la detecció de les expressions vocals dels diferents individus. La cua també es diferent a la del porc domèstic, ja que aquests la tenen cargolada i, en canvi, la del senglar es manté estirada i finalitza a la punta en forma de pinzell. En referència a les potes, aquestes reposen sobre quatre dits que es troben protegits per peülles, cosa que esdevé una característica dels artiodàctils. No obstant, en terrenys durs només empen per a moure's els dos dits més llargs disposats a la part anterior.

En quan a la dentició, aquesta té característiques molt primitives ja que la definitiva està composta per 22 peces amb una estructura de 3.1.4.3/3.1.4.3 (és a dir, tres incisius, un caní, quatre premolars i tres molars per cada costat) tant a la mandíbula com a la maxil·la. Els premolars i molars presenten moltes protuberàncies arrodonides que possibiliten que l'animal trituri fruits i llavors i també faciliten la masticació de la carn. No obstant, una de les peces més característiques que formen part de la dentició del senglar, i que també constitueix un particularitat de l'espècie, són els canins o ullals, el creixement dels quals no finalitza fins arribar als 10 anys d'edat (BRANDT 1965 a Dardaillon 1984). El fet que els caracteritza és que, a diferència d'altres mamífers herbívors o omnívors, aquests estan molt desenvolupats amb angles tallants (pel fregament dels ullals de la mandíbula superior amb els de la inferior) i la punta aguda, sobretot en el cas dels mascles. Això els permet defensar-se en cas d'atac, lluitar en l'època de zel amb un altre mascle per aconseguir l'atenció de les femelles i fer els marcatges de territori als arbres.

Quant al pelatge, el dels adults pot variar segons l'individu però el més típic és el de tons bruns foscos que tira a negre a les potes i orelles i es fa més clar a la resta del cos, en especial a la zona del musell. En la part posterior del morro els pèls acostumen a ser de color gris clar. La crinera també constitueix una característica de l'espècie i es pot eriçar en moments en que l'animal està en situació de tensió. Aquesta coloració del pelatge pateix variacions segons l'estació de l'any i l'edat del senglar. Per una banda, pel que fa a l'estacionalitat,

a l'hivern el pel de recobriment és més dens i llarg que a l'estiu on entremig hi ha una capa espessa de pèls més curts cargolats i llanosos anomenada borra, que resulta una cobertura addicional que fa d'aïllant contra les temperatures fredes d'aquesta època. Per altra banda, el pelatge dels senglars joves també presenta diferències segons l'edat. Així, en néixer, i fins que tenen uns 5-6 mesos, els *raions* (individus molt joves) tenen una coloració bruna vermellova o groguenca, més clara amb 11 línies longitudinals més fosques en els flancs. En canvi, quan fan la muda i fins a tenir 10-12 mesos d'edat adquireixen una coloració més vermellova, època en que se'ls anomena *vermellots*. Després, quan ja tenen 10-12 mesos tornen a fer una altra muda en la que ja apareix la coloració típica de l'individu adult.

Finalment, cal dir que les característiques morfològiques abans descrites presenten algunes diferències segons el sexe de l'animal, ja que l'espècie mostra dimorfisme sexual. Així, els mascles respecte les femelles tenen una major dimensió corporal, el cap i els canins més grans, la pell més gruixuda i endurida al voltant de l'espatlla, que els protegeix de les lesions que es poden produir durant l'època de zel quan lluiten contra un altre mascle, la crinera més desenvolupada i posseeixen un pinzell de pèls que mostra la localització del penis.



Figura 7: Femella de senglar amb els seus raions.
Font: <http://www.galeon.com>



Figura 8: Mascle de senglar. Font: <http://1.bp.blogspot.com>

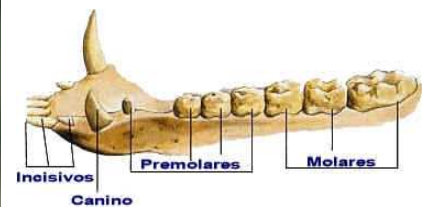


Figura 9 : Dentadura de senglar.
Font: <http://www.a-cazar.com.ar/>

4.4.2. HÀBITAT

El porc senglar és una espècie que pot colonitzar gran diversitat d'ambients. Podem trobar-lo a zones de maresmes, de boscos, bardisses i inclús a prats subalpins d'altituds de 2000 m. La seva distribució arriba fins a zones urbanes degut a la seva capacitat colonitzadora i adaptabilitat fet que provoca que sovint els trobem a la perifèria de nuclis urbans.

Destacar també que segons DARDAILLON (1986) existeixen tres factors principals a tenir en compte en la preferència d'hàbitats dels porcs senglars i que aquests són:

- La seguretat: zones de densa vegetació i reserves de caça.
- Sòls força humits on puguin trobar fang i on puguin fer furgades.
- Factors alimentaris com la disponibilitat d'aliment.

4.4.3. REPRODUCCIÓ

La femella de porc senglar té una capacitat reproductora elevada, ja que arriba a la seva maduresa sexual a una edat prematura. Segons ROSELL i HERRERO pot quedar prenyada durant el seu primer o segon any de vida, a partir de un pes de 30 kg. La seva gestació és força curta (concretament al Garraf s'ha vist que dura prop de quatre mesos i el nombre de cries acostuma a ser entre 4 i 5, que neixen entre Febrer i Abril. Al Garraf, l'època de zel principal es situa entre Novembre i començament de Desembre, si bé la reproducció pot ser durant tot l'any.

En referència al part, la femella, pocs dies abans d'aquest, abandona el grup per examinar el territori en busca del lloc més adient per fer el jaç de cria i parir. Aquest jaç consta d'una petita excavació al terra recoberta de materials herbacis o llenyosos que assegurin un aïllament tèrmic i protecció per als raions durant els primers quinze dies de vida. Les cries al néixer estan totalment recobertes de pèl i posseeixen una alta funcionalitat dels seus sentits, i les habilitats locomotores i exploratòries molt ben desenvolupades. Durant els primers mesos de vida la mortalitat de les cries és força elevada, sent el factor causant més important el fred, amb un 36,8% del casos (MEYNHARD, 1981).

Al cap de pocs dies després del part, la femella i les seves cries es reuneixen amb el grup matriarcal del qual procedia la femella.

Pel que fa a la pubertat, els mascles hi arriben als deu mesos coincidint amb un pes aproximat de 30-35 kg (MAUGET, 1980), mentre que en les femelles aquesta es pot produir entre els 8-10 mesos (OLOFF, 1951; BRIEDERMANN, 1971).

Per últim, cal destacar que la femella pot ser més o menys productiva en funció de la qualitat de l'hàbitat i la disponibilitat d'aliment. Alhora, en les èpoques de sequera s'ha vist que el nombre de femelles amb cries és menor, ja que només crien les femelles que tenen un lideratge dins d'un grup matriarcal, que correspon a un 20% de femelles adultes (FERNÁNDEZ - LLARIO i CARRANZA, 2000). Això s'haurà de tenir en compte en el cas del Garraf, en que el clima és mediterrani litoral sud i sovint l'aliment escasseja per als senglars.

4.4.4. HÀBITS

Hàbits alimentaris

El porc senglar és un animal omnívor; es nodreix a base d'aliments d'origen vegetal i animal i fins i tot pot arribar a alimentar-se de carronya. És una espècie de caràcter oportunista, es a dir; amb versalitat per alimentar-se d'allò que troba. No obstant, preferentment aquesta espècie s'alimenta en un 80-90% de material vegetal. Quant als vegetals, en consumeix tant les parts aèries com les subterrànies, tot i que el percentatge consumit de cadascuna de les parts varia en funció de l'estacionalitat: a l'hivern el consum d'arrels i bulbs és força major que a l'estiu, ja que les plantes no solen tenir les parts aèries en aquestes èpoques. Els fruits forestals, com ara els aglans, les castanyes i les fages, constitueixen la base fonamental de la seva dieta, però quan n'hi ha escassetat com a la primavera i l'estiu en la zona mediterrània, els cultius que hi ha als camps de conreu passen a ser indispensables en la seva dieta fins arribar a representar un 90%⁵.

• ⁵ ROSELL, C. (1988). *La població del senglar al Montseny. introducció a la biologia de l'espècie*. Editat per la Diputació de Barcelona.

Organització social de l'espècie

L'espècie s'organitza segons una unitat bàsica de tipus matriarcal. Aquesta consisteix en una agrupació de femelles que viuen amb les seves respectives cries i els subadults nascuts l'any anterior. Tenen una base jeràrquica, i acostuma a ser la femella de major edat la que adopta un paper dominant. D'altra banda a part d'aquests nuclis també hi ha petites agrupacions de mascles joves (de vegades dos individus) que s'han separat dels grups matriarcals per la pressió dels mascles adults que en època de zel s'apropen a les femelles. Aquests joves acostumen a romandre units fins els dos anys d'edat. Per últim trobem els mascles vells que viuen solitàriament.

Les femelles, com ja s'ha dit, en el moment de parir s'allunyen del grup matriarcal i uns dies després es tornen a reagrupar amb les seves cries a la resta de femelles del conjunt.

Tipus de rastres

Petjades: la petjada del porc senglar és bastant característica, únicament presenta problemes de confusió amb la d'ovella, però la d'aquest és més punxeguda i sovint la part posterior no queda impresa ja que recolza més el seu pes a la part anterior de la pota.

Esterrejalls: Corresponen a les zones amb fang on el porc senglar hi deixa la seva empremta en ajaçar-s'hi, sovint també hi trobem restes dels seus pèls. Hi ha diferents motius que justifiquen aquest hàbit: un és que representa una funció desparasitària, ja que els paràsits quedarien retinguts en el fang sec; un altre és que té una finalitat de tipus termoregulador; i un tercer on la finalitat seria de tipus sexual ja que els mascles en època de zel s'hi ajacen més que les femelles. De vegades trobem esterrejalls de tipus ocasional, però d'altres són reemprats en diverses ocasions.

Arbres marcats: Podem fer dues diferenciacions: Les marques –allisades- que deixen en els arbres en fregar-s'hi després d'ajaçar-se enmig del fang, i els que presenten perforacions fetes amb les seves dents. Aquestes últimes marques

sembla ser que les acostumen a fer més els mascles en època de zel i tenen un caràcter sexual. La grandària de les marques ens pot aportar informació sobre la mida de l'individu.

Furgades: És l'empremta que deixa el porc senglar en remoure el terra en busca d'aliment que hi pugui haver al sòl. L'acció es realitza aixecant la capa superficial del sòl amb el morro. L'extensió de les furgades pot ser diversa: de fins 1 metre fins a varis centenars. L'efecte de les furgades és de caire semblant al de llaurar el camp, i com ja hem comentat el seu nombre s'intensifica en les estacions de tardor i hivern que és quan el senglar s'alimenta en major mesura de les parts subterrànies de les plantes.

Jaços: Existeixen dos tipus de jaços: els de descans i els que elaboren les femelles abans del part amb branques d'arbusts i falgueres, moltes y gramínies, en funció de la vegetació de la zona. Aquests jaços de cria exerceixen una funció termoreguladora pels garrins –ja que ells al principi no en disposen- durant les primeres hores o dies de vida. Els jaços de repòs consisteixen en petites depressions del terreny, sovint acompanyades de recobriment vegetal on els individus descansen.

Femtes: Consisteixen en aglomerats de boles més o menys agregats en funció de la humitat. La textura i el color varien segons l'alimentació. Una diferenciació respecte les femtes d'ovella és que aquestes darreres són més homogènies, ja que l'alimentació no es tan variada. Pel que fa a la disseminació dels fruits mitjançant les femtes sembla ser que només passa amb les llavors petites ja que les grans (agllans, fages i castanyes) les tritura durant la ingestió.

Patrons d'activitat i desplaçament

El porc senglar és considerat un animal d'activitat nocturna, tot i que es planteja la possibilitat de que aquest hàbit estigui lligat a la pressió humana, ja que en àrees on no són caçats o bé estan en captivitat ha esdevingut un procés evolutiu i presenten una alta activitat diürna.

Quant a l'àrea de desplaçament d'un mateix individu tenim diferents resultats en funció del mètode d'estudi emprat. Els estudis telemètrics d'individus de poblacions del sud de França han establert que l'àrea de desplaçament anual oscil·la entre 12.000 i 15.000 ha en el cas dels mascles i de 6000 ha en el cas de les femelles (JANEAU i SPITX, 1984). Cal puntualitzar que, contràriament al pensament generalitzat de que el porc senglar recorre extensos territoris, és realment un ungulat amb hàbits sedentaris. Pel que fa a diferents estudis de captura i recaptura s'ha observat però, que entre un 75-90% dels individus s'han trobat en un radi inferior als 10km però d'altra banda també s'ha trobat individus a distàncies majors de 250 km.

5. LA POBLACIÓ DE PORC SENGLAR AL PARC DEL GARRAF

5.1. POBLACIÓ ACTUAL

A l'actualitat, la **població de senglar al Garraf és de les més baixes** de tots els espais de la xarxa d'observatoris del Programa de Seguiment de Senglar fet a Catalunya, juntament amb la de Boumort i la de l'Alt Pallars-Aran. La seva **densitat al Garraf és de 1,5 individus/100 ha**, tal i com es pot veure a la figura 10, que mostra la densitat de població del porc senglar a Catalunya estudiada pel Programa de seguiment de les poblacions de senglar a Catalunya per la temporada 2008/2009 (MINUARTIA). Sabent aquesta densitat i la superfície total del Parc del Garraf (12376,5 ha) s'ha pogut estimar la **població actual total** a aquest, que és **aproximadament d'uns 200 individus**. Aquest fet demostra que la densitat de població no és molt alta com és el cas de l'Alt Empordà, la zona volcànica de la Garrotxa, el Montseny o al Montnegre Corredor que és major de 5 individus per cada 100 ha, arribant fins a 12 individus/100 ha en el cas de l'Alt Empordà. No obstant, degut als pocs conreus existents al Garraf actualment, tal i com es pot veure en l'apartat de l'evolució del sòl al Parc del Garraf, la pressió d'aquesta espècie és força alta per aquesta activitat ocasionant importants destrosses en aquest sector. Aquests fets s'han pogut corroborar en diferents visites a un camp de conreu de la zona de Campdàsens, propera a Sitges, que posseeix les mateixes característiques dels altres conreus del Garraf i que permet, d'aquesta manera, extrapolar les observacions realitzades a tot el Parc del Garraf, tal i com es podrà veure a l'apartat d'impactes en els conreus.

En referència a la població actual diferenciada per sexes, segons dades de Minuartia dels senglars caçats al Garraf en la temporada 2008/2009 (veure gràfic 2), es pot observar un major nombre de femelles respecte al de mascles si s'extrapola el nombre de senglars caçats a la població per sexes al Parc.

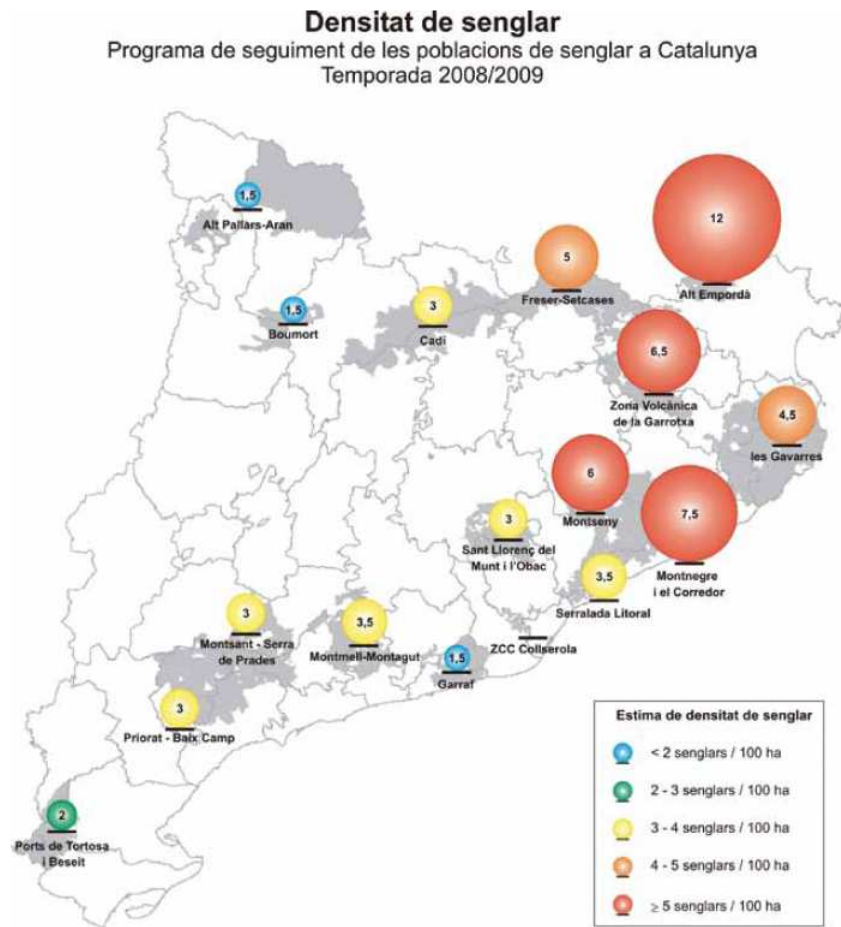
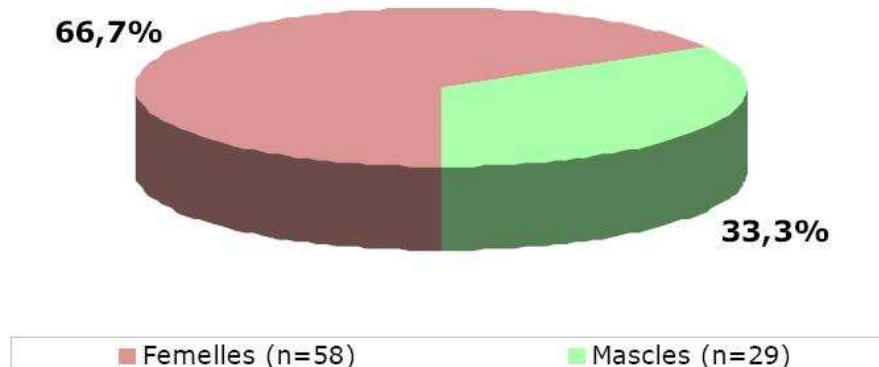


Figura 10: Densitat de població de senglar a Catalunya observada als espais que formen part de la xarxa d'observatoris del programa de seguiment de senglar. Temporada 2008/2009. Font: Minuàrtia.



Gràfic 3: Proporció de sexes de senglars caçats al Garraf. Temporada 2008/2009. Font: Minuàrtia

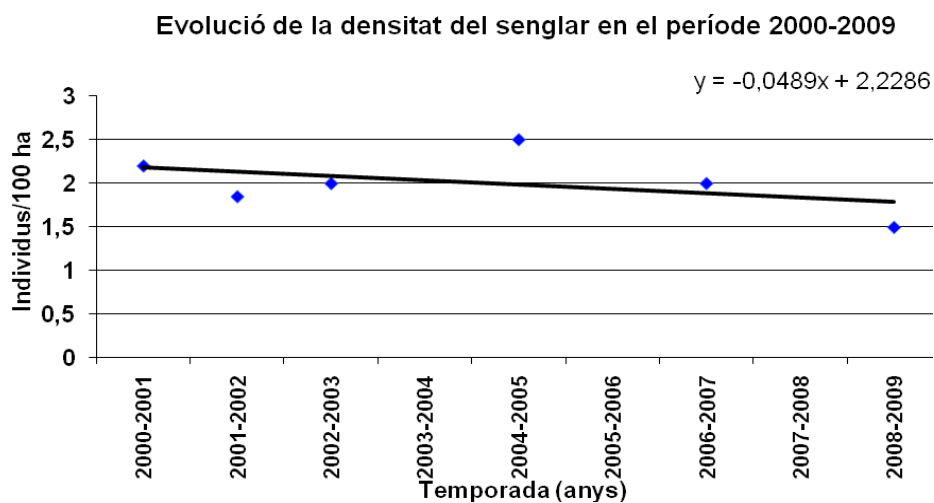
5.2. EVOLUCIÓ DE LA POBLACIÓ

Durant la primera meitat del s.XX, el porc senglar era un animal escàs, confinat a la muntanya. Més tard, als anys 60 s'inicia la seva expansió i augment arreu d'Europa, inclosa Catalunya (RUIZ-OLMO i AGUILAR, 1995), a causa de canvis socioeconòmics que provoca l'abandonament dels camps de conreu, tal i com s'ha vist en apartats anteriors i corroboren diversos autors, agricultors i l'experta en l'estudi del porc senglar Carme Rosell. Alhora, aquest augment es veu condicionat per l'abandonament de l'activitat forestal als boscos com era la producció de carbó i de llenya, les pastures de bestiar al bosc, etc. (ROSELL 2009 *com. verb*).

Així doncs, aquestes són les raons de l'augment de superfície arbrada i matollars al Garraf respecte a la primera meitat del s.XX, fet que ha propiciat que el senglar trobi més refugi i aliment i, en conseqüència, sumat a la seva alta taxa de reproducció, hagi pogut augmentar la seva població. No obstant, l'augment més elevat ha tingut lloc durant els últims vint anys, produint-se en els últims deu la invasió de zones antròpiques, urbanes i també alpines (ROSELL 2009 *com. verb*). Així doncs, la presència de porc senglar al Parc del Garraf, tot i no ser gaire elevada en comparació a altres àrees de Catalunya, com s'ha vist a l'apartat anterior, es força notòria com s'ha pogut comprovar en diverses sortides de camp realitzades a la zona del Pla de Querol, Vallgrassa, Can Planas i Campdàsens on es van poder veure nombroses furgades i petjades a les vorades dels camins, les clarianes i les zones properes a conreus, com es podrà veure en apartats posteriors.

Malauradament no es disposen de dades numèriques de la població de senglar al s.XX per tal de mostrar gràficament aquest augment. Les dades disponibles de l'evolució de la població de porc senglar al Garraf corresponen a la densitat d'aquesta espècie pel període del 2000 fins al 2009 que ha calculat l'empresa Minuàrtia. Tal i com es pot observar al gràfic 4, la tendència global de la població es l'estabilització. Això indica que no hi ha un augment considerable de població de porc senglar al Parc del Garraf i que, aquesta, està arribant al seu sostre (ROSELL 2009 *com. verb*).

El fet de que la densitat de població de porc senglar al Parc del Garraf sigui de les menors de Catalunya, és deguda a que la zona no té una alta disponibilitat d'aliment al tenir un clima mediterrani litoral i una la pluviometria de 500-600 mm anuals. Per tant, al ser una zona bastant seca, els animals tenen més dificultat per furgar i trobar menjar i, en conseqüència, la mortalitat és més alta que en una zona en que l'aliment està al seu abast (ROSELL 2009 *com. verb*). No obstant, precisament per l'escassetat d'aliment disponible a la superfície del Parc del Garraf, els individus cada cop s'acosten més a les zones urbanes i als conreus provocant importants destrosses. En aquest sentit, la pressió que pateixen els pocs camps de conreu existents actualment en al Parc del Garraf és més alta que amb anterioritat als anys 60. Es per tot això, que tot i que al Garraf hi ha una densitat de població de senglars de les més baixes de Catalunya, esdevé igualment un problema per a la població humana d'aquest territori.



Gràfic 4: Evolució de la densitat de senglar al Parc del Garraf. Període 2000-2009.

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de Minuàrtia.

6. RELACIÓ ENTRE USOS DEL SÒL I LA POBLACIÓ DE PORC SENGLAR AL PARC DEL GARRAF

En aquest punt s'intentarà veure si l'ús del sòl influencia la dinàmica demogràfica del porc senglar. Per aquesta tasca, en aquest estudi s'ha analitzat l'evolució de les cobertes vegetals del Parc del Garraf des de finals del segle XIX fins a l'actualitat, així com l'evolució de la població de porc senglar, tot tenint en compte dades obtingudes a partir d'experts en la matèria.

A continuació, es detallarà cronològicament els canvis que han sofert les zones agrícoles al Parc del Garraf i el paper que hi ha jugat la població del porc senglar.

Finals del segle XIX

L'ocupació humana i l'activitat agrícola del Garraf eren molt importants, com ja s'ha mencionat, a finals del segle XIX. Es reflexaven amb dos tipus d'activitat diferents: als indrets amb més pendent i amb menys sòl es practicava una agricultura dedicada al conreu d'arbres fruiters (garrofers, ametllers, oliveres i vinyes) i a les zones de pendent més suau i amb sòl més profund, es sembraven els cereals i s'hi practicava en menor mesura el conreu de l'horta, si hi havia disponibilitat d'aigua per a regar.

Els importants canvis socials, econòmics i polítics de finals del segle XIX, i l'aparició de la fil-loxera, provocaren un abandonament agrícola gairebé total. Les anàlisis pol·líniques realitzades en aquest sector⁶ reafirmen aquesta teoria.

⁶ Riera, S. (1995). *Evolució del paisatge vegetal holocè al Pla de Barcelona a partir de dades pol·líniques*. Barcelona: Tesi doctoral. Facultat de Geografia i Història. Publicacions de la Universitat de Barcelona. 432 pàg.

Riera, S. (2001). *Resultats de les anàlisis pol·líniques de les basses de Can Liona i Can Planes*. Barcelona: Projecte del Parc del Garraf.

A partir dels estudis mencionats es poden extreure diverses conclusions generals:

- A finals del segle XIX, al massís del Garraf s'hi desenvolupava una activitat agrícola important associada al conreu de la vinya en terrasses. La zona forestal del massís ocupava una superfície menys important que l'actual.
- Aquesta superfície forestal estava constituïda per quatre tipus principals de comunitats vegetals: alzinars, pinedes de pi blanc, brolles i màquia litoral.
- Els alzinars estaven en fase de regressió i eren substituïts principalment per màquies d'arboç (*Arbutus unedo*) amb boix (*Buxus sempervirens*) a la zona interior i per brolles a l'àrea litoral. Aquesta regressió era més important a l'interior, perquè segurament en aquestes zones hi havia més activitat agrícola.
- A l'àrea costanera, la màquia litoral també estava en fase de regressió per efecte de l'activitat agrícola, i era substituïda per brolles. En canvi, les pinedes de pi blanc mostren una expansió en aquesta zona.

A partir de la cartografia presentada a l'estudi realitzat per RIERA (2001), es considera que les zones agrícoles del massís del Garraf (zones de terrasses, garrofers, ametllers i horta) ocupaven, a finals del segle XIX, unes 3.600 ha, un 36% del total de la superfície del Parc Natural del Garraf (taula 1). La classificació temàtica s'ha fet seguint els resultats obtinguts per RIERA (2001).

Caracterització de la vegetació a finals del XIX	Superfície (ha)	% respecte el total
Conreus de vinyes (zones de terrasses)	3066	29.9
Conreus de cereals o altres (garrofers, ametllers, horta)	593	5.8
Alzinar litoral (litoral) i alzinar amb roures (interior)	47	0.5
Complèxida de màquia d'arboç, brolla calcícola, garriga i prats secs	3866	37.7
Complèxida de màquia d'arboç, brolla calcícola i prats secs	1537	15.0
Pinedes de <i>Pinus halepensis</i>	1150	11.2
TOTAL	10258 ha	

Taula 3: Classificació temàtica on es caracteritza la vegetació a finals del segle XIX. Font: Elaboració pròpia a partir de dades de RIERA (2001).

1900-1960

En aquest període de temps, les anàlisis pol·líniques analitzades a la bassa de Can Planes (al sector litoral), donen com a resultat una reducció de l'expansió de les pinedes i una recuperació de taxons relacionats amb una vegetació més estable i madura (*Quercus ilex*, *Quercus caduc*, bosc de ribera i màquia litoral). Aquesta recuperació posa de manifest la disminució i el final de l'activitat agrícola i ramadera més important, i la regeneració de les comunitats vegetals més afectades per aquestes activitats antròpiques. Al sector més interior del massís del Garraf (anàlisi de la bassa de Can Liona), la pràctica desaparició de la vinya associada a l'entrada de la fil·loxera al massís (cap a l'any 1890) afavorí l'abandonament de les terrasses i l'expansió del pi blanc (*Pinus halepensis*). Paral·lelament, els taxons de les brolles davallen a favor d'una formació de màquia més madura composta pels gèneres *Juniperus*, *Olea*

i *Pistacia*. Amb aquestes dades, la vegetació del Garraf en el període 1900 - 1960 queda caracteritzada per:

- L'activitat agrícola més important del Parc del Garraf, la viticultura, desapareix i es produeix un abandonament de la majoria de les terrasses que ocupaven els vessants del massís i que estaven dedicades quasi exclusivament a aquest conreu.

- Aquestes zones abandonades són lentament ocupades per espècies herbàcies i arbustives pròpies de les brolles i les màquies.

- La gairebé total desaparició de l'activitat humana al Garraf permet la recuperació de les espècies arbòries (*Pinus halepensis*, *Quercus ilex* i *Quercus suber*), que segurament eren explotades per a l'obtenció de fusta i que ara, per l'abandonament progressiu del sector deixen de ser explotats.

Aquest abandonament es produeix per canvis en la societat de l'època; moviments demogràfics cap a les ciutats, en aquest cas Barcelona i rodalies, varen deixar el Garraf amb pocs vestigis d'activitat fustera.

1960-1980

Durant aquesta vintena d'anys s'observa una reducció de la diversitat d'espècies a la zona litoral, amb una extensió de les pinedes i una reducció d'altres taxons arboris i arbustius com l'alzina (*Quercus ilex*), els *Quercus* caducifolis (que arriben pràcticament a desaparèixer), l'olivera (*Olea europaea*) i el llentiscle (*Pistacia lentiscus*). Cal destacar el manteniment dels taxons associats a les brolles, com els gèneres *Erica* i *Buxus*, així com la regeneració de sabina (*Juniperus phoenicea*). Es posa també en evidència el gairebé total abandonament agrícola del sector. En el grup de les espècies herbàcies, hi ha un nou augment molt significatiu del càrritx (*Ampelodesmos mauritanica*).

Resumint aquesta estepa, es troba:

Anàlisi i diagnosi de la dinàmica del porc senglar al Parc del Garraf

- Un domini de la brolla calcícola, de la garriga i dels prats secs. Al vessant sud del massís, especialment als vessants calcaris assolellats de la part Sud-Oest del Garraf, es troben restes de màquia litoral.
- Un augment de les espècies pròpies de les sèries regressives de la vegetació del Garraf que està directament relacionat amb la recuperació de la vegetació després de l'activitat agrícola del massís.
- Un augment de la superfície forestal arbrada del Garraf, associat a l'extensió de les pinedes de *Pinus halepensis*.

D'altra banda, aquest augment de la superfície arbrada i els matollars, juntament amb l'alta taxa reproductiva del senglar, ha provocat un augment del nombre d'individus de porc senglar degut a que disposen de més refugis i aliments.

A partir dels estudis de RIERA (2001), es considera que les zones agrícoles del massís del Garraf ocupaven, l'any 1980, unes 593 ha, un 6% del total de la superfície del Parc del Garraf. Les zones de conreu abandonades evolucionaven cap a brolles, garrigues i màquies, augmentant molt la superfície del Garraf poblada per comunitats arbustives.

Caracterització de la vegetació	Superfície (ha)	% respecte el total
Conreus de cereals o altres (garrofers, ametllers, horta)	593	5.8
Zones desproveïdes de vegetació (pedreres, abocador de Barcelona i urbanització de Plana Novella)	209	2.0
Alzinar litoral (litoral) i alzinar amb roures (interior)	58	0.1
Complèxida de màquia d'arboç i fragments d'alzinar	495	4.8
Complèxida de brolla calcícola, garriga i prats secs	4115	40.1

Complèxida de màquia litoral, brolla calcícola i prats secs	1837	17.9
Pinedes de pi blanc	2952	28.8
TOTAL	10258 ha	

Taula 4: Classificació temàtica de la caracterització de la vegetació entre 1960-1980.
Font: Elaboració pròpia a partir de dades de RIERA (2001).

1980- Actualitat

En aquest període es pateixen tres importants incendis forestals que afectaren el massís del Garraf els anys 1978, 1982 i 1994. Les conseqüències d'aquests incendis provoquen:

- Una important disminució de la superfície forestal arbrada com a conseqüència, especialment, de l'incendi forestal de 1982. La regressió afectà a les àrees amb alzina (*Quercus ilex*) i, sobretot, als boscos de pi blanc (*Pinus halepensis*).
- Una major dominància de les comunitats arbustives de les sèries de degradació (brolles i garrigues) després de l'incendi.
- Un augment quantitatiu del càrritx (*Ampelodesmos mauritanica*), espècie herbàcia que presenta gran capacitat de regeneració per germinació i per rebrotada.
- La recuperació forestal que s'estava produint al Garraf des de l'abandonament de l'activitat agrícola es veu interrompuda pels efectes dels incendis de 1978 i 1982, que afectaren un total de més de 7.000 ha dins el Parc.

A partir de RIERA (1997) es comprova que segueix la davallada de les zones de conreu del massís del Garraf, que ara agrupen menys de 294 ha (un 3% del Parc), mentre que les comunitats arbustives i els prats secs augmenten com a

conseqüència dels incendis forestals recurrents, ja que són les primeres comunitats vegetals en poblar un indret després d'un incendi.

Caracterització de la vegetació	Superfície (ha)	% respecte el total
Zones agrícoles, generalment de secà, en explotació o abandonades recentment	294	2.8
Zones desproveïdes de vegetació (pedreres, abocador de Barcelona i urbanització de Plana Novella)	314	3.1
Alzinar litoral i alzinar amb roures pur o poc degradat	112	1.1
Complèxida de màquia d'arboç (d) i fragments d'alzinar (l)	759	7.4
Complèxida de brolla calcícola (e), garriga (e) i prats xeròfils (l)	4062	39.6
Pinedes de pi blanc sobre màquia litoral, brolles i/o prats xeròfils	498	4.9
Prats secs: llistonars (e), prats d'albellatge (l), fenassars (l) i prats de càrritx (e) amb elements de màquia, brolla o garriga	326	3.2
Complèxida de màquia litoral (e), brolla calcícola (e), garriga (e) i/o prats xeròfils (l) intercalada amb afloraments rocosos	3893	37.9
TOTAL	10258 ha	

(l: comunitat localitzada; d: comunitat dominant; e: comunitat extensa)

Taula 5: Classificació temàtica de la caracterització de la vegetació entre 1980-2000. Font: Elaboració pròpia a partir de dades de RIERA (2001).

Presència de porc senglar

Quant a la presència de porc senglar a l'actualitat, aquesta és elevada, i s'ha pogut constatar mitjançant l'observació de furgades i altres rastres al Parc del Garraf, on se'n va observar un gran nombre a les comunitats de màquia, concretament a les clarianes on hi ha comunitats d'alzina (*Quercus ilex*), llentiscle (*Pistacia lentiscus*), timó (*Thymus vulgaris*), romaní (*Rosmarinus officinalis*), estepa (*Cistus monspeliensis*), *Brachypodium*, etc. entre altres.

En condicions de terrenys forestals de difícil penetració, com la pineda de *Pinus halepensis*, la presència del porc senglar és gairebé nul·la, d'altra banda, en terrenys arbustius poc densos s'han observat jaços i passos, on els senglars descansen o s'amaguen, tal i com s'explicarà més extensament en el punt 11.2.

Resum 1900 – actualitat.

La **superfície agrícola al Parc del Garraf ha patit una dràstica disminució**⁷. Amb l'arribada de la fil·loxera i el despoblament del massís, els espais agrícoles han passat de les 3.700 hectàrees que ocupaven a finals del segle XIX (un 36% de la superfície del Parc) fins a les **294 hectàrees actuals (un 3% del total)**.

⁷ RIERA, J (2001). *Evolució de la vegetació del Garraf entre els anys 1900 i 2000*. Servei de Parcs Naturals. Document intern. Diputació de Barcelona. 30 pàgs.

Període estudiat	Superfície ocupada per conreu (ha)	% respecte a la superfície total
Finals del segle XIX	3659	36
Període 1900-1960	593	6
Període 1960-1994	298	3
Període 1994-2000	294	3

Taula 6: Taula resum de la superfície ocupada per conreus entre 1900 i 2000. Font: Elaboració pròpia amb dades de RIERA (2001).

Aproximació de l'evolució de la vegetació del Garraf a mitjà termini

A partir de les dades d'evolució de la vegetació (RIERA.J, 2003) pot deduir-se quin paisatge hi haurà al Garraf a mitjà termini (d'aquí a uns 20-30 anys). S'ha arribat a les següents conclusions:

- Es produirà un abandonament agrícola de les zones de conreu menys productives i de menor superfície. Aquestes àrees abandonades seran, poc a poc, envaïdes per la vegetació dels entorns. Per aquest motiu s'han classificat com a unitats de prats secs amb elements arbustius (de brolles i màquies).
- Les pedreres i els abocadors s'han classificat com a zones de restauració de la vegetació, tot suposant que finalitzaran les seves activitats.
- Les unitats de màquia d'arboç més ben conservades i amb fragments d'alzinar s'han classificat com a àrees d'alzinars més o menys ben conservats.

– Les zones de prats secs que ocupaven el territori de la brolla calcícola s’han canviat d’unitat considerant que el recobriment arbustiu augmentarà, i s’han classificat com a brolles.

– Les zones de prats secs que ocupaven el territori de la màquia litoral s’han canviat d’unitat considerant que el recobriment arbustiu també augmentarà, i s’han classificat com a màquia litoral.

Els resultats finals (taula 5) posen de manifest que les zones arbrades (alzinars i pinedes) es recuperaran lentament i duplicaran la seva superfície en uns 20 o 30 anys. Les comunitats arbustives com la màquia i, especialment, la brolla també estan en procés de recuperació i s’establiran com la vegetació més important del parc, amb unes 8.000 hectàrees, és a dir, un 80 % de la superfície. Tanmateix, cal remarcar que aquesta recuperació segueix un ritme força lent per efecte de la coincidència dels dos incendis (1982 i 1994) en moltes zones i la duresa climatològica del massís del Garraf.

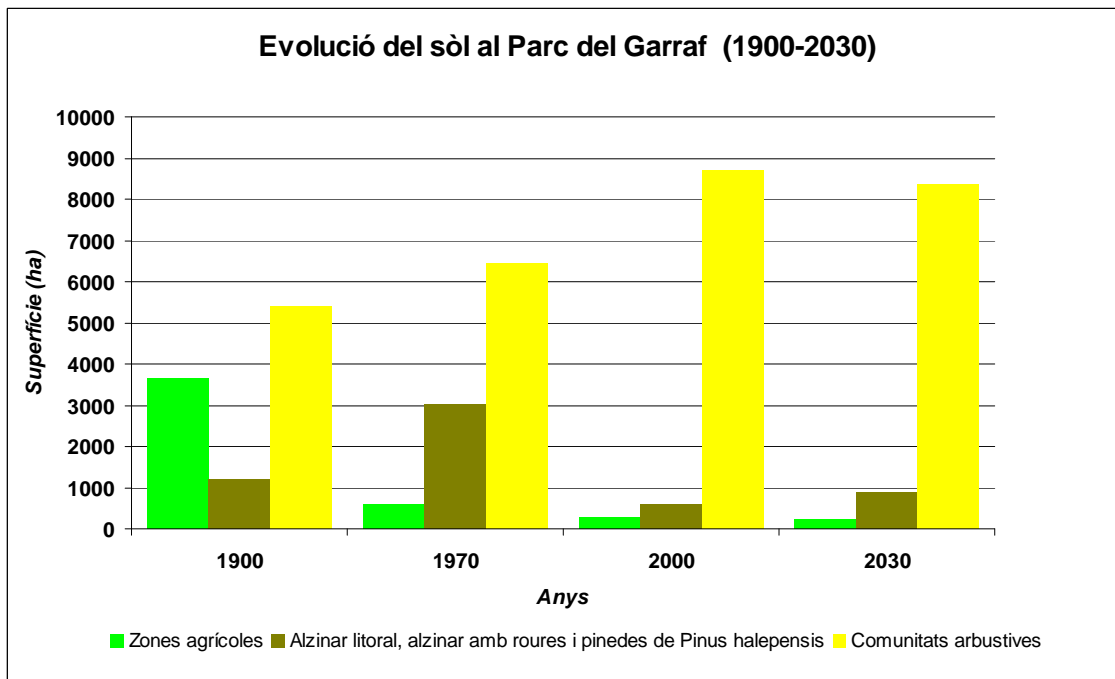
Caracterització de la vegetació	Superfície (ha)	% respecte el total
Zones agrícoles, generalment de secà, en explotació o abandonades recentment	234	2.3
Zones amb projectes de restauració de la vegetació (pedreres i abocadors)	314	3.1
Alzinar litoral i alzinar amb roures pur o poc degradat	405	3.9
Complèxida de màquia d’arboç (d) i fragments d’alzinar (l)	379	3.7
Complèxida de brolla calcícola (e), garriga (e) i prats xeròfils (l)	3860	37.6

Anàlisi i diagnosi de la dinàmica del porc senglar al Parc del Garraf

Pinedes de pi blanc sobre màquia litoral, brolles i/o prats xeròfils	498	4.9
Prats secs: llistonars (e), prats d'albellatge (l), fenassars (l) i prats de càrritx (e) amb elements de màquia, brolla o garriga	61	0.6
Complèxida de màquia litoral (e), brolla calcícola (e), garriga (e) i/o prats xeròfils (l) intercalada amb afloraments rocosos	4105	40.0
TOTAL	10258 ha	

Taula 7: Estudi de l'evolució de la vegetació del Garraf en els darrers 100 anys. Font: pròpia a partir de dades de Jordi Riera. IV Trobada d'Estudiosos del Garraf Diputació de Barcelona, 2003

A continuació es presenta un gràfic de l'evolució de tres de les comunitats vegetals que interaccionen d'una manera més important amb el porc senglar: les zones agrícoles, les comunitats arbustives i comunitats arbòries (alzinar litoral, alzinar amb roures i pinedes de pi blanc)



Gràfic 5: Evolució de tres comunitats vegetals al Parc del Garraf (1900-2030). Font: pròpia a partir de dades de RIERA (2001).

D'aquesta informació es desprèn que hi ha una **correlació** entre el progressiu abandonament de les activitats agrícoles i forestals a partir dels anys 60 i l'augment de la població de porc senglar des del mateix període.

Amb aquest abandonament de les activitats agrícoles i forestals, va anar creixent la superfície arbrada i arbustiva, i el porc senglar va començar a trobar més aliment en aquestes àrees, cosa que va propiciar que aquest trobés més àrees de refugi (àrees genotop) i abundància d'aliment.

Alhora, en els últims 10-20 anys, ha tingut lloc la invasió de noves zones antròpiques i urbanitzades per part del porc senglar, cosa que ha propiciat un canvi d'hàbits i ha permès al porc senglar trobar nous tipus d'aportació alimentària, en part deixalles, cosa que li ha permès trobar una aportació extraordinària d'aliment i, per tant, tenir unes condicions òptimes per a créixer i reproduir-se (C.ROSELL *com. verb*).

Així, també es pot afirmar amb dades recollides al camp, que amb la ingestió de llavors de diferents espècies com el llentiscle (*Pistacia lentiscus*), observades a partir de l' examen de femtes d'aquestes sortides de camp, i de dàtils de margalló (*Chamaerops humilis*) podem dir que el senglar és un bon vehicle de transport de nous propàguls, mitjançant l'endozoocària associada, que en un futur constituïran una nova planta. D'altra banda, en un futur proper, en densificar-se la màquia i fer-se més inaccessible, suposa un impediment per l'accés del senglar i per tant la dinàmica de l'ecosistema acabarà expulsant el senglar d'aquests territoris més densos, tal com s'explicarà més endavant a l'apartat 11.

7. CAPACITAT DE CÀRREGA DE L'ESPÈCIE AL PARC DEL GARRAF

En aquest apartat es pretenia calcular la capacitat de càrrega de l'espècie per tal de saber quin era el llindar crític de la població de porc senglar al Parc del Garraf i, així, poder esbrinar si la població actualment es troba a prop d'aquest límit o, al contrari, llunyana a aquest punt. D'aquesta manera, es creia que es podria haver fet un millor control de la població i una gestió més eficaç.

No obstant, ha estat impossible poder calcular aquest llindar per falta de dades. En aquest sentit, la biòloga Carme Rosell constata que no hi ha cap estudi de porc senglar en el que s'hagi calculat la capacitat de càrrega i que Minuàrtia, l'empresa de la qual és directora i que realitza estudis de la població de porc senglar a Catalunya, tampoc ha disposat mai de les dades suficients per fer aquest estudi (ROSELL Com. verb). Alhora, afegeix que *“els conflictes amb els senglars no vénen per arribar a la capacitat de càrrega, de fet, no crec que s'hi hagi arribat mai ni en anys plujosos. Els conflictes venen donats perquè entren en terrenys privats i urbans”* (ROSELL Com verb). També afegeix respecte a l'espècie que *“la població té un sostre al qual s'està arribant, s'estabilitza i, fins i tot, en algun lloc està disminuint”*.

Així doncs, es pot concloure que, encara que no es pugui fer un càlcul de la capacitat de càrrega de l'espècie, aquesta dada tampoc és rellevant per a la gestió i control de la població de porc senglar al Parc del Garraf.

8. SITUACIÓ I DINÀMICA AL PARC DEL GARRAF

8.1. IMPACTE EN ELS CONREUS

Actualment al Parc del Garraf, l'àrea que es conrea ha disminuït considerablement respecte amb anterioritat als anys 60, com ja s'ha vist a l'apartat d'evolució dels usos del sòl. En aquest sentit, cal recordar que s'ha passat d'unes 3.659 hectàrees l'any 1.900 (un 36% del total), a 294 hectàrees l'any 2004 (un 3% del total). Això comporta una major pressió per part del porc senglar en els pocs conreus que encara continuen subsistint a la zona i que reben gran impacte per part d'aquesta espècie. És per això, que en aquest estudi s'ha volgut donar especial importància a aquest fet analitzant els impactes que aquesta espècie provoca en els conreus centrant l'estudi a la zona de Campdàsens, propera a Sitges. Concretament s'analitzarà una determinada zona del mas de Campdàsens, gestionat per un masover que posseeix característiques i condicions similars quant a tipus de conreu, a les altres zones conreades del Garraf. Això permetrà extrapolar l'anàlisi que es faci a tota l'àrea del Parc del Garraf i es podran proposar mesures correctores per aquesta superfície que també siguin igualment vàlides per a d'altres conreus de característiques semblants (com es podrà veure, més endavant, a l'apartat 9.1).

Primerament, cal dir sobre Campdàsens que és una de les poques extensions (i també de les més extenses) de terreny pla del Quaternari aptes per al conreu que es troben al massís del Garraf. Es tracta d'una plana amb una alçada d'entre 190 i 230 metres sobre el nivell del mar, circumdada per muntanyes calcàries, situada al Terme Municipal de Sitges, prop de la costa entre Vallcarca i Garraf. Ja des de l'època ibèrica fins els inicis de l'imperi romà (segles VI aC i dC) hi van haver assentaments a la zona amb un alt aprofitament agrícola segons indiquen els jaciments arqueològics trobats. Degut a l'escassetat d'aigua de la zona, antigament els conreus es regaven amb aigua de pluja, cosa que ja condicionava que fossin de secà, principalment vinya, cereals, llegums i oliveres amb l'excepció d'algun hort de reduïdes

dimensions destinat a l'autoconsum (MIRET, 1992). La superfície de la plana de Campdàsens és de 70 ha⁸ de les quals 61,59 ha⁹ estan conreades actualment. En relació a les conreades a l'any 1956 l'extensió no ha variat excessivament ja que, aleshores, era de 80-82 ha, com es pot veure a la figura 11. El motiu pel qual el nombre d'ha conreades és superior al de la plana de Campdàsens és perquè s'han aprofitat les muntanyes circumdants per a fer terrasses pel cultiu de la vinya.

Per tant, es pot constatar que és una de les poques extensions de terres de conreu del Garraf que ha anat persistent en el transcurs del temps tot i les diferents pressions sofertes a la zona (fil·loxera, incendis, porc senglar). Al ser, també, de les més extenses i representatives, la fa idònia per a l'anàlisi d'aquest estudi.

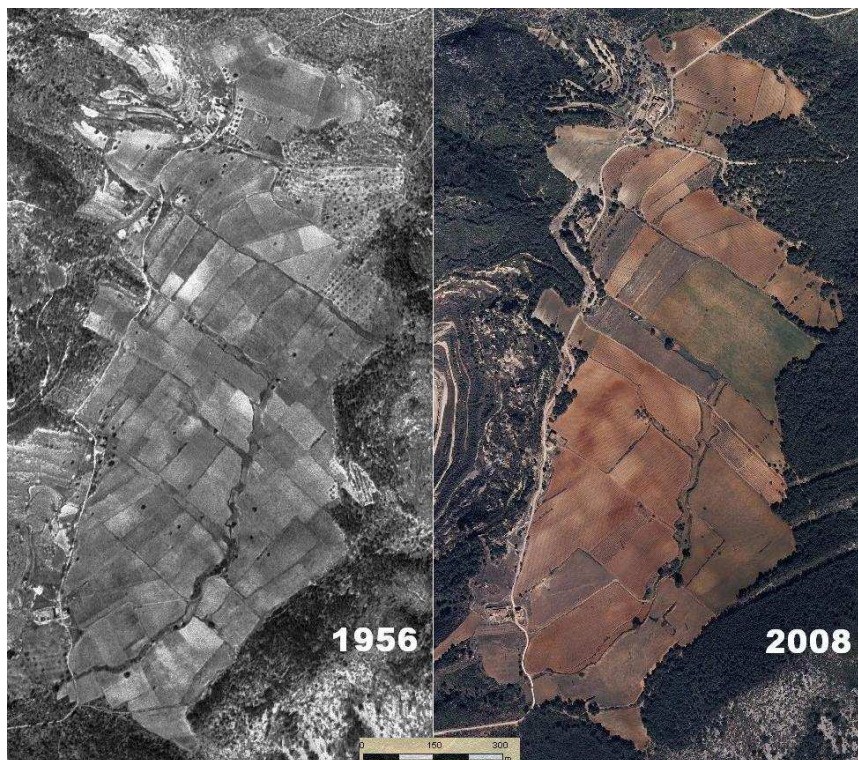
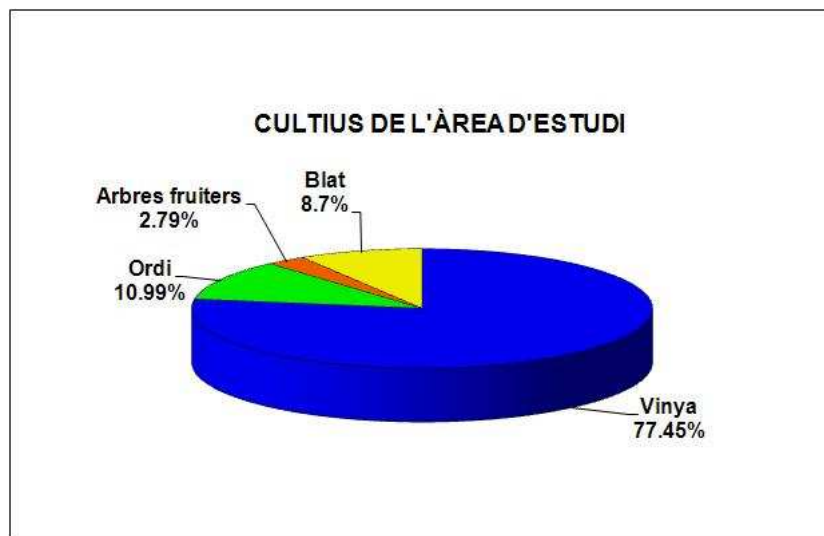


Figura 11: Extensió de conreus a la zona de Campdàsens. Esquerra, any 1956, dreta 2008. Font: ICC

⁸ MIRET, M. (2003). El poblament d'època ibèrica i romana a la plana de Campdàsens (Sitges). IV Trobada d'Estudiosos del Garraf Diputació de Barcelona, 2003

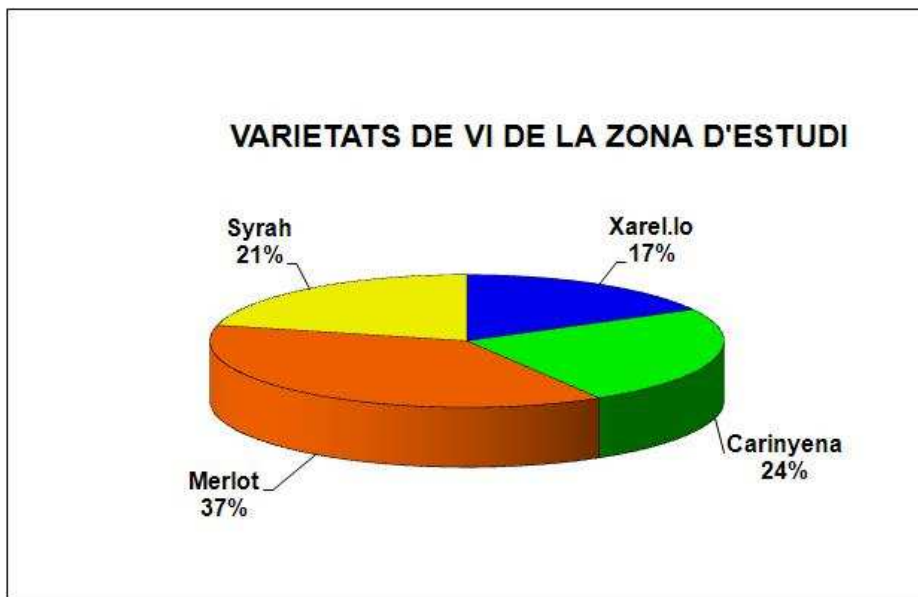
⁹ Dada obtinguda a partir de mapes de l'ICC

La **zona analitzada conreada** pel masover del mas de Campdàsens és de **14,38 ha**. S'ha escollit aquesta zona per ser la que principalment és usada per ell per a conrear, ja que hi ha zones en les que en ocasions, no s'hi conreen res. Principalment, en aquesta superfície, es conrea vinya (*Vitis vinifera*) que ocupa una àrea que representa un 77,45% de la superfície d'estudi conreada. Alhora, també es conreen blat, ordi i fruiters que representen un percentatge molt més baix en relació a la vinya, tal i com es pot veure al gràfic 5.



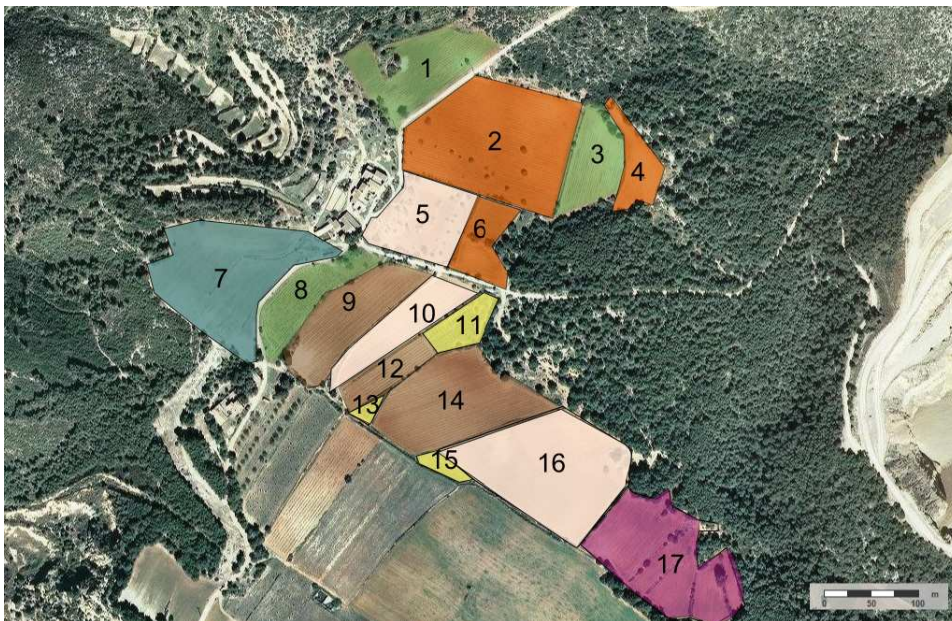
Gràfic 6: Percentatge dels diferents cultius de l'àrea d'estudi. Font: Elaboració pròpia.

En relació a la vinya, a l'ocupar un percentatge molt més elevat que les altres plantacions, s'ha volgut estudiar les diferents varietats de vi conreades que són *carinyena*, *syrah*, *xarel·lo* i *merlot*. S'ha pogut constatar que totes ocupen un percentatge significatiu en els conreus, tot i així el *merlot* és la varietat que ocupa més superfície (vegis el gràfic 6).



Gràfic 7: Percentatge de varietats de vi. Font: Elaboració pròpia.

Vegi's a la següent figura la distribució dels tipus de conreu a la zona de Campdàsens:



Llegenda



Figura 12: Distribució de la tipologia de conreus a la zona de Campdàsens. Font: pròpia a partir de foto de l'ICC.

Pel que fa a les varietats de vinya conreada a l'àrea estudiada, la *carinyena* és una varietat de raïm negre espanyola molt cultivada a tot el món. Posseeix una gran quantitat de tanins amb la qual cosa té una elevada acidesa. Pel que fa al *syrah*, també correspon a una varietat de raïm negre. En referència al *xarel·lo*, és un raïm de color blanc i és dolç. Per últim, el *merlot*, correspon a una varietat amb el raïm negre blavós i de polpa dolça.

Segons el masover de Campdàsens, la vinya que es veu més afectada pel porc senglar és la que produeix un raïm més dolç, sent les seves predilectes el *merlot* i després el *syrah* (A.RULL *com. verb*). Per tant, es pot deduir que encara que un raïm blanc sigui dolç, si a la vora hi ha un raïm negre dolç, preferirà aquest al blanc, ja que de les quatre varietats de raïm plantades, el *xarel·lo* és la única de color blanc i és la menys afectada.

El porc senglar només causa danys a la vinya en època de fruit, cap al Setembre, ja que només s'alimenta d'aquesta part pel que fa a aquesta espècie vegetal. Per tant, en l'època d'estudi no es va poder observar *in situ*, els danys causats a la vinya al no correspondre's amb aquest període reproductor. No obstant, segons dades del mateix masover, el porc senglar provoca pèrdues als conreus quantificades en un 30-40% de la collita de cada temporada (A.RULL *com. verb*), la qual és una xifra a tenir en compte. El dany que el porc senglar provoca sobre el cereal és l'aixafament de la planta sencera, cosa que impedeix la seva sega, o bé n'ingesten el fruit. Tots aquests danys provoquen la pèrdua d'una part important de la collita anual

En relació als arbres fruiters, també s'alimenten de les seves fruites, sobretot de les que tenen un gust més dolç, com ara préssecs o peres. Ara bé, degut a l'alçada de l'arbre, es veuen obligats a recolzar les dues potes davanteres sobre el tronc per agafar el fruit i, degut a aquest fet, el tronc i les branques queden malmesos (veure figura 13). En ocasions, l'escorça queda tan malmesa que l'arbre acaba morint. Per minimitzar les pèrdues a la collita s'ha de recollir la fruita encara immadura.



Figura 13: Branca (esquerra) i tronc (dreta) trencats pel porc senglar al mas de Campdàsens.

Font: Elaboració pròpia.

Com a autoconsum, el masover disposa d'un petit hort que també rep els atacs del porc senglar. Aquests, ataquen majoritàriament les espècies que tenen més superfície foliar com l'enciam i, en canvi, tomàquets, cebes i carbassons no reben atacs. És de destacar el fet que no ataquin les cebes ni els alls, ja que com a bulb que és, es pensaria que el porc senglar hauria de menjar-se'l, com passa amb bulbs de les zones forestals. La raó per la qual no en mengen, és l'antipatia organolèptica que creen aquestes hortalisses, és a dir, uns principis actius, en aquest cas olfactius i gustatius, que fan de repel·lent natural (BOADA *com. verb.*).

Per altra banda, cal afegir que la patata és una de les plantes hortícoles que més li agraden, ja que un cop plantades, en menys d'una setmana el porc senglar pot ingerir tota una plantació (A.RULL *com. verb.*). Per aquesta raó, el masover comentava en aquest estudi que li és impossible cultivar aquest tubercle, ja que, segons paraules del masover *"l'últim cop que vaig sembrar patates en un camp no gaire gran, el primer dia van atacar els tubercles, el segon les plantes i el tercer ja no van deixar res del que quedava"*.

D'altra banda, un pagès consultat de Naval, a la comarca del Somontano, a la província d'Osca, corrobora les dades descrites pel masover de Campdàsens. Els cultius d'aquest agricultor d'Osca, d'una hectàrea de superfície, reben atacs constants de porc senglar. Segons paraules seves *"Els*

conreus que més afecten són les patates, melons, enciams, bledes i mongetes". En canvi, constata que els tomàquets no han rebut cap atac, així com tampoc les cebes. Aquestes dades coincideixen amb el cas de Campdàsens.

Tal com manifesta el masover de Campdàsens, els danys causats per individus de porc senglar són menys intensos coincidint amb l'època de caça, ja que durant les batudes se'n capturen força exemplars. Alhora, en veure altres individus capturats i en sentir el soroll dels trets de vegades els fan mantenir allunyats de les zones antròpiques (A.RULL *com. verb*). En canvi, l'afectació sobre els conreus és major a les èpoques en que hi ha baixa producció de fruits forestals, sobretot al Juliol i Agost (C.ROSELL 1988).

En les diferents sortides de camp per visitar els conreus de Campdàsens, s'ha pogut comprovar la pressió que hi exerceix el porc senglar observant furgades i petjades, així com petites destrosses en arbres, entre d'altres, arreu de tota la finca, especialment a les vorades del conreus. Les zones més conflictives quant a afectació, són les adjacents a la zona forestal, ja que corresponen a les zones d'accés del porc senglar a la finca.



Figura 14: Furgada de porc senglar a la vora de conreu de vinya al mas de Campdàsens.

Font: Elaboració pròpia.

A causa de tots aquets danys esmentats per l'agricultor, que també coincideixen amb els dels altres conreus del Parc del Garraf (A. RULL *com verb.*), actualment ja no pot subsistir únicament del que conrea, com passava anys enrere, i manté l'activitat per tradició i afició. Algun cop, l'amo de la finca, ha estat indemnitzat per les pèrdues en la collita ocasionades pel porc senglar, però la quantia no ha estat suficient per cobrir-les.

Com a conclusions d'aquest apartat, cal dir que els impactes provocats pel porc senglar als conreus al Parc del Garraf són actualment un problema seriós que necessita d'urgents mesures correctores per tal de protegir una activitat que té tradició a la zona.

Pel que fa a les espècies vegetals conreades que reben més impacte, per una banda, com ja s'ha vist, les que tenen un sabor més dolç atrauen més al porc senglar (fruiters de fruita dolça i les varietats de vinya més dolça, com era en aquest cas, el *merlot* i el *syrah*), així com les que es troben en zones de fàcil accés pel porc senglar.

8.2. IMPACTES VIARIS

En aquest apartat s'intentarà veure des de un punt de vista estadístic i numèric com és la situació actual de la problemàtica entre els usuaris de les vies de comunicació (vehicles) i els animals salvatges, centrant-nos en els ungulats (entre ells el senglar). Per aquesta tasca s'han utilitzat diversos informes detallats, entre ells l'elaborat pel Departament de Medi Ambient i Habitatge i pel Departament de Política Territorial i Obres Públiques (Desembre del 2007).

Primerament, és convenient explicar que, tot i que la mortalitat de senglars per accidents de trànsit és ínfima i no provoca un problema per a la conservació de l'espècie (C.ROSELL 2009 *com. verb*), per als usuaris de les vies de comunicació, una col·lisió amb un porc senglar pot suposar un greu problema.

Com ja s'ha dit, cada cop creixen el nombre de col·lisions entre vehicles i la fauna salvatge (especialment ungulats com els cèrvids i els senglars), i és una problemàtica creixent a les carreteres Catalunya, igualment com passa a la resta de l'Estat espanyol i a Europa. Aquest creixement ha estat posat de manifest per un estudi realitzat pel Departament de Medi Ambient i Habitatge (DMAH) amb el títol: *Inventari dels trams i punts quilomètrics de les carreteres de Catalunya on es produeixen amb més freqüència accidents provocats per la fauna salvatge de caça major (ungulats)* (DMAH 2004).

Sovint, les col·lisions entre vehicles i ungulats tenen conseqüències greus sobre els ocupants de l'automòbil, provocant ferits o inclús la mort d'algun d'ells. Tot i que, la majoria de vegades l'animal implicat en l'accident també resulta mort o malferit.

Tot i que el nombre d'accidents entre fauna i vehicles ha pujat considerablement en els darrers anys, aquest impacte encara no ha rebut la importància que mereix, ja que el **percentatge d'accidents** és relativament reduït (**inferior al 1% del total d'accidents** segons diversos estudis fets a l'Estat i del **0,5% en el cas de Catalunya**).

Encara que semblin unes xifres inapreciables, se sap que poc a poc van augmentant, i el problema ha anat prenent més importància des que en els darrers anys ha pujat la xifra de víctimes mortals a causa de xoc entre porc senglars i vehicles.

D' altra banda, les companyies asseguradores dels vehicles sinistrats també han jugat un paper important en aquest conflicte, ja que en els darrers anys han presentat centenars de demandes de pagament dels danys a titulars de terrenys cinegètics i, fins i tot, a societats de caçadors.

El juliol del 2005 el *Congreso de los Diputados* aprovà una modificació de la llei de trànsit (*Ley 17/2005, de 19 de julio, por la que se regula el permiso y la licencia de conducción por puntos y se modifica el texto articulado de la ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial*. Publicada al BOE núm. 172, de 20 de juliol de 2005), en la qual s'incorporà una disposició adicional sobre responsabilitat en accidents de trànsit per atropellament d'espècies cinegètiques, que afectarà notablement la situació.

Els efectes d'aquesta modificació destaquen per:

- Augment de responsabilitat dels conductors dels vehicles, als quals es pot exigir que assumeixin el pagament dels danys ocasionats en l'accident, en cas que s'incompleixin les normes de circulació.
- Les empreses asseguradores del vehicle, o en defecte, els propis conductor, pot ser que hagin d'assumir els costos dels danys produïts per una col·lisió amb una espècie cinegètica, en aquells trams de carreteres en què es produeixi l'entrecreuament freqüent de fauna salvatge, i que s'hagin senyalitzat obligant a reduir la velocitat (límits de 50 a 60 km/h), sempre que es demostrï que el vehicle circulava a velocitats superiors.
- Es poden reclamar els danys i perjudicis als gestors de la via per on es circula. Això dona una nova orientació al conflicte i afavoreix la implicació de les administracions de carreteres en l'aplicació de

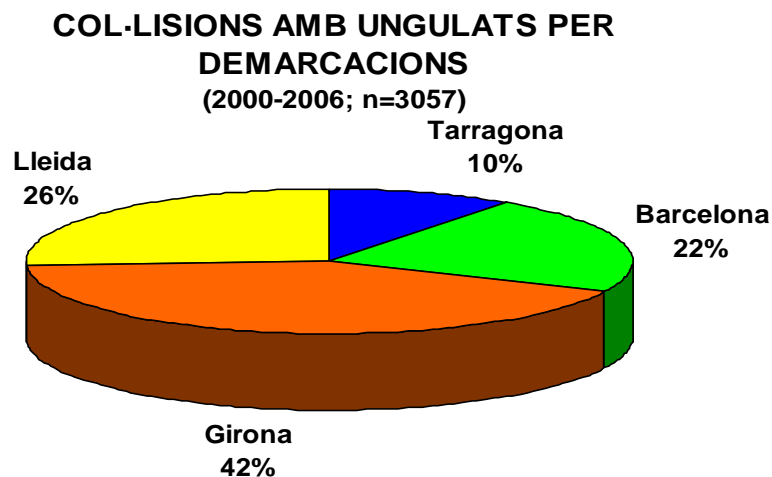
mesures preventives o mitigadores d'aquests impactes, aplicant mesures en els trams conflictius on actualment es produeix una alta concentració de col·lisions amb ungulats.

Quines són les **causes** per les quals s'han incrementat els accidents entre vehicles i els ungulats?

- Els ungulats han patit una expansió, tant demogràfica com geogràfica. Sobretot del *Sus scrofa* i el cabirol (*Capreolus capreolus*). A més s'està instaurant una nova situació en el canvi d'hàbitat dels senglars; aquests estan col·lonitzant espais periurbans i fins i tot urbans.
- S'han construït centenars de quilòmetres de noves vies i s'han acondicionat altres ja existents (associades a un augment de flux de vehicles diaris).
- Aquestes vies noves i els acondicionaments de les ja existents suposen una avantatja alhora de conduir a major velocitat. Òbviament, una major velocitat implica una reacció molt menor en veure un animal.

Nombre de col·lisions a Catalunya.

A Catalunya s'han registrat un total de 3057 accidents amb ungulats salvatges en el període 2000-2006. Per províncies se n'observa un major nombre a Girona i un menor a Tarragona. Així ho mostrem en el següent gràfic facilitat per l' *Anàlisi de les col·lisions amb ungulats a les carreteres de Catalunya (Desembre de 2007)*.

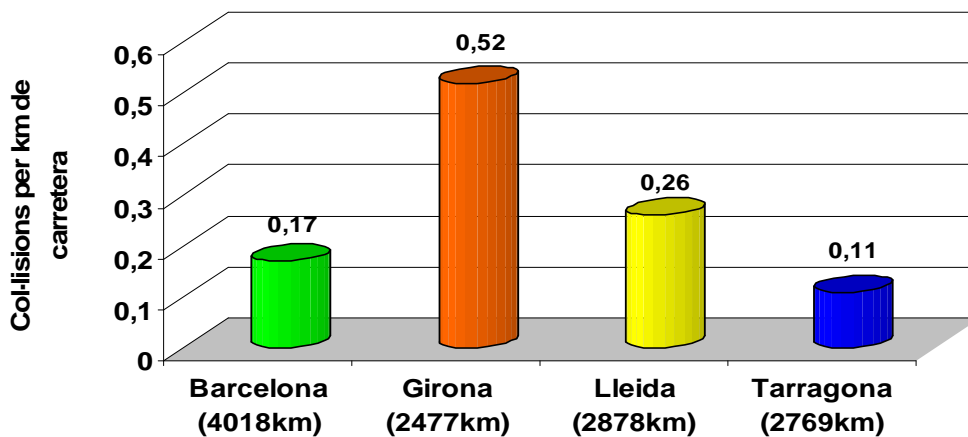


Gràfic 8: Col·lisions amb ungulats per demarcacions. Font: pròpia a partir de dades de l' *Anàlisi de les col·lisions amb ungulats a les carreteres de Catalunya (Desembre de 2007)*.

Girona és la demarcació amb més col·lisions, 1279, que representa un 42 % del total de Catalunya. Caldria destacar que Girona és una província amb molta massa forestal i elevadament poblada. La segona és Lleida, amb 804 incidents (un 26% respecte del total). Aquesta província també compta amb moltes zones idònies per la presència de ungulats, a més s'ha de tenir present que moltes de les zones de muntanya, les seves xarxes viàries, transcorren per zones d'elevades densitats d'ungulats. Barcelona, amb 682 col·lisions és la tercera, amb un 22% respecte de total de Catalunya. L'última província en importància per col·lisions d'ungulats és Tarragona, amb 292, representant un 10%.

Si s'analitza el nombre de col·lisions enregistrades en cada província respecte el total de quilòmetres de la xarxa viària de cadascuna d'elles (Barcelona 4018 km, Girona 2477 km, Lleida 2878 km i Tarragona 2769 km) s'observa que no hi ha una correlació significativa entre aquestes dues variables ($R^2=0.091$; $p=0.699$). Llavors és un altre factor el que incideix en la problemàtica.

TAXA DE COL·LISIONS EN RELACIÓ A L'EXTENSIÓ DE LA XARXA VIÀRIA (2000-2006)



Gràfic 9: Taxa de col·lisions en relació a l'extensió de la xarxa viària.

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'*Anàlisi de les col·lisions amb ungulats a les carreteres de Catalunya (Desembre de 2007)*.

En aquest gràfic podem observar com Girona, amb una taxa del 0.52, és la que té una taxa de col·lisions més gran en relació a la seva extensió de xarxa viària.

Entre els principals factors trobem la densitat de les poblacions d'ungulats. Segons el *Programa de Seguiment de les poblacions de Senglars a Catalunya*, la província de Girona enregistra les densitats de senglars més elevades a les seves comarques (entre 4-6 senglars per cada 100 ha o superiors), essent també les que tenen un índex més alt de col·lisions.

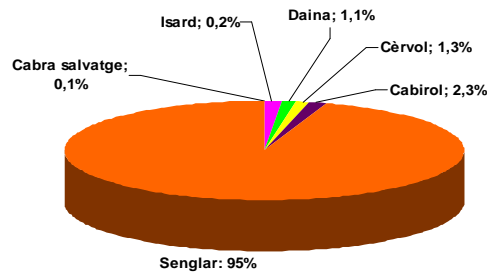
A més de la densitat, també trobem les característiques de la via (presència de tractament perimetral, secció de la carretera), de la utilització d'aquestes (velocitat de circulació i intensitat del trànsit) o de factors ambientals (usos del sòl, intercepció de corredors ecològics etc). Tot i això, la intensitat del trànsit de les carreteres no té una relació directa amb les col·lisions amb ungulats, és a dir, una via carregada amb molt trànsit no suposa un increment del nombre de col·lisions.

Espècies implicades en les col·lisions.

L'estudi s'ha centrat en sis espècies d'ungulats diferents: el senglar, el cabirol, el cérvol, la daina, l'isard i la cabra salvatge. El porc senglar és l'espècie principal en quant a col·lisions, ja que arriba als nivells del 95% (2752 col·lisions). Les altres espècies es reparteixen el 5% restant, amb xifres quasi anecdòtiques si les comparem amb les del porc senglar. Com es pot observar en els següents gràfics (un reflexant Catalunya sencera i un altre distribuït per províncies) el senglar, com ja s'ha dit, és l'espècie majoritària quant al nombre d'accidents, essent el seu tant per cent menys elevat a les províncies amb menys densitat d'ungulats i amb poblacions més denses d'espècies diferents al senglar (veiem el cas de Tarragona). Cal remarcar, també, que no totes les espècies d'ungulats estudiades es troben a totes les províncies.

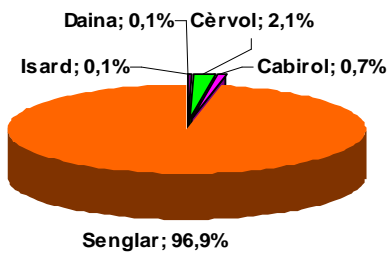
Llavors, encara que en el global de Catalunya, el senglar sigui responsable del 95% de les col·lisions, si ens centrem en les províncies, és Barcelona la que té un tant per cent més elevat, 96.9%, i Lleida amb un 88.6%.

ESPÈCIES D'UNGULATS IMPLICADES EN COL·LISIONS A LES CARRETERES CATALANES
(2000-2006; n= 2896)

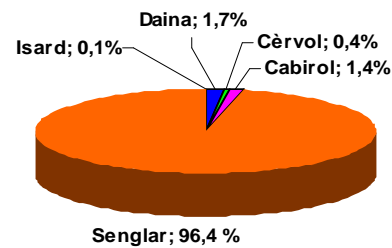


Gràfic 10: Espècies d'ungulats implicades en les col·lisions a Catalunya. Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Anàlisi de les col·lisions amb ungulats a les carreteres de Catalunya (Desembre de 2007).

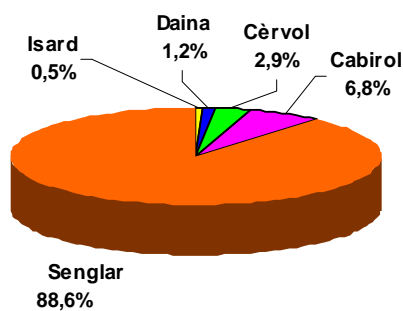
BARCELONA (n=674)



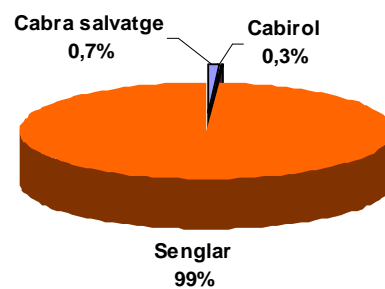
GIRONA (n= 1279)



LLEIDA (n=651)



TARRAGONA (n=292)



Gràfics 11,12,13 i 14 : Espècies d'ungulats implicades en les col·lisions a les 4 demarcacions. Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Anàlisi de les col·lisions amb ungulats a les carreteres de Catalunya (Desembre de 2007).

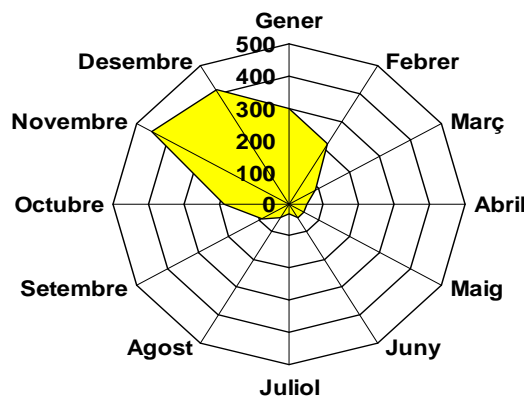
Caldria destacar, que no solament el nombre de senglars puja arreu, també els de la resta d'ungulats. Això comportaria una major extensió d'ocupació per part de les espècies, i faria canviar les dades de les que disposem actualment, elevant el nombre de col·lisions amb aquests animals, però incrementant-se en altres espècies que no siguin senglars. Suposaria, per tant, una modificació en la distribució de les col·lisions per espècies i un augment d'aquestes.

Distribució mensual i horària de les col·lisions.

Distribuïnt les col·lisions al llarg dels mesos de l'any, s'observa que el major nombre s'enregistren durant la tardor i principi d'hivern: el 35% es concentren entre els mesos de Novembre i Desembre (461 i 409 respectivament), i el 56% entre Octubre i Gener.

Aquest patró coincideix notablement amb l'època de zel de l'espècie a Catalunya, a la tardor, principalment en el mesos de Novembre o Desembre. També coincideix amb un elevat nombre de batudes per caça, fet que juntament amb la època de zel produeixen una etapa de major conflictivitat.

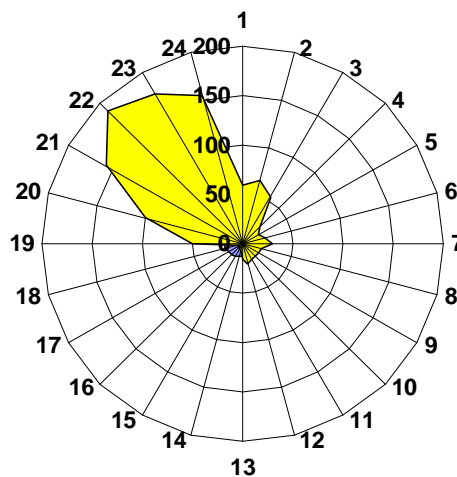
DISTRIBUCIÓ AL LLARG DELS MESOS DE LES COL·LISIONS AMB SENGLAR A CATALUNYA
(2000-2006; n=2519)



Gràfic 15: Distribució al llarg dels mesos de les col·lisions amb senglar a Catalunya.
Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'*Anàlisi de les col·lisions amb ungulats a les carreteres de Catalunya (Desembre de 2007)*.

Pel que fa a la franja horària d'ocurrència de les col·lisions amb porc senglar, es determina un horari en el qual de 21.00h a 21.59h comporta un màxim en el número d'aquests. Més del 53% de les col·lisions passen entre les 20h i les 23.59h. Ampliant més en rang, es coneix que entre les 18h i les 02.59h ocòrron el 81% dels accidents. Totes aquestes xifres ens deixen veure els hàbits dels individus, que surten al vespre i a primeres hores de la nit.

**DISTRIBUCIÓ AL LLARG DEL DIA DE LES COL·LISIONS
AMB SENGLAR A CATALUNYA (2000-2006; n=1275)**

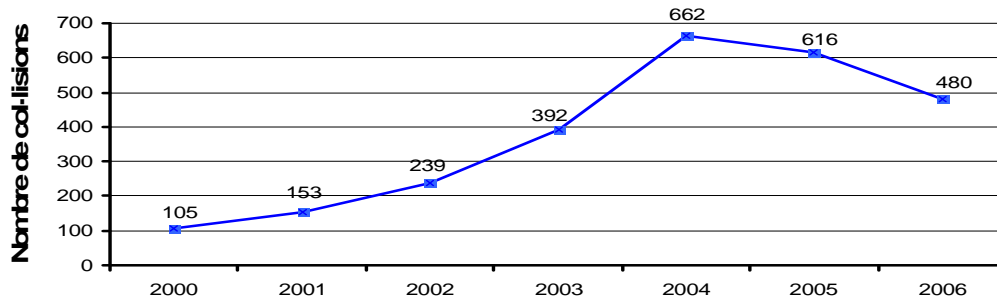


Gràfic 16: Distribució al llarg del dia de les col·lisions amb senglar a Catalunya.
Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Anàlisi de les col·lisions amb ungulats a les carreteres de Catalunya (Desembre de 2007).

Evolució del nombre de col·lisions

Com ja s'ha esmentat, el nombre de col·lisions amb ungulats ha pujat considerablement. Es centrarà l'anàlisi solament amb dades sobre el porc senglar. A l'any 2000 hi va haver 105 col·lisions amb senglars, pujant fins a la xifra de 662 a l'any 2004. La tendència, però, a partir de 2005 és a la baixa; això pot ser degut per la nova normativa en la responsabilitat per accidents causats per espècies de fauna salvatge, vigent des de juliol de 2005, que hauria causat una reducció en el nombre de sol·licituds de les companyes asseguradores.

EVOLUCIÓ DE LES COL·LISIONS AMB SENGLAR A CATALUNYA (2000-2006; n=2647)



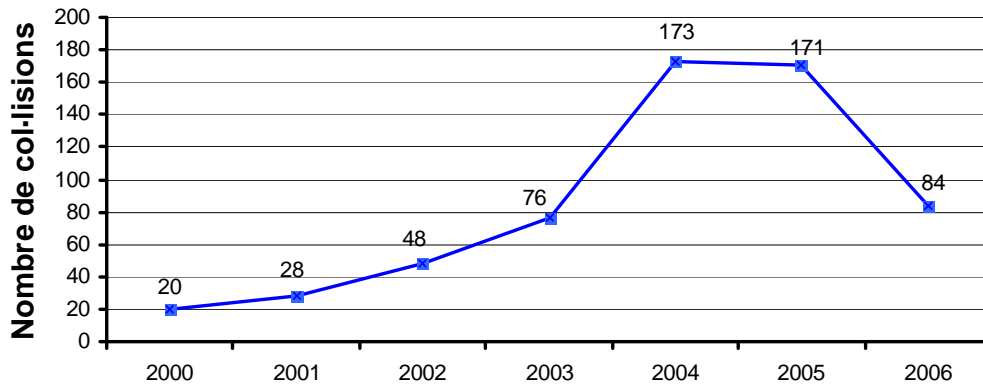
Gràfic 17: Evolució de les col·lisions amb senglar a Catalunya. Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'*Anàlisi de les col·lisions amb ungulats a les carreteres de Catalunya (Desembre de 2007)*.

Anàlisi dels punts negres de col·lisions amb el porc senglar al Parc del Garraf

Gràcies a l'informe *Anàlisi de Col·lisions amb ungulats a les carreteres de Catalunya (Demarcació de Barcelona)* s'ha pogut veure la situació real i concreta del Parc del Garraf en front a la problemàtica que provoca el porc senglar (el seu impacte) relacionat amb els accidents de trànsit.

Primerament se centra l'anàlisi a la província de Barcelona i es veurà, per comarques, quina és la que té més problemes i la posició que ocupen les tres comarques que engloba el Parc del Garraf (El Garraf, El Baix Llobregat i l'Alt Penedès).

EVOLUCIÓ DE LES COL·LISIONS AMB SENGLAR A LA PROVÍNCIA DE BARCELONA (2000-2006; n=600)



Gràfic 18: Evolució de les col·lisions de senglar a la província de Barcelona. Font: pròpia a partir de dades de l'Anàlisi de les col·lisions amb ungulats a les carreteres de Catalunya (Demarcació de Barcelona).

El nombre de col·lisions augmentà de 20, a l'any 2000, a 173 al 2004, creixent exponencialment. A partir d'aquest últim any la tendència baixa, pel mateix motiu que l'esmentat al cas de Catalunya.

Anàlisi i diagnosi de la dinàmica del porc senglar al Parc del Garraf

A continuació, s'anoten les col·lisions enregistrades, en el període 2000-2006, a les comarques de la província de Barcelona (un total de 682 incidències).

Col·lisions enregistrades		
Comarca	Nombre absolut	Percentatge (%)
Bages	196	28,7
Vallès Oriental	116	17,0
Anoia	92	13,5
Vallès Occidental	74	10,9
Osona	48	7,0
Berguedà	47	6,9
Alt Penedès	41	6,0
Maresme	27	4,0
Baix Llobregat	22	3,2
Garraf	9	1,3
Barcelonès	9	1,3

Taula 8 : Anotació dels incidents de trànsit originats per ungulats salvatges. Període 2000-2006, a les comarques de Barcelona. Font: pròpia a partir de dades de l'*Anàlisi de Col·lisions amb ungulats a les carreteres de Catalunya (Demarcació de Barcelona)*

De les dades es desprèn que les comarques més conflictives són el Bages, el Vallès Oriental i l'Anoia, que és on es concentren més de la meitat de les col·lisions enregistrades. D'altra banda entre El Garraf i el Barcelonès, s'ha registrat menys d'un 3% d'incidències.

Cal tenir en compte, que no tots els punts de col·lisions de les tres comarques del Parc del Garraf, estan dins de la seva àrea d'abast. En el cas de la comarca del Garraf (comarca petita i amb terreny muntanyós on viu el senglar ben definit) sí; tots els seus punts conflictius estan dins dels límits del Parc o a les seves parts limítrofes. A més també cal dir, que totes les incidències ocorregudes han estat per causa del porc senglar, en les altres dues comarques la daina també va ser motiu de col·lisió.



Figura 15: Mapa d'incidències a les comarques que engloba el Parc del Garraf. Font: Elaboració pròpia modificat de *Anàlisi de Col·lisions amb ungulats a les carreteres de Catalunya (Demarcació de Barcelona)*.

En aquest mapa podem observar les incidències amb ungulats als voltants de les xarxes viàries del Parc del Garraf, marcats amb punts vermells. Dins del Parc no trobem punts d'incidents, però sí a les zones limítrofes amb

aquest. La raó per la qual no hi ha incidències a la zona interior s'atribueix a que les vies de comunicació no són principals i a la poca població que hi habita.

En conjunt, per a les comarques de Barcelona s'han identificat 24 Trams de Concentració de Col·lisions amb Ungulats (TCCU). D'aquests trams cap es troba a les comarques del Garraf i Baix Llobregat, i solament un el trobem al Alt Penedès, però fora de l'àmbit del Parc (Carretera C-12, punt kilomètric 26,2). Per tant, el Parc del Garraf no té cap TCCU.

Trams de concentració de col·lisions amb ungulats		
Comarca	Nombre	Extensió (Km)
Bages	10	6,0
Vallès Oriental	5	3,8
Vallès Occidental	3	2,1
Berguedà	3	0,8
Alt Penedès	1	0,4
Anoia	1	0,2
Maresme	1	0,1

Taula 9: Distribució per comarques dels TCCU identificats a les carreteres de les comarques de Barcelona. Font: pròpia a partir de dades de l'Anàlisi de Col·lisions amb ungulats a les carreteres de Catalunya (Demarcació de Barcelona).

Quant a la situació geogràfica de tots els trams de concentració de col·lisions amb ungulats, contràriament al que es podria pensar, és a dir, que tots aquests trams estarien situats en zones amb cobertura forestal espessa i allunyades de nuclis urbans (MALO, 2004), darrerament s'ha vist que en un 33% dels casos no és així. Segons un estudi de MINUARTIA, aquest 33% de zones de col·lisió amb ungulats es troben en terrenys amb cobertura de camps de conreu, sense arbres, i sovint aprop de nuclis urbans i grans ciutats. Una de les raons per les quals això és així és que en aquestes zones no hi ha caça, i els senglars s'hi poden moure més lliurement (C.ROSELL 2009 *Com. verb*).

Com a conclusió final es pot concloure que el Parc del Garraf (en les seves tres comarques d'abast) **no enregistra cap Tram de Concentració de Col·lisions amb Ungulats (TCCU)**. D'altra banda, les incidències enregistrades al Parc del Garraf són fets ocasionals i sempre als límits amb l'exterior d'aquest. Dins del propi Parc **no es troba cap incidència destacada**. També cal dir que a la comarca del Garraf totes les incidències han estat ocasionades pel porc senglar, al Baix Llobregat i al Alt Penedès també influí la daina.

Com a punt final, la comarca del Garraf (juntament amb el Barcelonès) **és la comarca amb menys incidències per accident de trànsit per senglars (un 1,3 % del total)**.

8.3. PERCEPCIÓ SOCIAL DE LA PROBLEMÀTICA DEL PORC SENGLAR AMB EL MEDI DEL PARC DEL GARRAF

L'objectiu d'aquest apartat és analitzar des d'una perspectiva social la dinàmica del porc senglar amb el medi que l'envolta al Parc del Garraf.

Per a fer l'anàlisi s'ha basat en entrevistes a diferents persones de tots els àmbits, des de biòlegs experts en la temàtica fins a agricultors afectats, així com caçadors, veïns dels nuclis de població afectats, etc. Totes adjuntades als annexos. Cal dir però, que la majoria de dades que s'exposen en aquest apartat són opinions subjectives que han sortit de cada persona entrevistada i, per tant, les conclusions que se'n puguin treure pretenen ser una tímida aproximació de la realitat.

No s'ha contemplat l'opció de fer enquestes a la població, ja que el nombre de persones que habiten dins els límits del Parc del Garraf i poden patir algun problema amb el porc senglar és reduït i els resultats no hagueren sigut significatius. Per tant, les conclusions que s'extreuen de les dades que es tenen són a mode explicatiu i informatiu.

De totes les entrevistes realitzades se'n poden extreure una sèrie de conclusions principals.

Una d'elles és que la visió que té la societat de la presència de porc senglar és negativa, per tota la problemàtica que provoca als camps de conreu, en xarxa viària i en nuclis de població.

També es pot dir que la presència del porc senglar a la zona del Parc del Garraf s'ha vist incrementada en els darrers 10 anys, i així ho afirmen les persones entrevistades. També han notat que ha incrementat el nombre de rastres com petjades i furgades i diferents destrosses, en camps de conreu especialment.

De cara a la caça del porc senglar, es pot dir que aquesta activitat no té relleu generacional, ja que la gran majoria de caçadors tenen una mitjana d'edat de 55 anys i no hi prou gent jove que vulgui practicar aquesta activitat. Així i tot, les persones entrevistades tenen una posició favorable respecte

Anàlisi i diagnosi de la dinàmica del porc senglar al Parc del Garraf

aquesta activitat i creuen que, actualment, és la única solució viable per al control de la població de porc senglar i per evitar alguns dels problemes que provoca.

9. MESURES CORRECTORES

9.1. MESURES CORRECTORES ALS CONREUS:

Proposta de mesura correctora a la zona de Campdàsens

En aquest apartat es pretén fer una proposta de mesura correctora per mitigar els impactes en els conreus de la zona del mas de Campdàsens (descrits en el punt 8.1), tenint en compte els principals tipus que existeixen actualment. Hi ha dos tipus principals de mesures correctores als conreus: els repel·lents olfactius i els tancaments físics (C.ROSELL *com verb*).

Els **repel·lents olfactius per conreus** són productes que exerceixen una acció de barrera contra els animals per protegir els cultius hortícoles i agrícoles, propiciada per la olor desagradable que desprenen, de manera que els mantenen allunyats del lloc que s'interessa protegir. Estan compostos a base d'oli mineral i excipients. S'aplica sobre males herbes o altres plantes del voltant de la collita, mai en sòl nu. El problema d'aquest mètode és que té una eficàcia reduïda ja que la seva duració és molt curta i el porc senglar de seguida s'hi habitua, en unes 2 setmanes (C.ROSELL *com verb*).

Pel que fa als **tancaments físics**, es tracten de tancaments amb fils elèctrics d'un cert voltatge que allunyen els animals de la zona a protegir, per descàrrega elèctrica quan aquests tenen contacte amb el fil. És l'únic mètode 100% efectiu si es fa amb doble fil i un voltatge alt (C.ROSELL *com verb*), ja que s'ha comprovat que un sol fil no és suficient per evadir el porc senglar. El principal inconvenient d'aquest mètode és el seu cost, principalment perquè necessita un manteniment constant.

Propostes per als conreus de la zona de Campdàsens

Per tal de mitigar l'afectació del porc senglar en les terres agrícoles de l'àrea d'estudi definida a Campdàsens, es plantegen dues alternatives de tancament elèctric basades en un mateix model proposat l'any 2005 per la consultora ambiental Minuartia per a la protecció dels prats del parc de l'Alt Pirineu, el qual ha donat un bon resultat (C.ROSSELL com. verb).

Primerament, cal dir que **l'àrea d'estudi té una extensió de 14,38 ha.** Aquesta ha estat definida en funció dels diferents conreus sembrats (veure figura 12). A cada camp se li ha assignat una numeració i se n'ha calculat la seva extensió (Observar taula 10).

El masover va aplicar amb anterioritat algunes mesures per tal d'evitar les pèrdues de collita provocades pel porc senglar. Aquestes són diverses com per exemple: Col·locar en punts estratègics peces de roba banyades en perfum per tal de simular l'olor humana i foragitar així el porc senglar; col·locar ràdios de manera que creguin que hi ha persones a la vora, així com pràctiques semblants a les que es proposen a l'apartat com són: el tancament mitjançant fil-ferros (en alguns casos elèctrics i en altres no) d'alguns camps. La no eficàcia d'aquestes pràctiques en els dos primers casos és deguda a que el porc senglar s'hi acaba acostumant i aquestes mesures deixen de tenir cap efecte, i en el tercer cas es degut a que es va col·locar un únic fil elèctric (quan l'eficàcia demostrada és en un fil doble i a diferents distàncies¹⁰) i que no es va realitzar un bon manteniment de la instal·lació. Tanmateix, el mateix agricultor va comentar que anys enrere es va tancar l'àrea A1 (Observar figura 18) amb fil elèctric, però per a que la maquinària hi pogués accedir es va deixar oberta una zona que comunicava amb el camí. Aquí radica l'error, ja que per aquest punt entraven els porcs senglars al camp de conreu.

¹⁰ PNAP i MINUARTIA (2005) *Protecció de prats contra danys de senglar al Parc Natural de l'Alt Pirineu. Consells per a instal·lar tancats elèctrics*. Generalitat de Catalunya, Editat pel Departament de Medi Ambient i Habitatge i Parc Natural de l'Alt Pirineu.

Aquests perímetres tancats han d'anar sempre acompanyats d'una zona d'accés amb l'ajuda d'un mecanisme aïllant que permeti extreure el fil temporalment per a permetre el pas de la maquinària, com ja s'ha fet a altres indrets de Catalunya. Cal dir però, que aquesta zona d'accés pot ser tancada amb el material i manera que es desitgi. D'altra banda pel que fa al fil elèctric cal que sigui doble i a diferents alçades: un primer fil elèctric a uns 20-25 cm de d'alçada respecte el terra i un segon a una alçada de 50 cm. (Observar figura 16) El tercer fil no resulta necessari ja que serveix per evitar l'entrada de cabirols, cérvols o daines, espècies que no es troben en aquesta àrea i no afecten els camps de conreu estudiats. Les estagues que aguanten aquesta estructura han de distar entre si una longitud menor als 12 metres.



Figura 16: Model de tancament mitjançant fil elèctric. Font: Minuartia

Per al subministrament elèctric d'aquest tancat es recomana l'ús de bateries connectades a plaques solars amb un corrent elèctric de 12 V, i per assegurar l'efectivitat d'aquestes mesures caldrà un manteniment. Serà necessari controlar que les plantes i arbustos que creixin a la vora dels fils elèctrics no hi estiguin en contacte, ja que provocarien la descarrega de la bateria, de manera que caldrà tallar les plantes i podar els arbustos propers regularment. Pel que fa al cost de la instal·lació el preu referencial marcat per Minuartia per cada km lineal a l'any 2005 és de **285 euros**. En aquest preu per kilòmetre es tenen en compte les estagues, bateria per a placa solar, els aïllants i el fil elèctric.

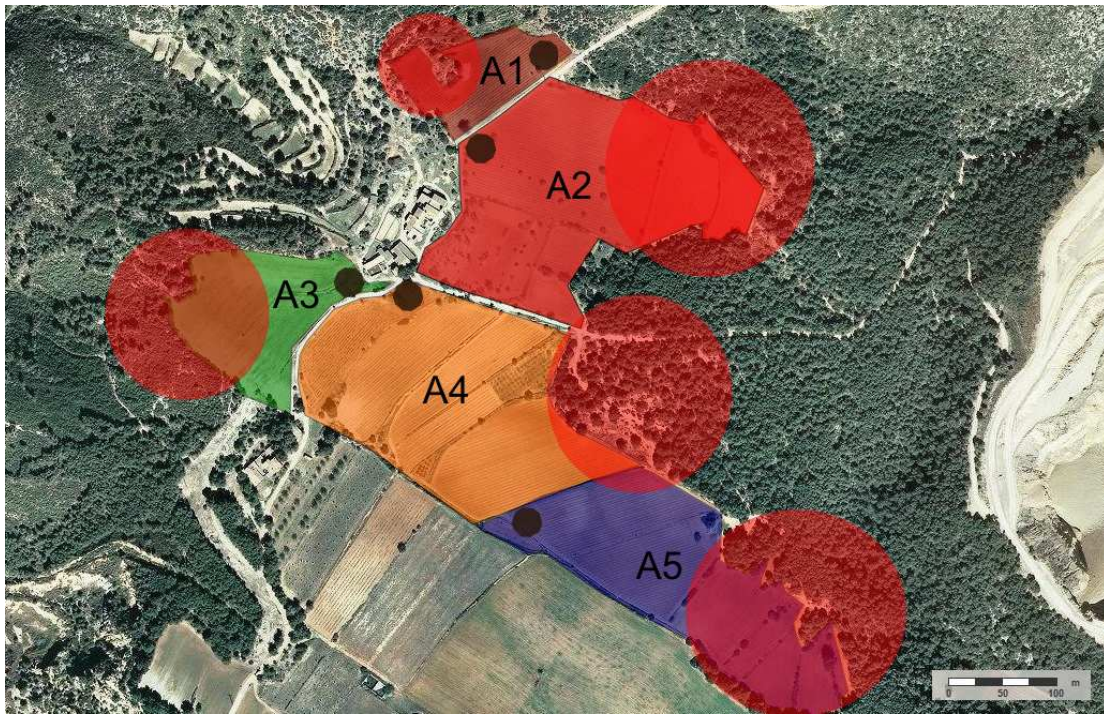
A continuació es poden veure les opcions proposades per a la instal·lació de doble fil elèctric a la zona de Campdàsens.

Alternativa 1:

En aquesta primera alternativa es proposa tancar elèctricament tota la zona d'estudi integralment amb l'objectiu d'impedir el pas de porc senglar a tots els camps.

Per tal d'instal·lar els tancats elèctrics s'ha dividit l'àrea d'estudi en 5 zones que ocupen una perímetre menor a 1km de distància, ja que és recomanable que la seva longitud no superi aquesta xifra¹¹ (Vegis figura 17 i Taula 10). En el cas de les àrees A1 i A3 només hi trobem un únic camp de conreu, però en el cas de les àrees A2, A4 i A5 hi trobem englobats diferents camps de conreu (Vegis Taula 10). Per tal d'accedir a les diferents àrees definides es troben marcades en vermell a la figura 18 cada una de les portes d'accés necessàries. Les zones més vulnerables són les properes a la superfície boscosa ja que correspon a la zona on aquests ungulats hi tenen els seus jaços i zones de refugi.

¹¹ PNAP i MINUARTIA (2005) *Protecció de prats contra danys de senglar al Parc Natural de l'Alt Pirineu. Consells per a instal·lar tancats elèctrics*. Generalitat de Catalunya, Editat pel Departament de Medi Ambient i Habitatge i Parc Natural de l'Alt Pirineu.



Llegenda

AX Àrea diferents tanques ● Punt crític afectació senglar ● Porta d'entrada àrea definida

Figura 17: Mapa amb divisió de les diferents àrees d'instal·lació del tancament elèctric.

Font: Elaboració pròpia a partir de mapa de l'ICC.

Anàlisi i diagnosi de la dinàmica del porc senglar al Parc del Garraf

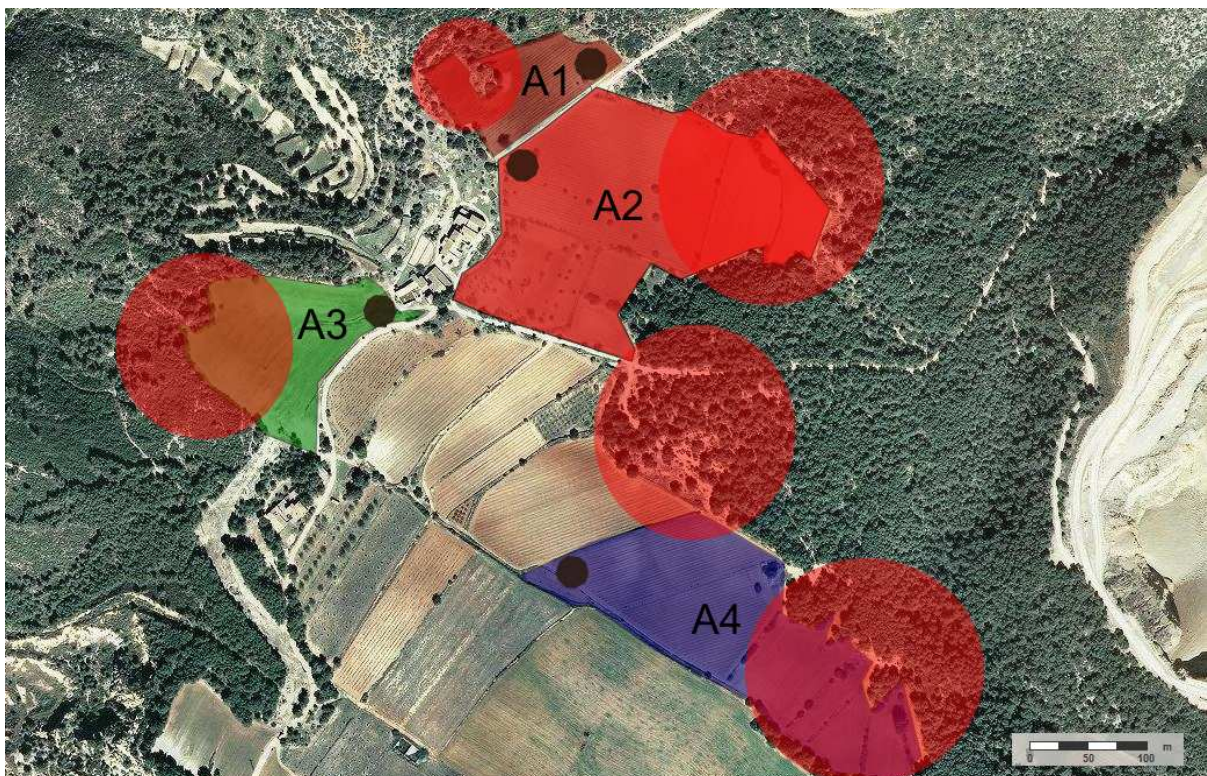
Zones	Perímetre (m)	Àrea aprox. (ha)	Camps Figura 12	Cultius	Extensió (ha)
A1	550	0,85	1	Xarel·lo	0,85
A2	900	3,96	2	Carinyena	1,99
			3	Xarel·lo	0,51
			4	Carinyena	0,31
			5	Merlot	0,76
			6	Carinyena	0,39
A3	630	1,58	7	Ordi	1,58
A4	875	3,81	8	Xarel·lo	0,54
			9	Syrah	0,84
			10	Merlot	0,58
			11	Arbres fruiters	0,26
			12	Syrah	0,29
			13	Arbres fruiters	0,05
			14	Syrah	1,25
A5	920	4,18	15	Arbres fruiters	0,09
			16	Merlot	2,83
			17	Blat	1,26
Total	3875				14,38

Taula 10: Divisió de l'àrea d'estudi per zones. Font: Elaboració pròpia.

En el cas de l'àrea de Campdàsens, el total del tancat de les 5 àrees definides té una longitud de 3875 m per tant partint del preu de 285 euros per km, el cost de l'obra pren un valor de **1104,375 euros**, sense comptar el cost de la mà d'obra (en el cas de que es contracti un tècnic). Degut a la pujada de preus del consum (IPC) en els últims 5 anys s'assumeix que el preu serà proporcionalment superior.


Alternativa 2:

Aquesta proposta consisteix en el tancament elèctric exclusiu dels camps més exteriors, aquells que resten més a la vora de la massa forestal i propers als punts crítics deixant la zona més interior-central (que és subjecte de menor afectacions per part de l'ungulat) sense tancament elèctric (Observar figura 18).



Llegenda

AX Àrea diferents tanques

 Punt crític afectació senglar


 Porta d'entrada àrea definida

Figura 18: Model de tancament per l'alternativa 2. Font: Elaboració pròpia a partir de mapa de l'ICC.

Aquesta alternativa engloba el tancament dels següents camps:

Zones	Perímetre (m)	Àrea aprox. (ha)	Camps figura 12	Cultius	Extensió (ha)
A1	550	0,85	1	Xarel·lo	0,85
A2	900	4	2	Carinyena	1,99
			3	Xarel·lo	0,51
			4	Carinyena	0,31
			5	Merlot	0,76
			6	Carinyena	0,39
A3	630	1,58	7	Ordi	1,58
A4	920	2,9	15	Arbres fruiters	0,09
			16	Merlot	2,83
			17	Blat	1,26
Total	3000				10,57

Taula 11: Divisió de l'àrea compresa a l'alternativa 2. Font: Elaboració pròpia.

La suma dels perímetres de les quatre àrees pren un valor de 3000 m. En aquest cas el cost de l'obra sense comptar amb la mà d'obra serà de **855 euros** en referència de preus del 2005. En aquest cas també caldrà tenir en compte l'increment d'aquests darrers 5 anys en els preus de consum.

9.2. MESURES CORRECTORES VIÀRIES

Tal i com s'ha vist anteriorment, la zona del Parc del Garraf no és especialment conflictiva pel que fa a accidents de trànsit amb ungulats, entre ells el porc senglar. Però tot i així, no n'està exempta. Una de les principals raons que causen aquests accidents és la fragmentació dels hàbitats que provoca la construcció de carreteres i altres vies de transport. Les xarxes viàries se sobreposen a les xarxes de connectors biològics, provocant els conflictes. Els animals veuen el seu camí tallat per una via i travessen pel mig d'aquesta, provocant moltes vegades col·lisions amb els usuaris de les carreteres. Per tal d'evitar aquests accidents i solucionar la fragmentació dels hàbitats que les xarxes viàries provoquen, en aquest apartat es proposen algunes mesures correctores pensades per a ungulats i, especialment, per a senglars.

Les mesures correctores, tenen per objectiu reduir els impactes que no s'han pogut evitar totalment, en qualsevol àrea. En aquest apartat es parla de les que s'empren per a reduir els conflictes de seguretat vial que causen les col·lisions amb grans mamífers i minimitzar l'efecte barrera i la mortalitat de fauna causada per la infraestructura i el seu ús.

El porc senglar, és un ungulat especialment difícil d'aturar quan entra en una calçada, és per això que les mesures correctores aplicables a aquest animal han de tenir unes característiques molt concretes.

Tal i com explica l'estudi "*Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales,*" editat pel Ministeri de Medi Ambient, hi ha 4 mesures que poden ser aplicables actualment a les vies on hi ha trams conflictius:

- **Tancaments perimetrals combinats amb passos de fauna.** Aquesta mesura és la més aplicada a Europa per tal d'impedir l'accés d'ungulats, entre ells el senglar, a les vies. La seva instal·lació és obligatòria a totes les autopistes, així com les Línies de ferrocarril d'Alta Velocitat.

Els tancaments perimetrals han de servir, a més d'evitar el pas dels animals, per a conduir-los cap a passos de fauna ja existents, o de nova construcció, o bé cap a sectors de la via on es permeti i es concentri el pas de fauna directament per damunt de la calçada, sempre i quan es pas estigui ben indicat amb senyalització advertidora específica.

En les carreteres menors no és necessari aplicar els tancaments a tot el perímetre de la via, es pot aplicar el tancament discontinu en els punts més conflictius. Però aleshores cal tenir en compte especialment que això pot tenir l'efecte de traslladar el problema als trams que han quedat oberts al pas, és per això que seria òptim fer que els tancaments discontinus condueixin també els animals a passos adaptats per a que pugin passar.

- **Senyalitzacions advertidores reforçades.** Aquesta és la única mesura que va dirigida als usuaris de les vies i no a barrar el pas dels animals. És una mesura molt aplicada a les carreteres catalanes, cosa que fa que moltes vegades els usuaris de les vies s'acostumin a veure els senyals i no els perceben com a indicadors de risc, i molts cops s'acaba per no solucionar el problema.

Normalment, aquest tipus de mesures correctores es tracta de reduir la velocitat del vehicle per tal d'evitar una possible col·lisió amb els animals, però com ja s'ha dit, la majoria de vegades no és suficient, ja que passat un temps els usuaris s'hi acostumen i no redueixen la seva velocitat.

Però un tipus de senyalització que sí que és efectiu són els senyals que tenen polsos lluminosos activats per un sensor d'infraroigs, que detecten la presència d'animals de grans dimensions, com el senglar, a les proximitats del lloc. Tot i ser una mesura efectiva, a Catalunya encara no s'ha aplicat, ja que presenta dificultats tècniques a l'hora d'instal·lar-la (necessita de terrenys plans i amb poca vegetació).

- **Barreres d'olor (només d'aplicació temporal).** Aquesta mesura té un curt efecte, però eficaç mentre dura. L'efectivitat sol durar unes 12 setmanes des que s'instal·la, després, els animals s'hi acostumen. Seria una bona mesura d'ús temporal mentre s'estudien mesures definitives.

La mesura consisteix en clavar estaquas que contenen una bola d'espuma de poliuretà al capdamunt, aquesta bola s'impregna amb olors que simulen depredadors dels ungulats. Els animals, al sentir l'olor, no creuen la carretera, sobretot si s'acosta un perill (cotxe o vehicle), i si creuen, ho fan amb molta alerta.

La mesura és efectiva si es col·loquen dues files d'estaquas, la primera ben al costat de la carretera i la segona a uns 10 metres, cosa que fa difícil i costosa la instal·lació, ja que s'han de col·locar estaquas en terrenys particulars sovint.

- **Desbrossament de marges.** Consisteix en una neteja de la vegetació arbòria i arbustiva en una àmplia franja al costat de cada marge de la carretera, d'entre 3 i 10 metres. Això fa que la visibilitat de l'animal per part del conductor sigui millor i que els animals se sentin desprotegits en aquesta zona desbrossada.

Aquesta mesura vol un bon manteniment del desbrossat, ja que si no, els cérvols i els cabirols s'alimenten de la vegetació que hi comença a créixer de nou. Cal tenir en compte també, que en segons quines zones la mesura no és efectiva.

Totes aquestes mesures que s'han vist, es poden combinar entre elles per a tenir més efectivitat, per exemple, es pot combinar el desbrossat amb senyalització advertidora.

En el cas particular del Parc del Garraf, es proposa que s'utilitzi la senyalització advertidora reforçada, ja que és una zona on el nombre d'accidents de trànsit provocats per senglars i ungulats en general és dels més baixos de Catalunya i no es necessiten mesures de la magnitud dels trams de

Anàlisi i diagnosi de la dinàmica del porc senglar al Parc del Garraf

concentració de col·lisions amb ungulats de Catalunya. Tot i que a la llarga, pot fer que els conductors s'hi acabin acostumant, al no haver-hi un gran nombre d'accidents, es creu que pot ser efectiu en aquesta zona. Els senyals es podrien reforçar amb algun ressalt o elevament del terreny o amb franges reductores de la velocitat a la calçada. La senyalització s'hauria de col·locar en punts molt concrets per evitar que els conductors s'hi acostumin i no redueixin la velocitat quan els vegin.



Figura 19: Exemple de senyalització advertidora reforçada. Font: Minuartia.

Si dins la xarxa viària que travessa el Parc del Garraf s'hi troba una carretera molt concorreguda, es contempla la possibilitat d'instal·lar passos de fauna per facilitar que els animals hagin de passar per la calçada. Aquesta mesura no es contempla a les carreteres principals del litoral, ja que no té sentit facilitar el pas de la fauna en direcció a la platja i al mar, més aviat seria negatiu per a ells al ser una zona que no els hi és òptima per a viure i desenvolupar-se.

10. LA CAÇA AL PARC DEL GARRAF

10.1 SITUACIÓ ACTUAL DE LA CAÇA AL PARC DEL GARRAF

La caça ha estat present en tota societat humana des de temps ancestrals. L'objectiu principal era obtenir aliments. Amb el pas dels anys la caça va deixar de tenir aquesta funció per a passar, actualment, a ser una activitat d'oci i un dels elements del sistema socioecològic. La caça actualment té una funció reguladora sobre la població de certs animals, i un d'aquests és el porc senglar. És a dir, que amb la desaparició dels seus depredadors naturals, com el llop, la caça s'ha convertit en la manera de controlar la població de porc senglar¹².

Actualment al parc del Garraf hi ha dos tipus d'àrees de caça. La primera és una àrea controlada pública, les administracions que hi tenen jurisdicció són la Generalitat de Catalunya i la Diputació de Barcelona. Aquesta àrea comprèn la part més central del Parc del Garraf. El segon tipus d'àrea de caça que hi ha, es troba als voltants de la primera, i està dividida en vedats municipals de caça (J.TORRENTÓ *Com. verb*), que normalment són àrees que els seus límits corresponen amb el del Terme Municipal, tenint-ne una part així dins els límits del Parc del Garraf.

A la zona controlada de caça només s'hi permet la caça menor, o sia, que no s'hi pot caçar el porc senglar. Dins d'aquesta zona s'hi fan censos de poblacions, sobretot de perdiu (*Alectoris rufa*), ja que és una espècie que s'està introduint al Parc del Garraf, cada any s'hi fan reintroduccions, i mitjançant els censos es pot anar controlant l'evolució de la població d'aquesta espècie. Durant uns anys, la seva caça estava prohibida per tal de garantir aquesta reintroducció. El biòleg del Parc del Garraf explica que actualment ja s'ha arribat a uns bons nivells de reintroducció i, per tant, ja es donen alguns permisos per a caçar-ne dins de la zona pública controlada de caça.

¹² GUITART, M. BOADA, M. I RODOREDA, G. *La vall de Fuirosos. El Montnegre profund.*

A la zona privada de caça, que pertany als Ajuntaments dels pobles, s'hi capturen tot tipus d'espècies cinegètiques, com el porc senglar. La Diputació de Barcelona i la Generalitat de Catalunya no hi poden tenir un control estricte, ja que són zones que pertanyen als Ajuntaments, però si que hi poden intervenir mitjançant l'elaboració de plans de caça, que en cap cas són vinculants. Degut a aquest caràcter privat que tenen aquestes zones de caça, moltes vegades les societats de caçadors hi duen a terme reintroduccions il·legals de fauna cinegètica al·lòctona, com per exemple faisans (*Phasianus colchicus*), cosa que no és favorable per l'ecosistema del Parc del Garraf.

Al Parc del Garraf, hi 20 societats de caçadors, dins dels diferents municipis que envolten aquest, com Sitges, Olèrdola, Begues, Gavà, Sant Pere de Ribes i Vilanova i la Geltrú, entre altres. Més endavant s'explicarà en què consisteix la seva activitat i quin paper juguen en la caça del porc senglar.

Quant a la caça del porc senglar en particular, cada any es fa a nivell de Catalunya un cens basat en dades de les captures que es fan durant les batudes, excepte les que provenen de les batudes extraordinàries, que es duen a terme quan hi ha hagut una problemàtica concreta en dies concrets. Aquestes dades les faciliten els propis caçadors i es recopilen per a elaborar els informes (J.TORRENTÓ *Com. verb*).

10.2. FUNCIONAMENT DE LES SOCIETATS DE CAÇADORS I LES BATUDES

Com ja s'ha dit, al Parc del Garraf hi cacen un total de 20 societats de caçadors diferents, les quals es reparteixen les zones de caça que té el Parc abans de realitzar les batudes (JM. FARRÉ *Com. verb*). D'aquestes societats, la Societat de caçadors de Sitges és la més gran en quantitat de caçadors. De les 300 persones l'integren en total, 35-40 practiquen la caça del porc senglar. Un 90% dels integrants de les societats de caçadors de Catalunya tenen una mitjana d'edat de 50 anys, cosa que indica que no hi ha un relleu generacional prou rellevant per a que en un futur es segueixi practicant la caça tal i com es fa

actualment (JM. FARRÉ *Com. verb*). Segons aquest caçador, les principals raons per les quals les persones joves no decideixen integrar-se a una societat de caçadors són econòmiques, ja que les quotes són bastant elevades, i d'horaris, perquè les batudes es solen fer un Dissabte al matí, entre altres.

Per a la caça del porc senglar, la Societat de caçadors de Sitges lloga gossos especialitzats a altres colles de caçadors, ja que no en tenen de propis. Tot i això, la seva manera d'actuar a les batudes no és diferent de la de la resta de societats de caçadors de Catalunya.

Les batudes de porc senglar, solen ser programades amb 4-5 dies d'avançament. El vespre anterior a una batuda, alguns dels caçadors de la societat van a "esborrar" el bosc, que significa que eliminen els rastres (sobretot petjades) de porc senglar que es troben a la zona on l'endemà s'anirà a caçar. Aquesta acció es fa perquè els rastres que es trobaran durant la batuda indicaran que un o més individus de porc senglar s'han mogut per la zona durant la nit i, per tant, es troben a prop d'on s'està realitzant aquesta. Per a la localització d'un individu de porc senglar, a més del seguiment dels rastres, s'incorporen els gossos especialitzats per a seguir-los i trobar-los amb més facilitat.

Les batudes es comencen aproximadament a les 6:00h o les 7:00h del matí, normalment d'un Dissabte. Després de fer un esmorzar, els caçadors se separen per petits grups i cobreixen la zona escollida per a fer la batuda, on cada petit grup cobreix els indrets on és més probable que hi hagi un individu de porc senglar. *"Quan es troba un indici de que un individu de porc senglar es troba a la proximitat, el més important és quedar-se quiet i no fer cap soroll, i esperar que els gossos el trobin i l'immobilitzin i, tot seguit, abatre'l. De vegades és pesat perquè has d'esperar molta estona quiet i sense fer soroll."* (JM. FARRÉ *Com. verb*).

Vegi's a continuació una simulació d'una batuda a la zona del Parc del Garraf, on cada parada es troba marcada, i en vermell, els punts on hi ha més probabilitat de trobar individus de porc senglar.

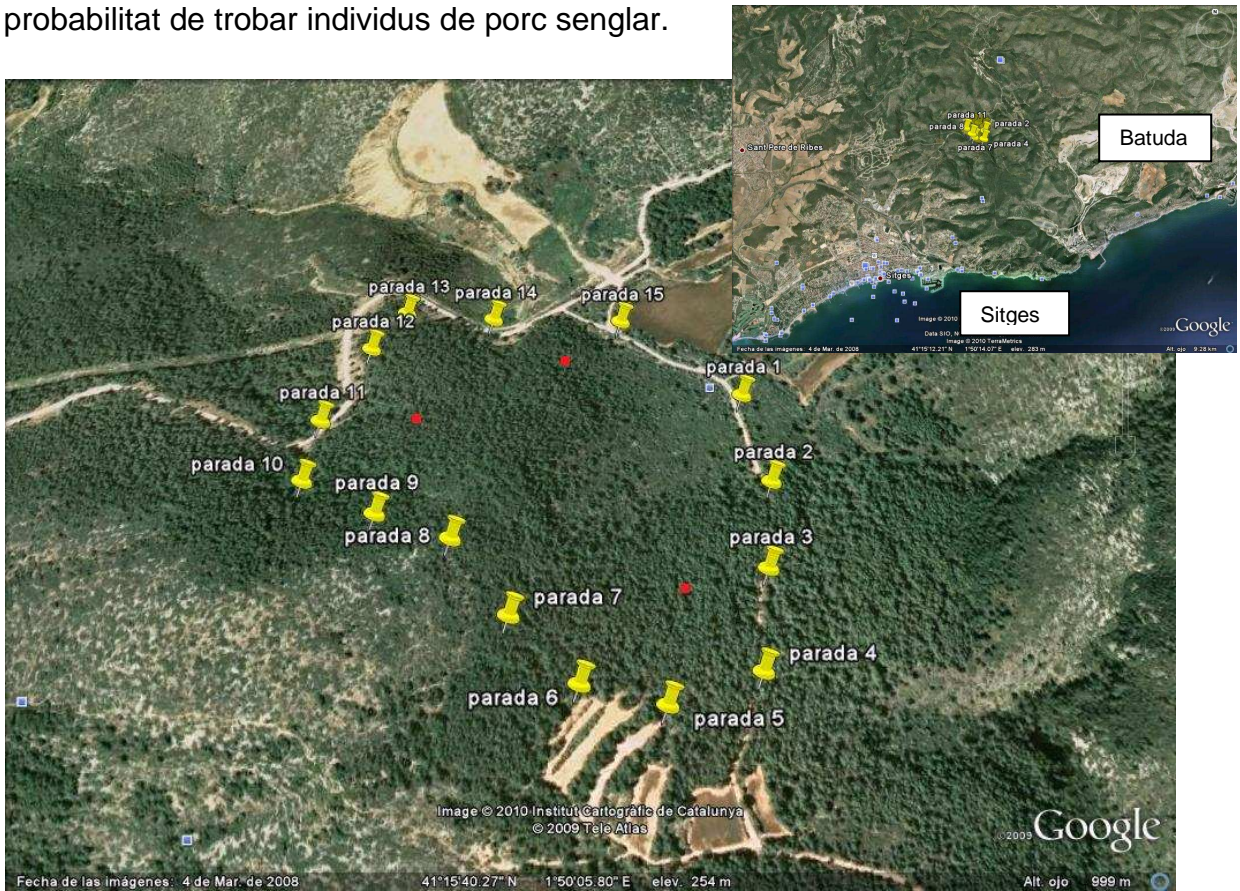


Figura 20: Simulació d'una batuda al Parc del Garraf. Font: elaboració pròpia a través d'una imatge extreta de *Google earth*.

Tal i com es pot veure en aquesta simulació, els caçadors es distribueixen en parades, al voltant de les zones on hi ha més probabilitat de trobar individus de porc senglar (en vermell), i deixen anar els gossos per a que els trobin. Un cop els gossos els han acorralat, els fan sortir dels seus refugis en direcció al camí. També els poden acorralar, fins que els caçadors arribin al punt on es troben.

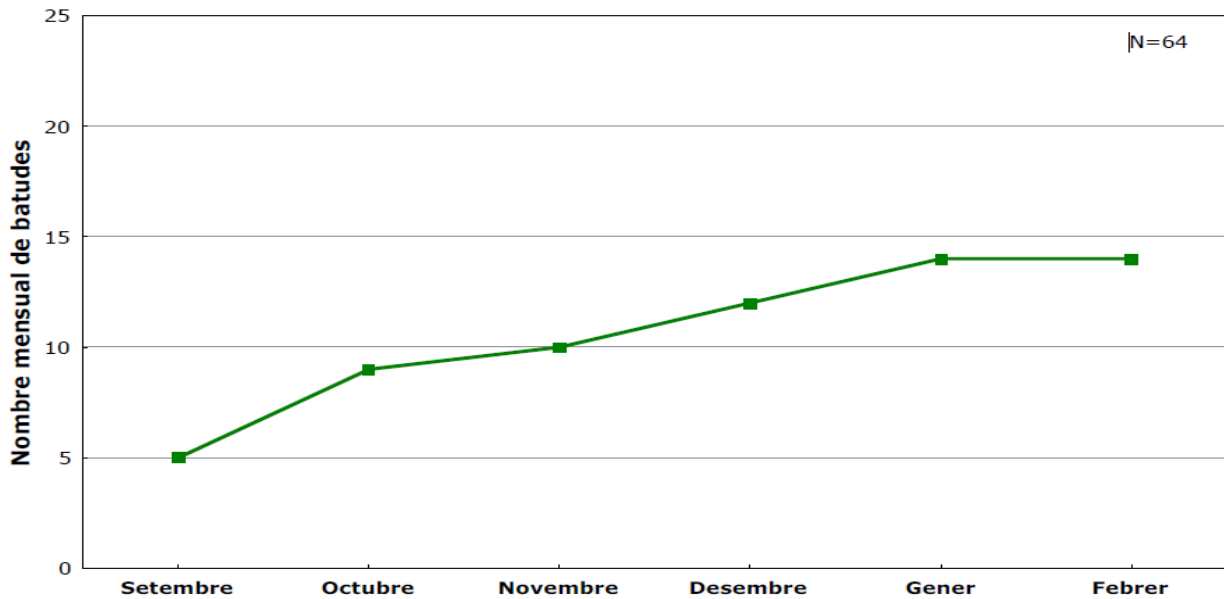
Un cop capturat un individu de porc senglar, es prenen mostres de la carn, que seran analitzades per un veterinari i, un cop es verifica que no conté cap malaltia, aquesta normalment és repartida entre els caçadors de la societat.

10.3 EVOLUCIÓ DE LA CAÇA DEL PORC SENGLAR AL PARC DEL GARRAF

En la temporada 1998/99 es va iniciar un programa de seguiment de les poblacions de porc senglar a diferents zones de tot Catalunya. És des de llavors que es disposa d'informació més rigorosa de la població de porc senglar en aquestes àrees. Existeixen 17 observatoris arreu de tot Catalunya que avaluen les pràctiques cinegètiques (estat de la cacera, estimacions del nombre de porcs senglars, evolució població, etc.) i en trobem un d'aquests al Parc del Garraf.

Durant la temporada de caça 2008/09 es van recollir dades de porc senglars del Parc del Garraf caçats per 6 colles de caçadors diferents. Aquestes colles van ser les mateixes que van proporcionar dades l'any anterior.

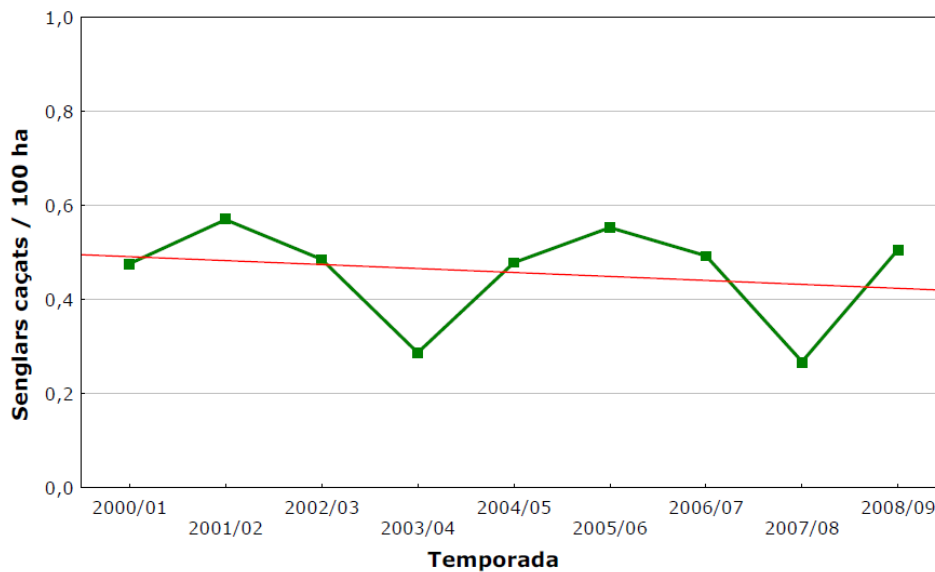
La informació obtinguda correspon a 64 batudes realitzades entre els mesos de Setembre i Febrer, sense tenir en compte les batudes amb autoritzacions especials fetes fora d'aquest període, ja que mai s'inclouen en els informes degut al seu caràcter excepcional. La superfície on s'han realitzat les batudes ha estat de 17.202 ha, igual que en la temporada anterior. Des que es va iniciar el programa de seguiment el nombre de batudes per colla es força similar: el valor ronda les 10 batudes, amb l'única excepció de la temporada 2004/05 que va ser més elevat. Pel que fa al nombre de batudes per unitat de superfície el valor també es similar: correspon a 0,4 batudes/100ha, i respecte el nombre de caçadors per batuda aquest és similar en les 3 darreres temporades. Es troba que en el mes de Febrer les últimes setmanes del període de caça només les van protagonitzar 5 de les 6 colles de caçadors. La següent gràfica mostra l'augment de les batudes en el temps durant el període hàbil de caça.



Gràfic 19: Evolució del nombre de batudes. Temporada 2007/08. Font: *Programa de seguiment de les poblacions de Senglar a Catalunya. Informe per a les colles participants. Setembre 2009. Diputació de Barcelona.*

En la temporada 2008/09 es van caçar 87 individus de porc senglar, nombre que correspon a 1,4 individus caçats per batuda, i no es va caçar cap porc senglar a la zona de caça controlada. Relacionant els individus caçats amb la seva superfície el valor és de 0,5 individus caçats per cada 100 ha.

Cal destacar que el Parc del Garraf respecte la resta de punts de l'observatori és el que va tenir un nombre menor de senglars caçats per cada 100ha. I que la mitjana de tot Catalunya en la darrera temporada va ser de 1,6 senglars/100 ha.



Gràfic 20: Evolució del nombre de senglars caçats per cada 100ha en els últims 9 anys. Font: *Programa de seguiment de les poblacions de Senglar a Catalunya. Informe per a les colles participants. Setembre 2009. Diputació de Barcelona.*

Les dades obtingudes des de que es va iniciar el seguiment mostren una tendència estable del nombre de porc senglars caçats i la mitjana en cap cas supera els 0,6 individus/100 ha.

En el cas de que se segueixi practicant la caça al parc i no hi hagi una major regressió dels camps de conreu, es a dir; si es mantenen les variables actuals, sembla indicar que la població és mantindrà estable i, fins i tot té una petita **tendència a la baixa.**

11. RELACIÓ DEL PORC SENGLAR AMB EL MEDI DEL PARC DEL GARRAF I EN LA DISPERSIÓ DE LA LLAVOR DE MARGALLÓ (*Chamaerops humilis*)

Aquest apartat està destinat a analitzar la relació que té el porc senglar sobre el margalló (*Chamaerops humilis*) al Parc del Garraf, així com amb el medi on habita aquest ungulat, també en el Parc del Garraf.

11.1 CONTRIBUCIÓ DEL PORC SENGLAR SOBRE LA DISPERSIÓ DE LA LLAVOR DEL MARGALLÓ.

Dispersador o nociu?

El margalló (*Chamaerops humilis*) pertany a la família de les palmes, *Arecaceae*, és un arbre dioic, baix, i amb les fulles en forma de ventall. Els seus fruits són bacciformes monosperms, semblants als dàtils. Es tracta de la única palmera de distribució europea¹³. En el Parc del Garraf hi té una de les localitats més septentrionals de la Península Ibèrica.

És una espècie vegetal que està protegida a tot l'Estat. Durant molts anys es va explotar l'espècie per a jardineria, ja que era una planta ornamental cara i se n'afavoria la desaparició collint-ne indiscriminadament. Actualment està prohibit collir-ne del seu medi. Durant segles també es va explotar per a fer palmons, articles de cistelleria, ventalls etc.

Degut a les condicions especials en que es troba el margalló, es va creure important analitzar el paper que hi juga el porc senglar sobre l'espècie al Parc del Garraf.

La hipòtesi inicial que es tenia és que el porc senglar afecta negativament al margalló, furgant al seu voltant, menjant-ne els fruits i infertilitzant-los i, fins i tot, malmetent les mateixes plantes. També que el

¹³ *Gran enciclopèdia catalana*, Volum 9.

Anàlisi i diagnosi de la dinàmica del porc senglar al Parc del Garraf

malmet arrancant-lo del sòl i extraient-ne la part comestible, és a dir, els dàtils, sobretot en períodes de sequera, ja que és una part tova i que conté aigua.

A partir de dades recollides al camp, en una parcel·la de la zona del Pla de Querol, al Sud-Est del Parc del Garraf, es va arribar a unes conclusions diferents, les quals van fer canviar la hipòtesi inicial.

Durant la sortida de camp a la zona d'estudi, es va analitzar directament la possible significació que té el porc senglar sobre el margalló.

Es va fer un recorregut dins una àrea d'aproximadament 1 Km x 1,5 Km. Vegi's la situació de la zona d'estudi (marcada amb vermell) i les seves característiques:

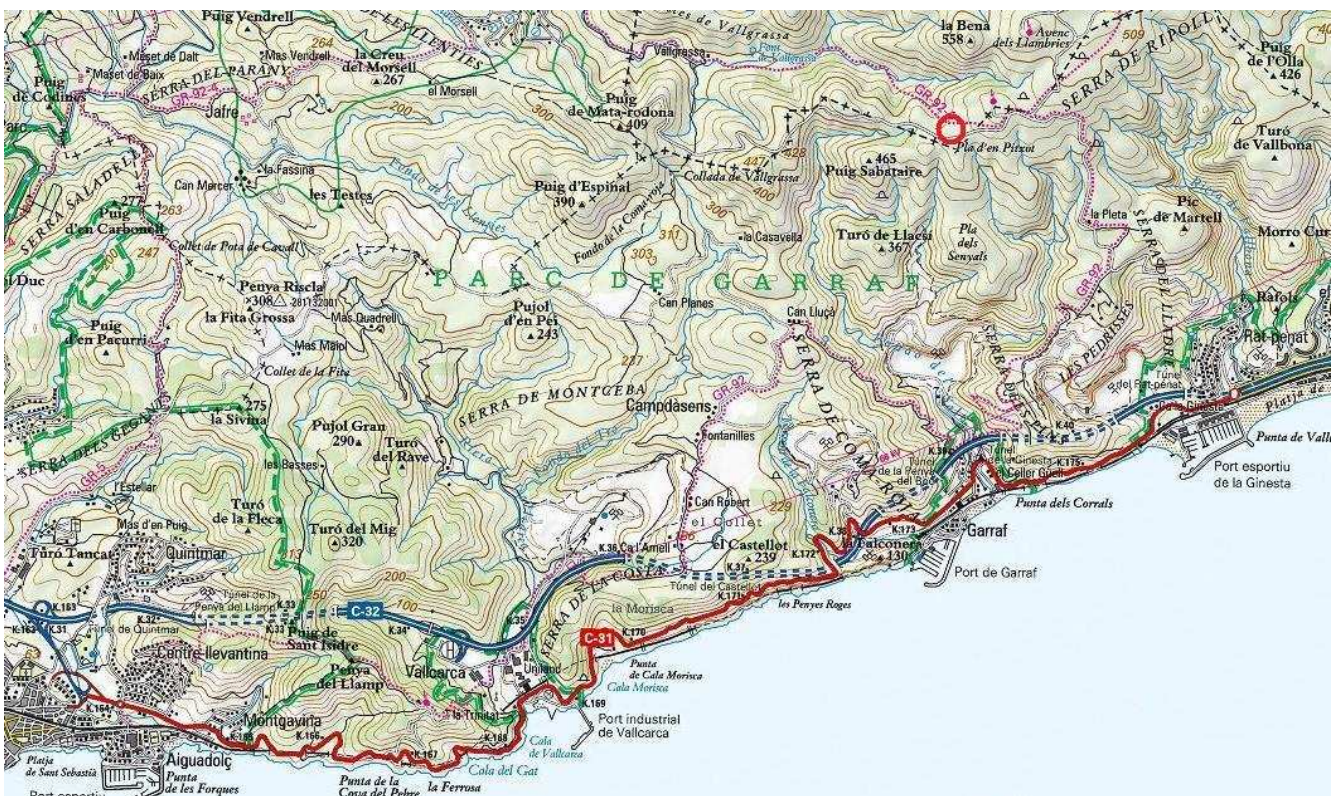


Figura 21: Mapa del Parc del Garraf. Escala 1:37500. Font: Modificat de mapa de l'ICC.



Figura 22: Panoràmica de la zona estudiada. Font: Elaboració pròpia.

A trets generals, la zona estudiada està habitada per una màquia de garric (*Quercus coccifera*) i llentiscle (*Pistacea lentiscus*), amb algunes clarianes, com es pot veure a la figura 22. El terreny és poc accidentat i a les clarianes hi ha una comunitat de garric (*Quercus coccifera*), llentiscle (*Pistacea lentiscus*), timó (*Thimus vulgaris*), romaní (*Rosmarinus officinalis*) i estepa (*Cistus monspeliensis*) i peus majoritàriament joves de margalló (*Chamaerops humilis*) com a espècies principals. També s'hi troba una petita zona de fenassars i una de dolina.

Els resultats obtinguts en aquesta zona d'estudi poden ser extrapolables a la resta del Parc del Garraf, ja que la vegetació i les condicions són les mateixes a la majoria d'aquest.

En el recorregut del transecte analitzat es van trobar femtes de porc senglar, la majoria recents (2-3 dies) d'individus de diferents pesos i edats. Es van trobar un total de 6 femtes en un radi d'uns 50 metres. El 66% de les femtes contenien llavors de margalló (tant d'individus de mida gran com petita), la resta de llentiscle (*Pistacea lentiscus*) o bé no contenien. Les femtes que contenen llavors de margalló tenen una forma més globulosa que les que no en contenen (M.BOADA *Com. verb*).



Figura 23: Femta que no conté llavors de margalló.
Font: Elaboració pròpia.



Figura 24: Femta que conté margalló.
Font: Elaboració pròpia.

	Femtes que no contenen llavors	Femtes que contenen llavor de margalló	Femtes que contenen llavor de llentiscle
Nombre de femtes trobades	1	4	1
Percentatge sobre el total de femtes	16%	66%	16%
Total			6 femtes (100%)

Taula 12: resultats de les femtes trobades a la zona d'estudi. Font: Elaboració pròpia.

S'esperaria que les llavors de margalló trobades dins les femtes estiguessin infertilitzades, és a dir, trencades, però la totalitat es van trobar senceres, cosa que s'ha de destacar ja que les seves característiques són d'una llavor tova i fàcilment ingerible com a aliment. Aquestes llavors trobades dins les femtes poden germinar i, al cap d'un any, pot créixer una nova planta de margalló, en una zona on fins ara no n'hi havia. La seva germinació es pot veure afavorida pel fet de que la llavor va acompanyada de la pròpia femta, que li pot servir d'adob natural i ajudar en el seu creixement.



Figura 25: Llavor de margalló trobada en una femta. Font: Elaboració pròpia.

En un radi d'uns 300 metres d'on s'havien trobat les femtes no hi havia presència notòria de plantes de margalló madures. A la parcel·la, hi havia 1 sol individu madur de margalló i 30-40 peus joves d'entre 0 i 2 anys, que encara no contenen fruits. Aquests peus joves, es poden associar a la dispersió del margalló afavorida pel porc senglar. Els individus van menjar fruits d'una planta madura més llunyana i van dipositar les seves defecacions a la parcel·la estudiada, on es troben actualment els peus joves.



Figura 26: Peu jove de margalló trobat a la parcel·la estudiada. Font: Elaboració pròpia.

Aquestes dades obtingudes, fan arribar a la conclusió que, encara que en època de sequera malmeti el margalló per a extreure'n la part comestible, el porc senglar té **un paper notori en la distribució i dispersió**, així com la millora de la població del margalló, afavorint-ne el transport horitzontal i l'endozoocària associada, ja que n'ingesta els fruits i, realitzant la deposició en un lloc allunyat de la planta on ha menjat, (es varen mesurar algunes distàncies entre margalló madur i nous plançons) hi deixa les llavors, que podran germinar

i donaran lloc a noves plantes de margalló, ajudant així a la conservació i recuperació de l'espècie.

Cal remarcar que aquests resultats obtinguts són inèdits i no s'han pogut documentar a cap treball anterior. Totes les dades són pròpies, extretes de sortides de camp.

11.2 RELACIÓ DEL PORC SENGLAR AMB EL MEDI DEL PARC DEL GARRAF

Relació positiva o negativa?

Per a fer l'anàlisi de la relació del porc senglar amb el medi on habita dins del Parc del Garraf, s'han agafat dades recollides al camp en dos dies diferents i en diverses zones. A part de la parcel·la abans esmentada del Pla de Querol, s'han recollit dades a la zona de Campdàsens (parcel·la propera a la masia que té el mateix nom), la zona de Vallgrasa i en una pista forestal que cobreix el recorregut Sitges – Campdàsens.



Figura 27: Mapa del Parc del Garraf. Escala 1:37500. Font: Modificat de mapa de l'ICC.

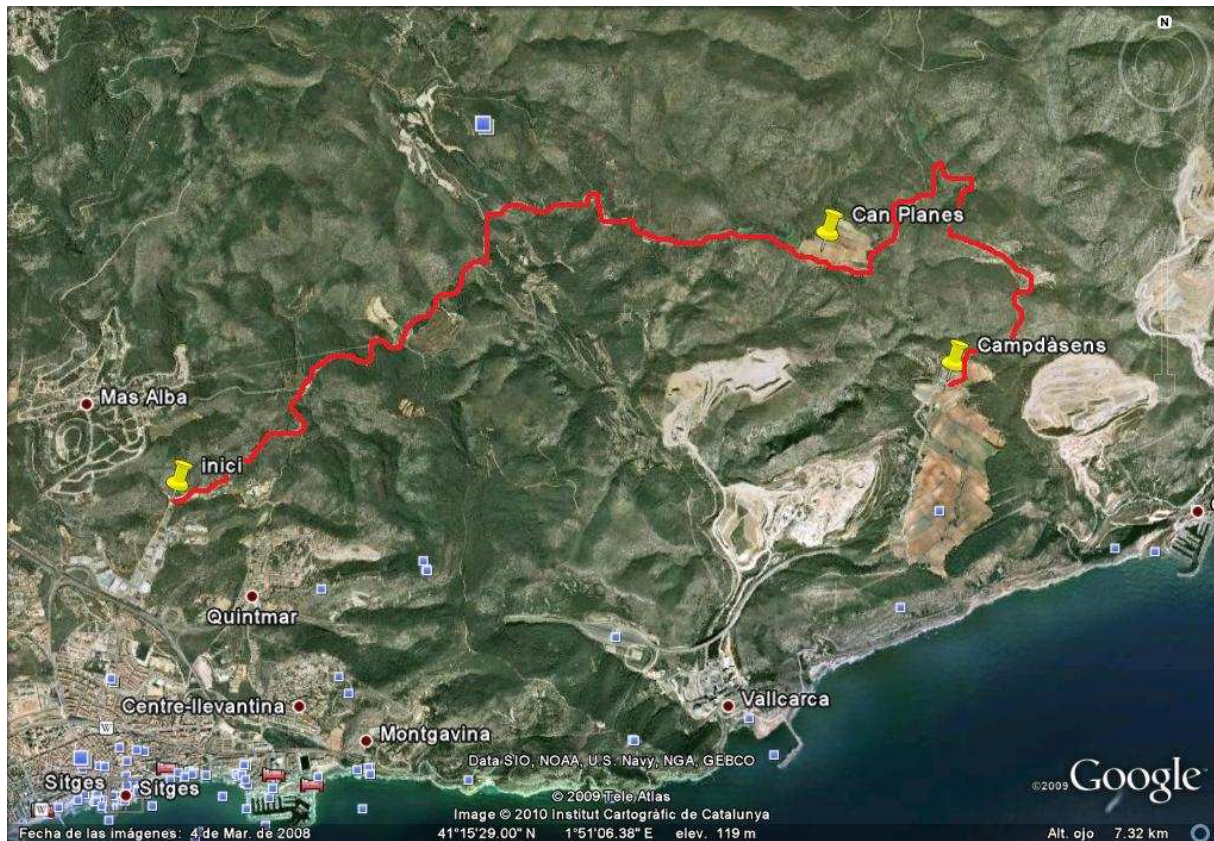


Figura 28: Itinerari del recorregut Sitges – Campdàsens. Font: elaboració pròpia sobre imatge de Google earth.

A la zona estudiada de la parcel·la del Pla de Querol s’hi van trobar diverses evidències de la presència de porc senglar. En addició a les femtes ja descrites anteriorment es van trobar furgades, jaços, passos i petjades pertanyents a aquest animal.

Es poden distingir 4 zones clarament diferenciades a la parcel·la d’estudi. La primera és una màquia força tancada de garric (*Quercus coccifera*) i llentiscle (*Pistacea lentiscus*), la segona és la zona de clarianes, la tercera és una petita zona de dolina, amb vestigis d’edificacions antigues i, per tant, evidències de que la zona va ser conreada a l’antiguitat. Per últim, hi ha una zona de fenassars.

A la zona de clarianes, un 60-70% de la superfície es troba furgada, amb furgades de 2-3 dies fins a 1 setmana o més, cosa que indica abundància de trànsit a la zona en espais temporals diferents.

A la zona de la màquia no s’hi ha trobat furgades, però sí evidències de, que encara que els individus no hi hagin entrat, sí que han menjat fruits del

llentiscle (*Pistacea lentiscus*) situat més enfora, al seu abast, com s'ha pogut comprovar amb la troballa de llavors d'aquesta espècie vegetal a una femta.

A la zona de dolina, contràriament al que s'havia pogut pensar, no hi havia evidències de trànsit i presència de porc senglar, cap furgada, cap petjada i cap femta.

Als fenassars no s'han trobat furgades, però sí jaços, passos i femtes. Això indica que hi habiten però no hi tenen cap relació tròfica.

Cal mencionar que les furgades trobades al Garraf són diferents de les comunes a altres indrets. S'esperaria trobar la terra sobrant al costat del sot, però cap de les furgades trobades presenta aquesta característica.

Les conclusions que se'n poden extreure són les següents: El fet de que la màquia de garric (*Quercus coccifera*) i llentiscle (*Pistacea lentiscus*) que habita la zona estigui bastant tancada i es trobi en expansió fa pensar que **la dinàmica natural de l'ecosistema acabarà expulsant el porc senglar d'aquesta** (M.BOADA *Com. verb*).

Les furgades que s'han trobat possiblement corresponen a la busca d'algun tubercle o fong subterrani per a alimentar-se que es trobi en aquesta zona, ja que als fenassars i a la dolina no n'hi ha evidències.

Per tant, amb la màquia espessa i les clarianes, els individus de porc senglar hi mantenen **relacions tròfiques**. En canvi, a la zona de fenassar i dolina hi mantenen una **relació genotòpica** i són zones de pas, jaç i refugi del porc senglar.

Totes les evidències de presència de porc senglar porten a interpretar que **a la zona estudiada hi habita una població de diversos individus de porc senglar de mides i edats diferents**.

Com ja s'ha dit anteriorment, també es van analitzar tres zones més.

A la zona de Campdàsens es va analitzar una parcel·la de 100 m², a uns 500 metres de la masia que hi ha. La parcel·la està habitada per la mateixa comunitat vegetal que la zona del pla de Querol (màquia de garric amb

llentiscle), amb alguns exemplars de pi blanc (*Pinus halepensis*) i peus de margalló (*Chamaerops humilis*) madurs. Dins la parcel·la estudiada es van trobar jaços de porc senglar, en una zona arrecerada i de difícil accés. No es van veure furgades. El fet de que la zona on estan situats els jaços sigui alhora de difícil visibilitat fa que els individus de porc senglar hi trobin un genotop segur, on es trobaran protegits de depredadors.

Als marges de la parcel·la que donen pas al camí rural hi ha força presència de furgades, aproximadament un 80% de la superfície.



Figura 29: Imatge de l'indret on se situa un jaç de porc senglar, a la zona de Campdàsens.

Font: Elaboració pròpia.

La conclusió que es desprèn d'aquestes dades és que la zona interior de la parcel·la (màquia espessa de garric i llentiscle i exemplars de pi blanc) és una **àrea genotop** per al porc senglar, on no hi manté cap relació tròfica amb el seu entorn. Als marges de la parcel·la, els individus de porc senglar sí que hi mantenen **relacions tròfiques**, com demostren les furgades trobades.

Una altra zona analitzada és la que comprèn els voltants de l'antiga masia de Vallgrasa, que actualment alberga un centre d'art. El transecte recorregut és d'uns 500 metres. Durant el recorregut es van poder identificar

furgades al costat d'individus madurs de margalló de mida gran, però no es veia afectació produïda pel porc senglar en aquests. No hi havia presència de jaços ni de femtes d'aquest ungulat.

Podem dir que el porc senglar té una relació tròfica amb aquesta zona, però **no hi té cap àrea de refugi**.



Figura 30: Individus madurs de mida gran de margalló amb l'antiga masia de Vallgrasa al fons. Font: Elaboració pròpia.

La darrera zona estudiada són els marges de la pista forestal que fa el recorregut des de Sitges fins a Campdàsens. El camí té una llargada de 9 Km aproximadament. La comunitat forestal que habita la zona és un bosc de pi blanc (*Pinus halepensis*) i individus de garric (*Quercus coccifera*) i margalló (*Chamaerops humilis*), a trets generals. Durant tot el camí es van detectar furgades i petjades en un 40-50% de la superfície dels marges. Les zones amb més concentració d'ambdós tipus de rastres de porc senglar, on la superfície afectava pot arribar fins a un 80% se situen on el camí porta a zones de conreu, especialment vinya a la zona de Can Planas, a mig camí de Sitges i Campdàsens. Durant el recorregut es van detectar un 30% d'individus de margalló madurs afectats per furgades però no trencats per porc senglar.

Es pot concloure que els individus de porc senglar, contràriament al que es pugui pensar, ja que la pista forestal no és un lloc segur per a ells, **busquen aliment als marges d'aquesta.**



Figura 31: Petjades de porc senglar a la zona de Can Planas. Individu d'uns 70 Kg.
Font: Elaboració Pròpia.

12. CONCLUSIONS

En aquest apartat, deguda la varietat de temàtiques tractades en la dinàmica del porc senglar en el medi del Parc del Garraf, s'ha cregut convenient fer les conclusions separades per apartats per tal de fer-les més entenedores i visuals.

- **RELACIÓ DE PORC SENGLAR AMB EL MEDI DEL PARC DEL GARRAF**

Es conclou que el fet de que la màquia de garric (*Quercus coccifera*) i llentiscle (*Pistacea lentiscus*) que habita la zona del Parc del Garraf estigui bastant tancada i es trobi en expansió fa pensar que **la dinàmica natural de l'ecosistema acabarà expulsant el porc senglar de la pròpia comunitat de la màquia.**

A les zones de clarianes s'ha vist que **un alt percentatge del sòl està furgat** per porc senglar, aquestes furgades possiblement corresponen a la busca d'algun tubercle o fong subterrani per a alimentar-se que es trobi en aquesta zona.

Als fenassars i a les dolines no s'hi troben furgades ni petjades. Per tant, es conclou que amb la màquia espessa, les clarianes i als marges de la pista forestal recorreguda, els individus de porc senglar hi mantenen **relacions tròfiques**, i a la zona de fenassar, dolina i pineda de pi blanc hi mantenen una **relació genotòpica** i són zones de pas, jaç i refugi del porc senglar.

Totes les evidències de presència de porc senglar porten a interpretar que **a la zona estudiada hi habita una població de diversos individus de porc senglar de mides i edats diferents.**

- **RELACIÓ DEL PORC SENGLAR AMB EL MARGALLÓ**

El porc senglar té un **efecte positiu sobre el margalló**, ja que afavoreix la dispersió de les seves llavors per transport horitzontal, mitjançant l'endozoocària associada, fent la deposició de femtes a llocs on anteriorment no n'hi havia. Aquest efecte positiu, en benefici del margalló, contraresta l'afectació que pugui causar malmetent la planta per extreure'n la part comestible en èpoques de sequera.

- **POBLACIÓ DE PORC SENGLAR AL PARC DEL GARRAF**

La conclusió principal és que la **població ha anat creixent progressivament des dels anys 60, afavorida per un abandonament de les activitats agrícoles i forestals**. La tendència, però, com s'ha vist clarament en les dades dels darrers 10 anys, és **l'estabilització de la població**.

Tot i el progressiu augment, la població de porc senglar al Parc del Garraf **és de les més baixes de Catalunya** (aproximadament 200 individus). El fet de que la seva densitat de població sigui de les menors del territori (1,5 individus/100 ha) és degut a que la zona no té una alta disponibilitat d'aliment al tenir un clima mediterrani litoral i una baixa pluviometria de 500-600 mm anuals, i al ser una zona bastant seca, el porc senglar té més dificultat per furgar i trobar menjar i, en conseqüència, la mortalitat és més alta que en una zona en que l'aliment està al seu abast.

També s'ha pogut constatar que al Parc del Garraf, actualment, hi ha més femelles que mascles.

Referent a la capacitat de càrrega de l'espècie, la conclusió és que no es pot arribar a calcular, ja que hi ha dades necessàries per a fer-ho que no és possible aconseguir-les per cap mitjà. És per això, que aquest valor per a aquesta espècie no ha estat publicat a cap document científic.

Per últim, es conclou que la caça és, actualment, la **única mesura viable de control de la població** de porc senglar, però tot i això, no existeix relleu generacional per a aquesta activitat.

- **AGRICULTURA**

El porc senglar causa **pèrdues en els camps de conreu**, ja que resulten una font d'aliment per a aquest. La pèrdua de collita, junt amb les nombroses furgades al terra, i algunes branques de ceps i arbres fruiters trencades, són majoritàriament les **afeccions** que hi causa.

Per una banda, les espècies de vinya que reben més impacte, són les que els seus fruits tenen un sabor més dolç; atrauen més al porc senglar els fruiters i les varietats de vinya com el *merlot* i el *syrah*, i per l'altra, són les que es troben en les zones adjacents a la zona forestal que esdevenen zones de pas perfecte als camps de conreu. Per contra, s'ha vist que alls i cebes són cultius que no resulten del seu interès.

Pel que fa a les mesures correctores, se n'han avaluat de diferents, però de les que s'han aplicat fins ara arreu de Catalunya, el doble fil elèctric n'ha resultat la més efectiva i per tant la proposada en aquest estudi.

Un altre punt a destacar és la major **pressió exercida** pel porc senglar en els camps de conreu que anys enrera. La regressió dels camps a causa del seu abandonament ha provocat un augment de la superfície forestal. El porc senglar ha augmentat la seva densitat poblacional, ja que a la zona forestal hi troba refugi per a establir els seus llaços, i les afeccions sobre els pagesos queden intesificades per dos motius: el nombre de porcs senglars és major i perquè en disminuir el nombre de pagesos, el nombre d'afeccions causades a cada un d'ells és més gran.

- **IMPACTES VIARIS**

Gràcies a l'informe *Anàlisi de Col·lisions amb ungulats a les carreteres de Catalunya (Demarcació de Barcelona)* s'ha pogut arribar a una sèrie de conclusions finals que explicarien quina es la problemàtica actual que el porc senglar origina en front als usuaris de la xarxa viària, tant dins del Parc del Garraf, com a les zones frontereres.

S'ha pogut comprovar que el Parc del Garraf (en les seves tres comarques d'abast) **no enregistra cap Tram de Concentració de Col·lisions**

amb Ungulats (TCCU) i que les incidències enregistrades al Parc del Garraf són fets ocasionals i sempre just fora els límits del Parc. Dins del propi Parc no trobem cap incidència. D'altra banda també s'ha pogut constatar que a la comarca del Garraf totes les incidències han estat ocasionades pel senglar.

Tot i aquests fets, la comarca del Garraf (juntament amb el Barcelonès) és la **comarca amb menys incidències per accident de trànsit per senglars (un 1,3 % del total).**

Com es pot comprovar, la dinàmica del porc senglar al Parc del Garraf pren especial rellevància en dos aspectes antagònics entre si, l'afectació en els camps de conreu i la relació positiva establerta amb el margalló (*Chamaerops humilis*), ja que, en el primer cas, tal i com s'ha vist, la interacció amb el medi és negativa i, en canvi, en el segon és positiva. Així doncs, es pot constatar, que tot i que el porc senglar s'ha vist des dels últims anys com una espècie que afecta negativament el medi, també pot establir relacions positives amb aquest. Cal doncs, tractar amb major aprofundiment les relacions del porc senglar amb aquest, fent un estudi de les relacions tant positives com negatives que pugui tenir aquesta espècie amb l'entorn per tal de fer una gestió integrada que inclogui ambdues vessants.

13. PROPOSTES DE MILLORA

ASPECTES A MILLORAR	PROPOSTES DE MILLORA
Afectació al conjunt del Parc del Garraf	<ul style="list-style-type: none"> • Protegir les àrees més sensibles als atacs. • Realització de registres d'incidències per part dels guardes forestals del Parc del Garraf.
Control de la població del porc senglar al Parc del Garraf	<ul style="list-style-type: none"> • Control de la dinàmica poblacional de l'espècie, a través de la caça regulada i en resposta conjuntural amb l'impacte que l'espècie ocasiona.
Relació del porc senglar amb el margalló	<ul style="list-style-type: none"> • Aprofundir en l'estudi de la dispersió de llavors de margalló mitjançant el desplaçament horitzontal i la endozoocària associada.
Accidents viaris entre porc senglar i vehicles	<ul style="list-style-type: none"> • Instal·lació de senyalització advertidora reforçada a la via en punts estratègics per tal d'advertir de la presència de porc senglar i la necessitat de reduir la velocitat del vehicle. (veure apartat 9.2). • Instal·lació de ressalts a la calçada per tal de reduir la velocitat dels vehicles en trams rectes on es pot agafar més velocitat. • Creació de passos de fauna en carreteres concorregudes de l'interior del Parc del Garraf.
	<ul style="list-style-type: none"> • Tancament dels camps de conreu amb doble fil elèctric i manteniment de la instal·lació (veure apartat 9.1).

<p>Afectació del porc senglar sobre les àrees de conreu</p>	<ul style="list-style-type: none">• Futur estudi sobre possible impacte de l'espècie en els fruiters en una acció de captura vertical dels fruits.• Millora de la gestió de l'administració pública:<ul style="list-style-type: none">- Actuació ràpida davant un impacte.- Subvencions per dur a terme mesures preventives, com per exemple el tancat amb fil elèctric.- Millorar la qualitat de les indemnitzacions per a cobrir les pèrdues en les collites i altres, sobretot en època estival, coincidint amb l'augment dels atacs als conreus.• Avançar noves línies de recerca orientades a mesures correctores més eficients.
---	---

14. PRESSUPOST

Pressupost del projecte	
Recursos humans Hores dedicades Preu hora Total	15h/setm x 21 setm= 315h 20€x4 persones= 80€ 25200€
Dietes Dietes Preu dieta Total	21x4 persones=84 5€ 420€
Desplaçaments <ul style="list-style-type: none"> • <u>Cotxe (despesa 6L/100Km)</u> Preu gasolina Distància Cerdanyola del Vallès-Sitges Viatges realitzats Total • <u>Tren</u> Preu Bitllet senzill Cerdanyola V.-Sants (anada i tornada) Viatges Preu Bitllet senzill Sants-Sitges(anada i tornada) Viatges Total Total preu desplaçaments	1.15€/L 56Km 4 13.44Lx1.15€/L= 15.46€ 3.20€ 4 3.20€ 4 25.60€ 41.06€
Materials Impressió projecte Enquadernació Total	55€x4 còpies=220€ 2.5€x 4=10€ 230€
TOTAL	25891.06€
IVA (16%)	4142.57€
TOTAL (IVA inclòs)	30033.63€

15. PARAULES CLAU I ACRÒNIMS

Paraules clau: Porc senglar (*Sus scrofa*), margalló (*Chamaerops humilis*), endozoocària associada, impactes en conreus, control viari, TCCU (Trams de Concentració de Col·lisions amb ungulats), caça.

Acrònims

- **CREAF:** Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals
- **DMAH:** Departament de Medi Ambient i Habitatge
- **ICC:** Institut Cartogràfic de Catalunya
- **PEIN:** Pla d'Espais d'Interès Natural
- **PG:** Parc del Garraf
- **TCCU:** Trams de Concentració de Col·lisions amb ungulats
- **UICN:** Unió Internacional per la Conservació de la Natura
- **WAF:** World Architecture Festival
- **XPN:** Xarxa de Parcs Naturals

17. ÍNDEX DE FIGURES, TAULES I GRÀFICS

17.1. ÍNDEX DE FIGURES

Títol	Pàgina
Figura 1: Esquema de la metodologia del projecte.....	6
Figura 2: Plànol de situació/accessos al Parc.....	15
Figura 3: L'abocador restaurat.....	34
Figura 4: Una pedrera al Garraf.....	35
Figura 5: Fabrica de Ciment Uniland, Vallcarca.....	36
Figura 6: Oficina del Parc, La Pleta.....	37
Figura 7: Femella de senglar amb els seus raions.....	41
Figura 8: Mascle de senglar.....	41
Figura 9: Dentadura del senglar.....	41
Figura 10: Densitat de població de senglar a Catalunya observada als espais que formen part de la xarxa d'observatoris del programa de seguiment de senglar. Temporada 2008/2009.....	49
Figura 11: Extensió de conreus a la zona de Campdàsens.....	66
Figura 12: Distribució de la tipologia de conreus a la zona de Campdàsens.....	68
Figura 13: Branca i tronc trencats pel porc senglar al mas de Campdàsens.....	70
Figura 14: Furgada de porc senglar a la vora de conreu de vinya al mas de Campdàsens.....	71
Figura 15: Mapa d'incidències a les comarques que engloba el Parc del Garraf.....	85
Figura 16: Model de tancament mitjançant fil elèctric.....	92

Figura 17: Mapa amb divisió de les diferents àrees d'instal·lació del fil elèctric.....	94
Figura 18: Model de tancament per l'alternativa 2.....	96
Figura 19: Exemple de senyalització advertidora reforçada.....	101
Figura 20: Simulació d'una batuda al Parc del Garraf.....	105
Figura 21: Mapa del Parc del Garraf.....	110
Figura 22: Panoràmica de la zona estudiada.....	111
Figura 23: Femta que no conté llavors de margalló.....	112
Figura 24: Femta que conté llavors de margalló.....	112
Figura 25: Llavor de margalló trobada en una femta.....	113
Figura 26: Peu jove de margalló trobat a la parcel·la estudiada.....	113
Figura 27: Mapa del Parc del Garra.....	114
Figura 28: Itinerari del recorregut Sitges – Campdàsens.....	115
Figura 29: Imatge de l'indret on se situa un jaç de porc senglar, a la zona de Campdàsens.....	117
Figura 30: Individus madurs de mida gran de margalló amb l'antiga masia de Vallgrasa al fons.....	118
Figura 31: Petjades de porc senglar a la zona de Can Planas.....	119

17.2. ÍNDEX DE TAULES

Títol	Pàgina
Taula 1: Cobertes del sòl actuals al Parc del Garraf.....	30
Taula 2: Usos del sòl al Parc del Garraf.....	30
Taula 3: Classificació temàtica on es caracteritza la vegetació a finals del segle XIX.....	54
Taula 4: Classificació temàtica on es caracteritza la vegetació entre 1960-1980.....	57
Taula 5: Classificació temàtica on es caracteritza la vegetació entre 1980-2000.....	58
Taula 6: Taula resum de la superfície ocupada per conreus entre 1900 i 2000.....	60
Taula 7: Estudi de l'evolució de la vegetació del Garraf en els darrers 100 anys.....	61
Taula 8: Anotació dels incidents de trànsit originats per ungulats salvatges. Període 2000-2006, a les comarques de Barcelona.....	84
Taula 9: Distribució per comarques dels TCUU identificats a les carreteres de les comarques de Barcelona.....	86
Taula 10: Divisió de l'àrea d'estudi per zones.....	95
Taula 11: Divisió de l'àrea compresa a l'alternativa 2.....	97
Taula 12: Resultats de les femtes trobades a l'àrea d'estudi.....	112

17.3. ÍNDEX DE GRÀFICS

Títol	Pàgina
Gràfic 1: Distribució de la superfície dels Termes Municipals dins del Parc del Garraf.....	31
Gràfic 2: Distribució de la població dels Termes Municipals dins del Parc del Garraf.....	32
Gràfic 3: Proporció de sexes de senglars caçats al Garraf. Temporada 2008/2009.....	49
Gràfic 4: Evolució de la densitat de senglar al Parc del Garraf Període 2000-2009.....	51
Gràfic 5: Evolució de tres comunitats vegetals al Parc del Garraf (1900-2030).....	62
Gràfic 6: Percentatge dels diferents cultius de l'àrea d'estudi.....	67
Gràfic 7: Percentatge de varietats de vi.....	68
Gràfic 8: Col·lisions amb ungulats per demarcacions.....	76
Gràfic 9: Taxa de col·lisions en relació a l'extensió de la xarxa viària.....	77
Gràfic 10: Espècies d'ungulats implicades en les col·lisions a Catalunya.....	79
Gràfics 11,12,13 i 14 : Espècies d'ungulats implicades en les col·lisions a les 4 demarcacions.....	79
Gràfic 15: Distribució al llarg dels mesos de les col·lisions amb senglar a Catalunya.....	80
Gràfic 16: Distribució al llarg del dia de les col·lisions amb senglar a Catalunya.....	81
Gràfic 17: Evolució de les col·lisions amb senglar a Catalunya.....	82
Gràfic 18: Evolució de les col·lisions de senglar a la província de Barcelona.....	83

Gràfic 19: Evolució del nombre de batudes. Temporada 2007/08..... 107

**Gràfic 20: Evolució del nombre de senglars caçats
per cada 100ha en els últims 9 anys..... 108**

18. RECÈRCA BIBLIOGRÀFICA

LLIBRES

- AGULLÓ, E.; CABRÉ, M.; CATALÀ, M.; CIRERA, G.; LLAGOSTERA, C. (2006). *Diagnosi ambiental de l'activitat cinegètica al Parc del Montnegre i el Corredor. Dins de Diagnosi ambiental al Parc del Montnegre i el Corredor*. P. 61 – 65. Editat per la Diputació de Barcelona.
- ETTIENE PASCAL (2004). *El Jabalí : descripción, comportamiento, vida social, mitología, observación...* Barcelona, Ed. Omega.
- GUITART, M.; BOADA, M.; RODOREDA, G. (2009). *La vall de Fuirosos. El Montnegre profund*. Editat per l'Ajuntament de Sant Celoni.
- *Gran enciclopèdia catalana*, Volum 9, Ed. Enciclopèdia catalana.
- LAVÍN, S. I CASAS, E. (2007). *Guia de fauna per practicar la caça a Catalunya*. Barcelona, Editat pel Departament de Medi Ambient i Habitatge.
- MARTÍN.VIDÉ, J. (1992): *El clima, Geografía General dels Països Catalans*, Barcelona, Ed. Enciclopèdia Catalana.
- MIÑÓ, A. (1986). *Guia del Parc Natural del Garraf*. Editat per la diputació de Barcelona.
- PEIX MASSIP, J.(coordinació).; BÉJAR CASTAN, I.; CASANOVAS URGELL, R.; LÓPEZ MARTÍN, JM.; MARTÍN VIDAL, R.; PAGÉS RUBIES, M.; VILERT BUTXOSA, D. (redacció) (2003) *Pla estratègic de la caça*. Editat pel Departament de Medi Ambient.
- ROSELL, C. (1988). *La població del senglar al Montseny. introducció a la biologia de l'espècie*. Editat per la Diputació de Barcelona.

- RUIZ-OLMO J.; AGUILAR, A. (2005). *Els grans mamífers de Catalunya i Andorra*. Ed. Lynx Edicions.

DOCUMENTS NO PUBLICATS

- BALTASAR, L.; CARO, B.; GARCIA, E.; PLA, L.; TUDÓ, M. (2008). “Diagnosi ambiental de la problemàtica amb el porc senglar (*Sus scrofa*) al Parc de Collserola: estudi dels punts d’atracció antròpica del senglar (PAAS)”. Projecte de ciències ambientals, UAB.
- BANAL S., MALLADA. L (2009). *Anàlisi i diagnosi del litoral del Garraf*. Geografia del mar i del litoral, UAB.
- DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE (2007). “Anàlisi de les col·lisions amb ungulats a les carreteres de Catalunya (Desembre de 2007)”. Generalitat de Catalunya. Editat pel Departament de Medi Ambient i Habitatge.
- DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE (2008). “Anàlisi de Col·lisions amb ungulats a les carreteres de Catalunya (Demarcació de Barcelona)”. Generalitat de Catalunya. Editat pel Departament de Medi Ambient i Habitatge.
- DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE (2008). “Col·lisions amb ungulats a les carreteres de Catalunya (Demarcació de Barcelona)”. DMAH de la Generalitat de Catalunya.
- Llacuna, S. (1998). “Modificació del pla especial de protecció del medi físic i del paisatge de l'espai natural del Garraf. Estudis del medi físic corresponents a l'àmbit original del pla especial”. Editat per la Diputació de Barcelona.

- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (2007) “Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales”. Editat per l’Organismo Autónomo de Parques Nacionales”.
- MINUARTIA. (2009). “Programa de seguiment de les poblacions de senglar a Catalunya”. Garraf, temporada 2008/2009. Xarxa de Parcs naturals de la Diputació de Barcelona.
- MIRET, M (2003). “El poblament d’època ibèrica i romana a la plana de Campdàsens (Sitges)”. IV Trobada d’Estudiosos del Garraf Diputació de Barcelona, 2003
- DIPUTACIÓ DE BARCELONA (2007). “Parc del Garraf. Memòria 2007”. Editat per la Diputació de Barcelona.
- PNAP i MINUARTIA (2005) “Protecció de prats contra danys de senglar al Parc Natural de l’Alt Pirineu. Consells per a instal·lar tancats elèctrics”. Generalitat de Catalunya, Editat pel Departament de Medi Ambient i Habitatge i Parc Natural de l’Alt Pirineu.
- RIERA, S. (1995). “Evolució del paisatge vegetal holocè al Pla de Barcelona a partir de dades pol·líniques”. Barcelona:Tesi doctoral. Facultat de Geografia i Història. Publicacions de la Universitat de Barcelona.
- RIERA, J (2001). “Evolució de la vegetació del Garraf entre els anys 1900 i 2000”. Servei de Parcs Naturals. Document intern. Diputació de Barcelona.
- ROSELL, C. (1998). “Biologia i ecologia del senglar (sus scrofa L. 1758) a dues poblacions del nord-est ibèric. Aplicació a la gestió”. Tesi doctoral. Departament de biologia animal. Publicacions de la Universitat de Barcelona.

ARTÍCLES

- NAVÀS, F.; ROSELL, C. (2008) *La població de senglar al Garraf. Activitat cinegètica y evolució demogràfica. Resum. V trobada d'estudiosos del Garraf.* p. 115 – 116.
- RIERA, S. (2001). *Resultats de les anàlisis pol·líniques de les basses de Can Liona i Can Planes.* Barcelona: Projecte del Parc del Garraf.
- ROSELL et Al. (2001). *El jabalí (Sus scrofa LINNAEUS).* *Galemys*, 13. p. 1 – 25.
- ROSELL et Al. (1998). *Seguimiento de la evolución demográfica del jabalí (Sus scrofa) y efectos del incremento de presión cinegética en el Parque Natural de la Zona Volcánica de la Garrotxa.* *Galemys*, 10

PÀGINES WEB

- Pàgina del Parc del Garraf:
<http://www.diba.cat/parcsn/parcs/index.asp?parc=10>
- Pàgina de l'Ajuntament de Sitges: <http://www.sitges.cat>
- Pàgina de Cobertes del sòl als espais del PEIN de la Regió Forestal V (CREAF) <http://www.creaf.uab.es/iefc/pub/regions/CobertesPeinRF5.htm>
- Pàgina de l'Institut Cartogràfic de Catalunya. www.icc.cat
- Pàgina de la Federació Catalana de Caça: www.feder.cat
- Pàgina de les Directives de Medi Ambient de la Unió Europea:
http://europa.eu/legislation_summaries/environment/index_es.htm

- Pàgina de notícies de Televisió de Catalunya: www.3cat24.cat
- Pàgina del diari AVUI: www.avui.cat
- Pàgina de notícies: www.vilaweb.cat
- Pàgina del Periodico de Catalunya: www.elperiodico.com
- Pàgina sobre mesures correctores i repel·lents per a fauna:
<http://www.barrerasolorosas.es/repelentejabalies.html>
- Pàgina sobre repel·lents per a fauna:
http://www.repelentesepra.com/def/nosproductos_files/altechjabalies.pdf