

DISSENY DEL PLA DE SEGUIMENT DE
LA POBLACIÓ DE CONILL DE BOSC
(*Oryctolagus cuniculus*) A LA FINCA
DE LA MUNTANYA D'ALINYÀ I
PROPOSTES DE GESTIÓ

HELENA HERNÁNDEZ i JACAS
MONTSE FERRER i BAUTISTA
CRISTINA CAMPS i GUARCH
ALBERT CALM i AUMATELL

AGRAÏMENTS

Els nostres més sincers agraïments a totes aquelles persones que han fet possible la realització d'aquest estudi. En especial:

A Judit Millà, pel suport en les primeres etapes del projecte, en el disseny del distintiu de l'empresa "fictícia" i que qui sap si algun dia es farà realitat: "SIMBIOTA".

Al nostre tutor de treball, Lluís Zamora, per l'orientació, la comprensió, la facilitació d'informació i de material de camp i per les classes impartides només per a nosaltres. Però agraïr-li, sobretot, la dedicació del seu temps en un moment tant especial de la seva vida: el naixement del seu segon fill.

A Francesc Córdoba, per donar-nos ànims per tirar el projecte endavant, guiar-nos i ajudar-nos.

Als tècnics de la Fundació Territori i Paisatge, Rafael Mariné, Aleix Millet i Roger Santmartí per deixar-nos instal·lar a la caseta d'Alinyà, per la facilitació d'informació, el suport i ajuda en les tasques de proves pilot.

A Jordi Carreres, per la seva paciència i dedicació, a qualsevol dia i hora, en fer-nos entendre la metodologia de funcionament de SIG.

A Fernando García, per les múltiples informacions sobre altres projectes realitzats sobre el conill i també, per la resolució, sempre molt ràpida, de qualsevol dubte relacionat amb el treball.

A Ferran Navás, tècnic de Minuàrtita i Dino Scaravelli tècnic del Istituto Nazionale di Fauna Selvatica di Bologna, per la seva paciència en intentar entendre'ns i parlar-nos sobre els mètodes de cens.

A tots els companys, amics i familiars pel suport, pels ànims i la paciència que han tingut en tot el transcurs d'aquest treball, i, donar especial èmfasis a en Jordi Calm per posar-nos unes cadenes al cotxe i pel bon servei que ens van fer.

PREÀMBUL

Aquest treball de fi de carrera, ha estat realitzat per estudiants de quart de Ciències Ambientals de la Universitat de Girona dins l'assignatura de projecte.

La idea de realitzar-lo sobre la temàtica de seguiment i gestió de fauna, en concret del conill de bosc, va venir donada per la proposta que els tècnics de la Fundació Territori i Paisatge de l'Obra Social de Caixa Catalunya van realitzar a un component del grup que havia estat fent pràctiques en empresa durant l'estiu 2005 a una de les finques que la Fundació té en propietat, la Muntanya d'Alinyà.

Un cop escollida la temàtica del projecte, juntament amb els tutors, es va començar a donar una estructura al projecte, i a definir els objectius i intencions, partint de la base que a la Finca de la Muntanya d'Alinyà s'estaven portant a terme alliberaments de conills des de feia tres anys.

Degut a la limitació temporal que implica un curs acadèmic, el treball de camp es va haver de començar a l'hivern, on les condicions climàtiques a la Muntanya d'Alinyà són més extremes. Durant aquest període van ocórrer una sèrie d'imprevistos, pistes gelades a l'hora de fer els transectes en 4x4, neu, pluja i pedregades durant els transectes a peu, que van provocar el difícil o impossible accés a les àrees de mostreig, fet que va retardar el treball de camp fins ben entrada la primavera.

Després d'haver superat totes les dificultats s'ha acabat donant forma a un projecte la finalitat del qual és poder realitzar el seguiment de la població de conill de bosc a la Finca d'Alinyà. Així, s'espera que es converteixi en una eina pràctica i útil pels tècnics de la FTiP.

ABREVIACIONS

FTiP: Fundació Territori i Paisatge

ICC: Institut Cartogràfic de Catalunya

ICHN: Institució Catalana d'Historia Natural

MHV: Hemorràgia Vírica

PDGU: Pla Director d'Usos i Gestió

PEIN: Pla d'Espais d'Interès Natural

PTGMF: Pla Tècnic de Gestió i Millora Forestal

RNCC: Reserva Nacional de Caça del Cadí

SIG: Sistema d'Informació Cartogràfica

TAC: Tancat d'Alimentació Complementària

ZEPA: Zona d'Especial Protecció de les Aus

ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ.....	1
2.	JUSTIFICACIÓ.....	3
3.	OBJECTIUS	4
4.	METODOLOGIA	5
5.	ANTECEDENTS.....	6
6.	CARACTERITZACIÓ DE L'ÀREA D'ESTUDI	7
6.1	LOCALITZACIÓ GEOGRÀFICA DE LA MUNTANYA D'ALINYÀ.....	7
6.2	MEDI FÍSIC.....	8
6.2.1	El Clima.....	8
6.2.2	La Geologia i la Geomorfologia	8
6.2.3	La Hidrografia	9
6.3	MEDI BIÒTIC	10
6.3.1	La Flora i la Vegetació	10
6.3.2	La Fauna Vertebrada	13
6.4	MEDI SOCIOECONÒMIC.....	16
6.4.1	L'Agricultura	17
6.4.2	La Ramaderia.....	17
6.4.3	L'aprofitament Forestal	18
6.4.4	El Turisme	18
6.4.5	La Fundació Territori i Paisatge	19
7.	DESCRIPCIÓ DEL CONILL DE BOSC.....	20
7.1	DESCRIPCIÓ DE L'ESPÈCIE.....	20
7.2	DISTRIBUCIÓ.....	20
7.3	ÚS DE L'HÀBITAT	21
7.4	ALIMENTACIÓ.....	22
7.5	ACTIVITAT.....	22
7.6	COMPORTAMENT SOCIAL	22
7.7	REPRODUCCIÓ	23
7.8	PRINCIPALS FACTORS DE REGRESSIÓ QUE AFECTEN ACTUALMENT A LES POBLACIONS DE CONILL	24
7.8.1	Malalties	24
7.8.2	Pèrdua, deteriorament i fragmentació de l'hàbitat.....	26
7.8.3	Depredadors.....	27
7.9	SITUACIÓ LEGAL DEL CONILL.....	27
8.	FIGURES DE GESTIÓ I ORDENACIÓ DE LA FINCA D'ALINYÀ.....	28
8.1	LA RESERVA NACIONAL DE CAÇA DEL CADÍ.....	28
8.2	ÀREA PRIVADA DE CAÇA D'ALINYÀ.....	29
8.3	PLA TÈCNIC DE GESTIÓ I MILLORA FORESTAL.....	30
8.4	PLA DIRECTOR D'USOS I GESTIÓ DE LA FINCA D'ALINYÀ.....	32
8.5	NORMES URBANÍSTIQUES.....	34

8.6	ZEPA.....	35
8.7	PEIN DE LA SERRA D'ÒDEN-PORT DEL COMPTE	37
8.8	PROJECTE DE RECUPERACIÓ DEL CONILL (Oryctolagus cuniculus).....	38
8.8.1	Objectius.....	39
8.8.2	Metodologia.....	39
8.8.3	Localització i caracterització de les zones de mostreig	42
8.8.4	Conclusions	52
8.9	ALTRES ESTUDIS REALITZATS DE REPOBLACIÓ, REINTRODUCCIÓ I SEGUIMENT DEL CONILL	53
9.	<i>DISSENY EXPERIMENTAL DEL SEGUIMENT.....</i>	54
9.1	TEORIA I JUSTIFICACIÓ DEL MÈTODE DE CENS	54
9.2	TRANSECTES AMB 4X4.....	57
9.2.1	Metodologia.....	57
9.2.2	Resultats i discussió.....	60
9.3	OBSERVACIÓ DIRECTE MITJANÇANT TRANSECTES A PEU.....	62
9.3.1	Metodologia.....	62
9.3.2	Resultats i discussió.....	65
9.4	MOSTREIG ESTRATIFICAT	67
9.4.1	Metodologia.....	67
9.4.2	Resultats	70
10.	<i>DISCUSSIÓ DELS RESULTATS OBTINGUTS EN EL MOSTREIG ESTRATIFICAT.....</i>	71
11.	<i>APLICACIÓ D'UN SIG PER A L'OBTENCIÓ DE ZONES ÒPTIMES.....</i>	80
11.1	INTRODUCCIÓ	80
11.2	JUSTIFICACIÓ DELS CRITERIS SEGUI TS	80
11.3	METODOLOGIA	83
11.3.1	Recerca Cartogràfica.....	83
11.3.2	Elaboració de capes	84
11.3.3	Mapes resultants	84
11.4	MODEL CARTOGRÀFIC	85
11.5	RESULTATS I CONCLUSIONS	86
12.	<i>CONCLUSIONS.....</i>	87
13.	<i>PROPOSTES DE GESTIÓ</i>	89
14.	<i>DISSENY DEL PLA DE SEGUIMENT</i>	92
14.1	CRITERIS PEL DISSENY DEL SEGUIMENT	92
14.2	PLA DE SEGUIMENT	94
14.2.1	Introducció.....	94
14.2.2	Objectius	94
14.2.3	Zones d'aplicació del seguiment.....	95
14.2.4	Metodologia.....	95
15.	<i>BIBLIOGRAFIA.....</i>	99

1. INTRODUCCIÓ

Des d'un punt de vista conservacionista i de sostenibilitat, la gestió de la fauna ha esdevingut una eina essencial per la protecció i cura de la fauna. La gestió de fauna salvatge avarca nombroses actuacions, totes elles encaminades a conservar les poblacions en equilibri amb el medi en el que es troben. Actuacions referents als aspectes sanitaris dels animals, plans de reintroducció, repoblació, translocació, plans de seguiment; per això s'han elaborat una sèrie de legislacions, tant des d'un marc a nivell europeu, com també estatal i autonòmic. Tota aquesta normativa ha estat el punt de partida per començar a gestionar, d'una manera adequada, un àmbit molt important de la biodiversitat.

Una de les espècies que s'ha vist afectada indirectament per tota aquesta política conservacionista, i en la qual s'ha centrat aquest treball, ha estat el conill de bosc.

El conill de bosc ha sofert un declivi important en els últims 50 anys degut als canvis d'hàbitat i a l'aparició de dos grans malalties. La mixomatosi als anys cinquanta, i la denominada malaltia hemorràgica del conill, que aparegué a finals dels anys vuitanta i principis dels noranta.

El conill com a espècie nativa de la Península Ibèrica no està, ni molt menys, en perill d'extinció. Malgrat tot, preocupen molt les repercussions del seu declivi en les cadenes tròfiques de molts dels ecosistemes de la Península, en especial sobre la viabilitat de depredadors amenaçats que depenen de l'abundància del conill, ja que es troba als nivells inferiors. És, per tant, molt important mantenir una xarxa tròfica equilibrada, per afavorir tots els seus components.

És convenient, per tant, mantenir un equilibri de la població de conills, fent especial èmfasi en l'estudi de l'evolució de la dinàmica de poblacions. L'equilibri d'un ecosistema es caracteritza per una autoregulació (omeostasi) dels mateixos components del sistema. Així, quan apareix una pertorbació, el sistema pot atenuar-la de manera natural. Però quan la pertorbació és major del que pot suportar el sistema, aquest es decanta per una situació inestable. Per tant, és molt important observar la seva evolució actual i futura per tenir coneixements sobre la dinàmica de la població.

Una de les actuacions que s'ha dut a terme a Catalunya, en l'àmbit de conservació del conill de bosc, ha estat la repoblació realitzada a la Finca d'Alinyà propietat de la Fundació Territori i Paisatge, Obra Social de Caixa Catalunya.

Aquest treball es basa en el disseny del pla de seguiment d'aquesta població de conill de bosc present a la Finca d'Alinyà. Per tant, es parteix d'una repoblació ja duta a terme, amb les limitacions que això comporta, i es pretén assajar diferents metodologies de cens per tal de dissenyar un pla de seguiment adequat per la zona. Aquest, serà una eina a la disposició dels tècnics de la FTiP per tal de monitoritzar la població de conill al llarg del temps.

Paral·lelament al disseny, s'ha realitzat un anàlisi territorial de la finca per tal de delimitar els millors hàbitats del conill. Aquest anàlisi serà d'utilitat en el cas que, des de la FTiP, es cregui oportú crear noves zones de repoblació.

Per últim s'han elaborat unes propostes per tal de millorar la gestió del conill de bosc a la Finca de la Vall d'Alinyà, a mig llarg termini, incidint especialment en actuacions sobre la millora de l'hàbitat.

2. JUSTIFICACIÓ

La necessitat d'aquest projecte recau en la importància de realitzar un pas més en la gestió del conill dins la finca d'Alinyà, provant diferents tècniques de mostreig i escollint la més eficient per tal de dissenyar un pla de seguiment pràctic, metòdic i senzill a utilitzar per a conèixer l'evolució de la població al llarg del temps.

Aquests mostreigs preliminars permetran obtenir informació sobre selecció d'hàbitats, establir el patró de distribució espacial i determinar el nombre d'unitats mostrals necessàries per obtenir una bona precisió.

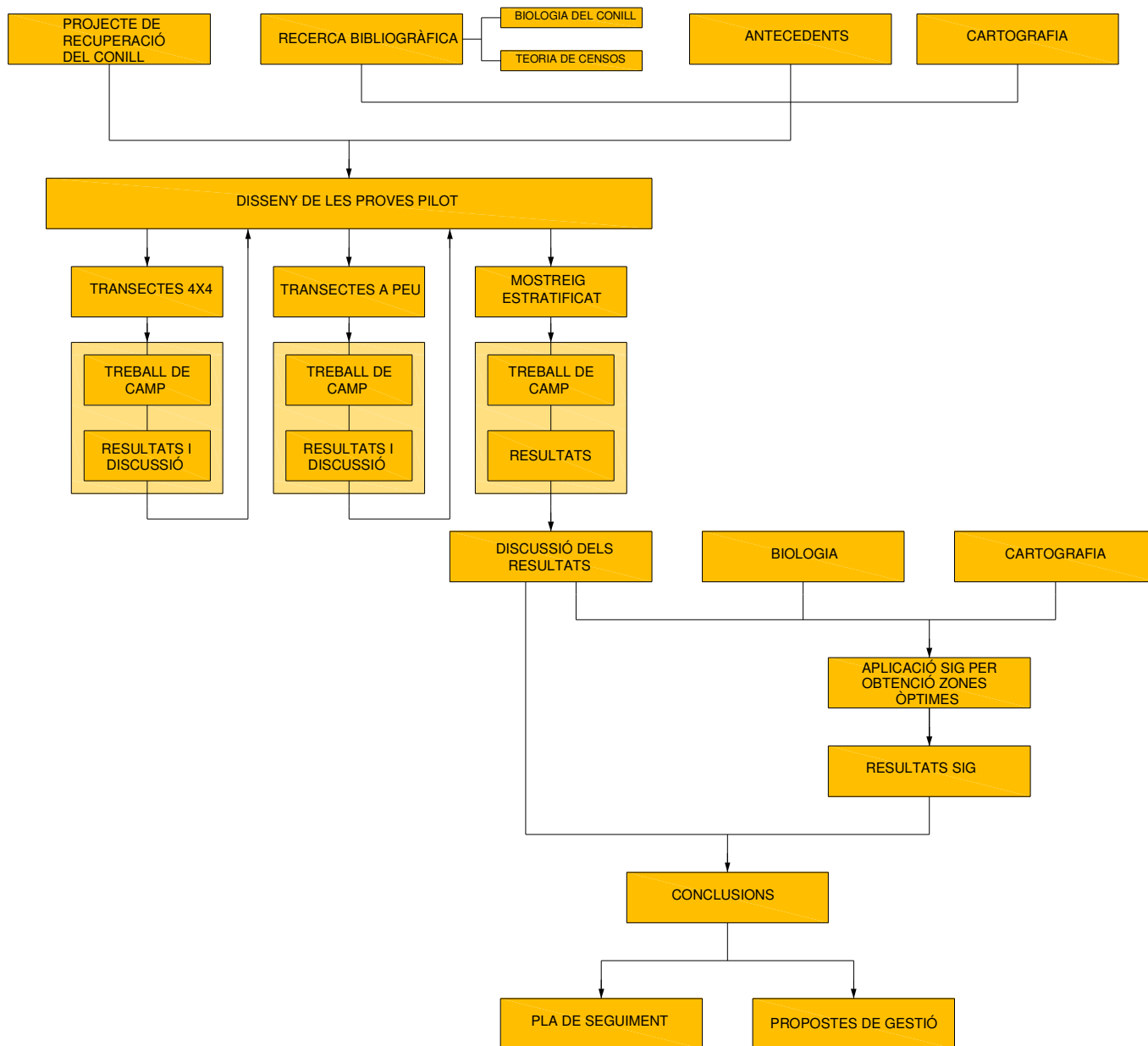
Tots aquests estudis de metodologies de cens permetran a més, i com a factor important, reduir els costos de mostreig (Figura: 9 apartat 9.1.) del cens a realitzar al llarg del temps.

Degut a la necessitat d'identificar i localitzar les zones amb les característiques òptimes de l'hàbitat del conill s'ha decidit portar a terme l'anàlisi territorial. Obtenir aquesta informació serà molt important per la futura gestió del conill, ja que es coneixeran les zones on és més important actuar i on les repoblacions tindran més probabilitat d'èxit.

3. OBJECTIUS

- **Dissenyar el pla de seguiment per la població de conill de bosc a la Finca d'Alinyà**, com a eina imprescindible pel projecte de recuperació del conill de bosc que realitza la FTiP.
- **Identificar i localitzar les zones amb les característiques de l'hàbitat més favorables pel conill de bosc a la Finca d'Alinyà**, realitzant l'anàlisi territorial aplicant un Sistema d'Informació Geogràfica, per a disposar de noves zones en cas de futures repoblacions.
- **Proposar actuacions encaminades a millorar la gestió de la població de conill de bosc a la Finca d'Alinyà**, fent especial èmfasi a actuacions destinades a la millora de l'hàbitat.

4. METODOLOGIA



5. ANTECEDENTS

La muntanya d'Alinyà es troba afectada de forma parcial o total per diverses figures que ordenen, protegeixen i/o gestionen el territori. Les figures que condicionen la gestió de la Finca són les que s'anomenen en els punts següents.

Àmbit de Caça:

- La Reserva Nacional de Caça del Cadí.
- Àrea Privada de Caça d'Alinyà.

Àmbit forestal:

- Pla Tècnic de Gestió i Millora Forestal.

Àmbit urbanístic:

- Normes Urbanístiques.

Àmbit de gestió:

- Pla Director d'Usos i Gestió de la Finca d'Alinyà.

Àmbit de protecció i conservació:

- ZEPA.
- PEIN de la Serra d'Òden-Port del Compte.

Informació del conill de bosc:

- Projecte de Recuperació del Conill de Bosc a la Muntanya d'Alinyà.
- Altres estudis realitzats de repoblació i seguiment del conill.

6. CARACTERITZACIÓ DE L'ÀREA D'ESTUDI

6.1 LOCALITZACIÓ GEOGRÀFICA DE LA MUNTANYA D'ALINYÀ

La Finca d'Alinyà es troba situada a la comarca de l'Alt Urgell, entre la vall del Segre a ponent, i la serra del Port del Compte al Sud-Est, on llinda amb la comarca del Solsonès. Al Nord marca el límit de la finca el riu Lavansa, la riba esquerra del qual està compresa en el seu perímetre. Per tant, tota l'àrea d'estudi forma part del que s'anomena el pirineu català.

Consta d'una extensió de 5.350,54 ha. i és el territori més extens en propietat, fins al moment, de la Fundació Territori i Paisatge.

Tota la finca forma part del municipi de Fígols i Alinyà i s'hi troben els nuclis d'Alinyà, Perles, les Sorts, Llobera, la Vall del Mig i l'Alzina.



Fig.1 Mapa de localització del municipi d'Alinyà.
Font: Viquipèdia



Fig.2 Mapa de localització del poble d'Alinyà. Font: web "pueblos de España"

6.2 MEDI FÍSIC

6.2.1 El Clima

La Vall d'Alinyà es troba sota la influència d'un clima submediterrani humit, amb trets de continentalitat, caracteritzat per precipitacions abundants que superen els 700-800mm. anuals (parlem del que popularment s'anomena Catalunya humida), i temperatures rigoroses als mesos d'hivern tot i que no hi ha cap mes glacial amb la temperatura mitjana inferior als 0°C (Moisés J. et. al. 2004). La inversió tèrmica al fons de la vall provoca que el gradient tèrmic respecte l'altitud per sota dels 1.200m sigui inferior al que es troba per sobre. Tots els diferents microclimes existents són axeromèrics, ja que no tenen un estiu àrid. L'estació més seca és l'hivern, amb precipitacions per sota del 20% anual.

6.2.2 La Geologia i la Geomorfologia

La finca forma part de les serralades prepirinenques del Mesozoic. Com s'esdevé en bona part de les serralades pre-pirinenques, hi ha un clar predomini de materials calcaris i de margues. Els dos grups presenten una gran quantitat de fòssils. Degut a la naturalesa calcària de la vall, hi són presents diverses manifestacions associades als models càrstics.



Fig. 3: Vista general de la Roca de la Pena, Alinyà. Font: elaboració pròpia.

El relleu és molt trencat, amb pendents que fàcilment superen el 25% i que en alguns indrets superen el 70%.

Les orientacions predominants són clarament obagues o solelles. El gradient altitudinal varia dels 600 m. a la zona més baixa fins als 2.375 m. a la zona culminant.

6.2.3 La Hidrografia

La Vall d'Alinyà pertany principalment a la conca hidrogràfica del Segre. Aquesta vall està excavada pel riu Perles, afluent per l'esquerra del riu Segre. L'extrem N-O de la finca ve limitat pel riu Lavansa. El Perles (també anomenat Alinyà en un sector del seu recorregut) neix a partir de les aportacions del riu de la Peça, on conflueix el barranc de l'Alzina, i de la rasa de Vall-llonga. L'afluent més important del Perles és el riu Canelles, on s'hi ajunta per la dreta en un punt ja exterior de la finca. Al final desemboca al Segre per l'esquerra ja en municipi de Coll de Nargó.

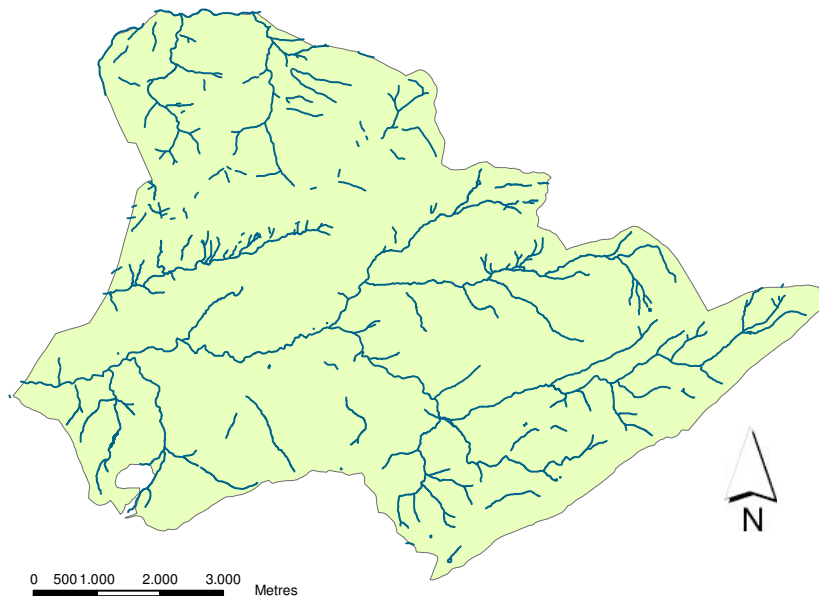


Fig. 4 : Xarxa hidrogràfica de la Finca de la Muntanya d'Alinyà. Font: Elaboració pròpia.

Els cabals més importants circulen pel Lavansa i pel Perles-Alinyà. Malgrat que es tracta de rius que no tenen un règim típicament mediterrani, els estiatges són força marcats. La variabilitat de cabals és molt més significativa en els torrents i barrancs de capçalera i pot arribar a situacions d'eixut (com seria el cas de la capçalera del riu de la Peça).

El substrat calcari, i per tant permeable, afavoreix l'existència d'aqüífers i dóna lloc a l'aparició de nombroses surgències i fonts, així com a fenòmens d'infiltració (Acuña V. et. al. 2005). De fet, una part dels cabals de la xarxa fluvial provenen de la recàrrega subterrània.

Quan a l'estat de conservació dels sistemes fluvials, segons els estudis que s'estan duent a terme a la vall d'Alinyà, la qualitat de les aigües és, en general, bona. Els aportats de nutrients procedents dels nuclis habitats de la vall són, ara com ara, assumits per la capacitat autodepurativa natural del riu Perles.

6.3 MEDI BIÒTIC

El medi biòtic és un element privilegiat de la vall d'Alinyà i un dels motius pels quals la Fundació Territori i Paisatge va decidir-se a fer aquesta important actuació. Hi són presents unitats vegetals d'especial interès comunitari, endemismes pirinencs o ibèrics, i espècies animals emblemàtiques i amb elevats interessos conservacionistes.

6.3.1 La Flora i la Vegetació

La riquesa florística de la vall d'Alinyà és notable. Els estudis preliminars realitzats per l'ICHN han permès identificar uns 860 tàxons de plantes vasculars, tenint en compte espècies i subespècies.

Aquesta elevada riquesa específica present a l'àrea d'estudi es justifica per diverses raons:

- La ubicació geogràfica de la zona, a l'est de la vall del Segre i, per tant, a ponent dels Prepirineus orientals septentrionals. Es tracta, doncs, d'un àmbit submediterrani humit situat en una zona de transició bioclimàtica.
- L'elevat gradient altitudinal (de 600 a 2.000 m. aprox.), combinat amb un relleu extremadament trencat, on es barregen orientacions obagues i solelles.
- La naturalesa calcària del substrat permet l'aparició d'espècies calcícoles que no es troben en els Pirineus axials degut a la natura silícica del sòl.

S'han identificat 55 unitats de vegetació a la vall d'Alinyà, 31 de les quals es poden referir a hàbitats d'interès comunitari segons la directiva 92/43 CEE, annex I.

6.3.1.1 La Vegetació Forestal

El predomini forestal de la vall correspon als boscos aciculifolis. Es troben tres espècies de pins, dues corresponents a l'estatge submontà, la pinassa (*Pinus nigra* ssp. *Salzamannii*) i el pi roig (*Pinus sylvestris*), i una de subalpina, el pi negre (*Pinus uncinata*).

Tot i que cada espècie té unes cotes altitudinals característiques no és estrany trobar formacions mixtes de pinassa i pi roig (al sector N-O de la finca) o de pi roig i pi negre (al sector E). En qualsevol cas, la pinassa mai arriba a les cotes que ateny el pi roig, i aquest es veu substituït completament pel pi negre a partir dels 1.800-1.900 m. A partir dels 2.000-2.200 m. desapareixen les formacions arbòries.

Tant les formacions de pinassa com les de pi negre són d'interès comunitari per la directiva Hàbitats.

També es troben alguns nuclis de boscos i màquies escleròfil·les de carrasca (*Quercus rotundifolia*) amb boix (*Buxus sempervirens*), d'afinitat mediterrània situats en solells montans.

Els boscos de ribera (que es troben en bon estat en la major part dels cursos fluvials) estan formats per sargars, vernedes i diverses formacions mixtes. Les pollancredes, més artificialitzades, només són presents en una petita plantació prop de Perles.

La poca gestió forestal que s'ha dut a terme a tota la vall d'Alinyà en les últimes dècades ha donat lloc a l'existència de masses boscoses de dimensions importants, molt denses i sense discontinuïtats, amb classes diamètriques mitjanes i poca presència d'arbres de grans dimensions. Aquesta densificació comporta diversos problemes:

- La continuïtat espacial de material combustible, arbustos inclosos, afavoreix extraordinàriament el risc de propagació d'incendis.

- Una elevada competència interespecífica, fet que provoca una pèrdua de vigor dels exemplars i un alentiment de la seva taxa de creixement, tot dificultant l'evolució a un bosc més estructurat i major maduresa.
- La molt reduïda resistència a plagues forestals. Aquest fet es demostra per les infestacions habituals, de la pinassa i el pi roig, per la processionària.

6.3.1.2 *La Vegetació Arbustiva*

Les formacions arbustives més freqüents tenen com a element comú el boix (*Buxus sempervirens*), present en comunitats diferents segons la orientació obaga o solella. També es troben garrigues, brolles de romaní i argelagars.

Cal esmentar altres elements singulars com les savinoses (*Juniperus phoenicea*), els matollars d'eriçó (*Erinacea anthyllis*) que pertanyen a una de les localitats més septentrionals, i els matollars subalpins de ginebró (*Juniperus communis ssp nana*) i boiserola (*Arctostaphylos uva-ursi*).

6.3.1.3 *La Vegetació Pratense*

A la vall d'Alinyà han estat localitzades fins a deu comunitats de prats i pastures, bàsicament mesòfiles i xeròfiles, la majoria de les quals gaudeixen de la categoria d'hàbitats d'interès comunitari.

A les cotes més altes són característics els prats subalpins de pèl caní (*Nardus stricta*), que apareixen de forma localitzada en ambients acidòfils, i els prats alpins d'ussona (*Festuca gautieri*).

6.3.1.4 *La Vegetació Rupícula*

A la zona d'estudi apareixen sis comunitats diferents, la majoria amb clara afinitat calcícola. Totes elles estan incloses en la directiva d'Hàbitats.

Com a espècies importants es pot esmentar l'*Antirrhinum molle*, endemisme dels Prepirineus centrals, l'orella d'ós (*Ramonda myconi*) i la corona de rei (*Saxifraga longifolia*).

6.3.1.5 Els Conreus i els Prats de Dall

Els conreus apareixen de forma força fragmentada, i en alguns casos amb cert abandonament. Es pot trobar des d'olivets i ametllars, fins a petites hortes, passant per conreus cerealístics, farratgers i de pastura. El conreu més característic de la zona són les patates de bufet (trufos), tot i que en les últimes dècades hi ha hagut una clara disminució de la producció.

Per altra banda, els prats de fromental (*Arrhenatherum elatius*), els característics prats de dall dedicats a la producció farratgera, són presents a la finca. Aquests prats gaudeixen també de la categoria d'hàbitats d'interès comunitari.

6.3.2 La Fauna Vertebrada

Els estudis preliminars realitzats per l'ICHN mostren una considerable riquesa faunística. Al igual que passa amb la flora, la corologia de les espècies trobades mostra tant espècies mediterrànies com d'altres eurosiberianes o fins i tot boreoalpines. Un cop més, cal atribuir aquesta varietat a la privilegiada situació geogràfica de la finca i a l'elevat gradient altitudinal que presenta.

Els ambients més rics en espècies són, en aquest ordre: brolles i prats submediterranis, boscos submediterranis, boscos de ribera, brolles i prats subalpins i boscos subalpins.

Han estat identificades 187 espècies de vertebrats, la majoria d'ocells, però s'estima que estudis més aprofundits revelarien probablement l'existència d'entre 30 i 40 espècies més. De les 187 espècies detectades, 8 són de peixos, 9 d'amfibis, 11 de rèptils, 135 d'ocells, i 24 de mamífers. Cal destacar la presència de 4 endemismes ibèrics i pirinencs: el barb comú (*Barbus bocagei graellsii*), el barb cua-roig (*Barbus haasi*), el tritó pirinenc (*Euproctus asper*) i l'isard (*Rupicabra pyrenaica*) (Camprodon J. et al. 2004).

6.3.2.1 *Els peixos, els amfibis i els rèptils*

En els estudis de la fauna piscícola s'ha detectat espècies típiques del curs alt i mitjà del Segre: la truita comuna (*Salmo trutta fario*), el barb comú (*barbus bocagei graellsii*), el barb cua-roig (*Barbus haasi*), la madrilla (*Chondrostoma toxostoma*) i la bagra (*Noemacheilus barbatulus*).

Cal indicar la presència de tres espècies introduïdes, probablement degut a la presència del pantà d'Oliana: la carpa (*Cyprinus carpio*), el barb roig (*Phoxinus phoxinus*) i la truita americana (*Salmo gairdneri*).

En quant els amfibis, cal destacar la presència del tritó pirinenc (*Euproctus asper*), i el gripauet (*Pelodytes punctatus*), que es força abundant a les basses de muntanya, i que arriba a la inusual altitud de 2.000 m.

El llistat d'espècies trobades es complementa amb: la salamandra (*Salamandra salamandra*), el tòtil (*Alytes obstetricans*), el gripau comú (*Bufo bufo*), el gripau corredor (*Bufo calamita*), la reineta (*Hyla meridionalis*), la granota roja (*Rana temporaria*) i la granota verda (*Rana perezi*).

Pel que fa als rèptils, s'ha detectat la presència de 4 espècies de lacèrtids, concretament el llangardaix ocel·lat (*Lacerta lepida*), la sargantana roquera (*Podarcis muralis*), la sargantana ibèrica (*Podarcis hispanica*) i la sargantana cua-llarga (*Psammotriton algirus*), i 5 espècies d'ofidis, la serp blanca (*Elaphe scalaris*), la serp verda (*Malpolon monspessulanus*), la colobra llisa meridional (*Coronella girondica*), la colobra d'aigua (*Natrix maura*) i l'escurço europeu (*Vipera aspis*).

A aquestes espècies cal afegir el dragó comú (*Tarentola mauritanica*) i el vidriol (*Anguis fragilis*).

6.3.2.2 *Els ocells*

El grup dels ocells és el grup més nombrós, i l'elevada presència d'espècies rapinyaires fan d'aquest grup un potencial atractiu de cara als visitants atrets pels valors naturalístics de la vall.

Sens dubte, les dues espècies de rapinyaires més emblemàtiques observades a la finca d'Alinyà són el trencau (*Gypaetus barbatus*) i l'àguila daurada (*Aquila*

chrysaetos). Cal esmentar que l'any 2005 s'ha confirmat la primera posta amb èxit de trençalòs a la finca.

També hi ha espècies com el voltor comú (*Gyps fulvus*), amb una important colònia de cria a la finca, l'aufrany (*Neophron percnopterus*), l'àguila calçada (*Hieraetus pennatus*) i l'àguila marcenca (*Circaetus gallicus*) entre altres.

Actualment s'està inicialitzant un projecte de reintroducció del voltor negre (*Aegypius monachus*), i de confirmar-se l'èxit del projecte serà dels pocs llocs de la península on es pugui observar els 4 necròfags de la nostra fauna, el trençalòs, el voltor comú, el voltor negre i l'aufrany.

Com a rapinyaires nocturns, el més interessant és la possible presència del mussol pirinenc (*Aegolius funereus*) a les masses forestals de pi negre que hi ha a la finca.

Una altre espècie d'elevat interès conservacionista que és present a la vall d'Alinyà és el gall fer (*Tetrao urogallus*), amb diversos cantaders a la finca. Els nuclis més importants es localitzen als boscos de pi negre ben desenvolupats que es troben a les obagues entre el prat llarg i el prat major. La presència d'aquesta espècie és un clar indicador de la bona qualitat ecològica d'aquests boscos.

6.3.2.3 Els Mamífers

Dins aquest grup cal aprofundir en estudis sobre insectívors, quiròpters i rosegadors. Actualment, entre els micromamífers cal destacar la musaranya comuna (*Crocidura russula*), i vuit espècies de rosegadors.

Respecte els lagomorfs, cal destacar la gran abundància de la llebre (*Lepus europaeus*) en gran part de la finca, en contra de l'escassetat del conill de bosc (*Oryctolagus cuniculus*). Per aquesta espècie s'ha realitzat un gran esforç per la seva recuperació. S'han repoblat exemplars utilitzant tancats artificials per tal d'aconseguir la recuperació de la població.

Pel que fa als artiodàctils, l'espècie més abundant és el porc senglar (*Sus scrofa*). Sembla que antigament era poc abundant, però la desaparició dels grans depredadors i l'increment de les masses forestals han provocat un augment important de la seva densitat.

Cal destacar l'isard (*Rupicapra pyrenaica*), que fins l'actualitat compta amb un gran nombre d'exemplars. Actualment aquesta espècie es troba greument amenaçada per l'aparició d'un pestivirus. Aquest pestivirus ha deixat sota mínims la població de la Cerdanya, i actualment està afectant greument les poblacions del Cadí. A la finca d'Alinyà no s'ha localitzat cap animal infectat, però probablement és qüestió de temps que es detecti la malaltia.

Entre el grup dels carnívors es troben les següents espècies: La guineu (*Vulpes vulpes*), la marta (*Martes martes*), la fagina (*Martes foina*), el teixó (*Meles meles*), la geneta (*Genetta genetta*) i el gat salvatge (*Felis silvestris*).

Cal comentar, que existeixen registres històrics que confirmen antigament la presència de l'ós bru (*Ursus arctos*), el llop (*Canis lupus signatus*) i el linx (*Lynx sp.*). Actualment s'ha detectat rastres de la presència del llop dins la finca, probablement d'un dels dos o tres exemplars presents al Cadí.

6.4 MEDI SOCIOECONÒMIC

La població de la vall d'Alinyà ha sofert, al igual que moltes altres zones de muntanya de Catalunya, una gran davallada durant les darreres dècades. Així, mentre que al 1940 hi vivien 635 persones, l'any 2000 aquesta xifra s'havia reduït a 150 habitants censats, dels quals hi resideixen permanentment uns 75. Per tant, la vall d'Alinyà no s'ha escapat del gran èxode que ha afectat el món rural en els últims temps.

Les activitats econòmiques de la població recauen, principalment en el sector primari, agricultura i ramaderia i, en petita proporció, en el sector terciari, hostaleria i allotjament rural.

Antigament, el gran nombre de famílies optaven per l'economia d'autoabastament, segurament com a conseqüència de l'aïllament geogràfic en que es troba la finca.

També, com a totes les zones de muntanya hi ha una arrelada tradició cinegètica, que queda reflectida amb la quinzena de persones aproximadament que formen la colla de caçadors locals.

6.4.1 L'Agricultura

La superfície agrícola total de la finca és d'unes 120 ha. aprox. Més de la meitat dels conreus estan dedicats a plantes farratgeres (trepadella, alfals i barreges). En ordre d'importància, segueixen les pastures, que es localitzen en un 25% de la superfície. Els conreus de patates i cereals ocupen, cadascun, poc més del 6% de la superfície agrícola. Antigament, el conreu més emblemàtic era la famosa patata de bufet, molt valorada i estimada. Actualment ja pràcticament no es comercialitza, i ha estat substituïda en gran part per la varietat *canavec*, més productiva.

Els motius de la baixa rendibilitat agrícola són diversos: conreus de petites dimensions, fragmentats en l'espai, sòls pedregosos, pendents pronunciats, etc. A tots aquests condicionants cal afegir-hi les destrosses als cultius i horts, cada cop més freqüents, causades pels porcs senglars que porten als pagesos a l'extrem de tancar els camps amb filat elèctric.

6.4.2 La Ramaderia

Pel que fa a la ramaderia, val a dir que dels 18 propietaris agropecuaris de la vall 7 són ramaders. Pràcticament la totalitat dels propietaris practiquen una ramaderia extensiva, principalment vaques, però també ovelles i cabres. Aquestes explotacions no solament són totalment compatibles per la preservació del medi natural, sinó que són desitjables degut a que molts ambients han coevolucionat amb l'activitat humana.

El nombre de vaques per explotació oscil·la entre 6 i 50, i la tipologia de races és bastant diversa: bruna, pirinenca, encreuaments d'ambdues, xarolesa i suïssa. En funció de la raça, les explotacions es destinen majoritàriament a la producció de carn i llet.

Actualment la Fundació Territori i Paisatge està optant per la compra de ramats de bestiar autòcton, i la cessió d'aquests a ramaders de la finca. Aquesta acció es porta a terme per dos motius, per tenir un petit banc genètic d'espècies autòctones tot potenciant el seu ús, i per oferir la possibilitat als visitants d'Alinyà, de poder observar i conèixer les races autòctones.

6.4.3 L'aprofitament Forestal

Al llarg de les darreres dècades no ha existit a la Muntanya d'Alinyà cap gestió forestal pròpiament dita, ni dirigida cap a l'explotació ni a la conservació. Per tant, els boscos han anat evolucionant de forma natural, només subjectes a una pressió agropecuària cada cop més minvant.

Els recursos fusters del bosc no han estat un punt clau en l'economia dels habitants d'Alinyà. Val a dir que sí s'ha utilitzat, com a mesura de subsistència i com a dret consuetudinari dels veïns d'Alinyà, per tal d'obtenir fusta, llenya o altres productes del bosc per ús propi. Cal comentar que aquesta pràctica té un impacte mínim a l'ecosistema forestal, i pot ser, fins i tot, beneficiosa en funció dels criteris en que es dugui a terme.

L'any 2003, la FTiP va realitzar el PTGMF de la finca, tot i que la finalitat d'aquest no és l'explotació intensiva ni amb afanys econòmics, sinó la conservació i millora de l'estat ecològic de les masses forestals.

6.4.4 El Turisme

La Muntanya d'Alinyà presenta una oferta força limitada en quan al turisme, tot i que és una possible fortalesa de cara al futur. Actualment, les úniques infraestructures d'acolliment a la vall són: les residències casa de pagès Ca la Lluïsa del Peretó, a Llobera (que també és bar restaurant), Ca l'Agustí a l'Alzina i el restaurant Cal Celso a Alinyà.

Tanmateix, cal comentar que les cases deshabitades tenen la funció de segona residència pels antics pobladors o descendents d'aquests, i per tant, aquests són els turistes més fixos i constants de la zona.

És important realitzar una bona gestió del turisme, buscant la qualitat més que la quantitat. Aquesta afirmació pot semblar òbvia, però cal tenir-la present, ja que una sobrefreqüentació o una mala gestió d'aquest, seria incompatible amb els objectius conservacionistes de la FTiP i els ideals d'ecoturisme dels possibles visitants.

Els principals atractius que posseeix la finca són el paisatge abrupta i trencat de la finca, els sistemes naturals, principalment la fauna ornitològica que compta amb espècies emblemàtiques com poden ser el Trençalòs o la Daurada, i el món rural, tant de moda en els darrers anys, on el visitant busca la tranquil·litat i l'estil de vida més tradicional.

6.4.5 La Fundació Territori i Paisatge

La Fundació Territori i Paisatge, obra social de Caixa Catalunya, és una entitat sense ànim de lucre amb l'objectiu de conservar i/o gestionar el territori. Les seves principals accions són:

- L'adquisició de parts del territori que representin ambients naturals ben conservats per gestionar-los posteriorment amb la col·laboració d'entitats conservacionistes, d'altres organitzacions no governamentals i de les administracions públiques.
- Col·laborar en els projectes de conservació de la natura que desenvolupen diferents entitats del país.
- Fer una tasca d'educació continuada, tant en la població infantil i juvenil com en l'adult, a fi d'incorporar a la nostra societat els valors ambientals.

La finca de la Muntanya d'Alinyà, adquirida l'any 1999, és l'aposta més important duta a terme fins al moment per la Fundació Territori i Paisatge.

Aquesta propietat és l'única de totes les actuacions que ha realitzat la Fundació, que gestiona d'una manera activa. S'hi ha destinat tres tècnics de manera continua per tal de realitzar una bona gestió i conservació.

Els objectius de la FTiP a la Vall d'Alinyà són els de fer compatible els usos tradicionals amb els objectius conservacionistes, tot fomentant les visites d'un turisme respectuós amb la població local i el medi natural. Per tal d'assolir-ho, la FTiP intenta incentivar la població local per tal de que no es perdin els usos tradicionals com són l'agricultura i la ramaderia extensiva.

7. DESCRIPCIÓ DEL CONILL DE BOSC

7.1 DESCRIPCIÓ DE L'ESPÈCIE

El conill (*Oryctolagus cuniculus*) és un mamífer, de l'ordre dels lagomorfs i de la família dels lepòrids. Es caracteritza per tenir un cos cobert de pelatge espès i llanut, de color terrós pàl·lid a gris, el cap ovalat i els ulls grans, rodons i negres que li proporcionen gairebé una visió de 360°. Té les orelles llargues de fins a 7 cm. i una cua molt curta amb la part inferior de color blanc lluminós i la part superior grisa. Les potes posteriors estan adaptades a la carrera i són molt més desenvolupades que les anteriors. Les plantes de les extremitats estan cobertes per una capa de pèls forts i elàstics que ajuden a esmorteir els salts. Mesura de 33 a 40 cm. i pot pesar de 1,0 a 1,5 Kg.

La fórmula dental 2.0.3.3/1.0.2.3 és un dels principals caràcters per a la seva identificació. Els incisius estan ben desenvolupats i són de creixement continu. Els premolars i molars estan adaptats per realitzar moviments de trituració tant longitudinals com transversals.

7.2 DISTRIBUCIÓ

Es tracta d'una espècie típicament mediterrània. Actualment, la seva distribució a Europa s'estén des de la Península Ibèrica fins al sud d'Escandinava. També ha estat introduït en molts altres indrets del món, entre els quals destaquen nombroses illes del Pacífic, Austràlia i Nova Zelanda.

El seu hàbitat predilecte el constitueixen els herbassars naturals o conreats i les zones ermes, especialment si s'alternen amb àrees de garriga i bosc. Si bé prefereix els ambients oberts, no defuig de les àrees boscoses, sempre que el sotabosc sigui prou esclarissat. La naturalesa del sòl és un important factor limitador de la seva presència, ja que necessita un sòl argilós o sorrenc per a excavar els seus caus. No obstant això, quan el tipus de substrate no li permet excavar, pot aprofitar parets o piles de pedres i llenya per a fer els seus caus.

Prefereix ambients mediterranis secs, amb estius càlids, precipitació anual baixa (preferiblement per sota els 500 mm. anuals), hiverns temperats, i terrenys ondulats de sòl tou amb una cobertura vegetal del 20 al 40% ocupada per arbustos, el 35% de prats de pastura i el 25% pel sòl descobert de vegetació. La seva abundància decau de forma progressiva per sobre dels 700-800 m. i desapareix gairebé del tot per sobre dels 1.300 – 1.500 m.

7.3 ÚS DE L'HÀBITAT

El conills, molt sedentaris, habiten en comunitats que ocupen una petita parcel·la de terreny. Construeix llodrigueres que s'enfonsen fins a dos o tres metres sota terra i formen túnels que poden tenir uns 15 cm. de diàmetre i entre aquests diverses cambres de 30 a 60 cm. de diàmetre aproximadament.

La dependència de la llodriguera limita els desplaçaments d'aquests animals fent que els les distàncies recorregudes, mitjanes i diàries, dels adults siguin de 30 a 50 metres aproximadament, depenent del tipus d'hàbitat. Els joves, en canvi, es desplacen menys i no s'allunyen gaires metres de la boca del cau. A més a més, la magnitud del desplaçament varia estacionalment; a l'hivern i a l'estiu els desplaçaments solen oscil·lar entre els 60-70m., sobretot en zones on la cobertura pot actuar com a refugi. Durant la primavera, en canvi, els adults no recorren més de 20-30 m. diaris, especialment les femelles, ja que aquesta és l'època de reproducció i s'estableix una forta dependència a la llodriguera.

Utilitzen l'espai de manera que puguin obtenir la major quantitat i qualitat d'aliment, evitant alhora ser vistos pels depredadors. Durant les hores de llum, prefereixen medis amb matolls de densa cobertura i eviten els espais oberts, on podrien ser capturats amb facilitat, i a la nit seleccionen els espais oberts i eviten el matollar.

7.4 ALIMENTACIÓ

La seva dieta es basa fonamentalment en la vegetació herbàcia (gramínies i compostes principalment), arrels i fruits silvestres i d'horts. Cada individu consumeix diàriament entre 200 i 500g. de matèria vegetal verda.

En l'alimentació del conill es produeix el fenomen de caprofàgia, és a dir, ingereixen els seus propis excrements procedents de la primera digestió dels aliments (rics en proteïnes i bacteris). Aquest fet els proporciona una activitat rentable per la seva pròpia economia, ja que així poden aprofitar les substàncies produïdes pels bacteris del seu intestí.

7.5 ACTIVITAT

El conill de bosc és actiu tan de dia com de nit, però és en el crepuscle quan la seva activitat s'intensifica i realitzen els desplaçaments més llargs. A la matinada o durant les últimes hores de la nit, retornen a les zones de cobertura, on hi romanen durant el dia i on alternen períodes de repòs amb altres d'activitat. Encara que aquesta pauta sol ser bastant general, pateix variacions al llarg de l'any. Per exemple, a l'estiu, els períodes de repòs diürn són més prolongats, i l'activitat decau completament durant les hores de més calor. La pluja és un factor que no inhibeix la seva activitat, però sí que ho fan el vent i les temperatures molt elevades.

Els joves mostren patrons d'activitat diferents a la dels adults. Durant el dia estan molt més actius, entren i surten del refugi constantment o realitzen curses curtes, mentre que al llarg de la nit l'activitat juvenil desapareix gairebé per complet.

7.6 COMPORTAMENT SOCIAL

Són animals que viuen en comunitats, el nombre d'individus i l'estructura del grup varia al llarg de l'any. Al començament de l'època reproductora oscil·la entre dos i vint individus. Dins de cada grup s'estableix una jerarquia social molt estricta. El mascle dominant és l'únic que té accés a les femelles. Entre les femelles també hi ha

exemplars dominants i subordinats; la dominància es reflexa sobretot en l'accés als millors llocs de cria (cambres dins les llodrigueres), fet que amb freqüència origina violents combats que poden finalitzar amb la mort d'alguna de les competidores.

El territori del grup és defensat pel mascle dominant, però tots els integrants participen en la demarcació dels límits, marcatge que realitzen a través de latrines (acumulacions d'excrements de varis exemplars de la mateixa comunitat), marques olfactives produïdes per les glàndules bucals, gratades a terra (en el cas del mascle dominant), i rastres d'orina.

7.7 REPRODUCCIÓ

El conill està en zel durant tot l'any tot i que és el període de màxima disponibilitat de menjar el que condiciona més el moment de la seva reproducció, que sol ser al començament de la temporada de més intensitat de pluges. És un estratègia de la *r*, fet que dóna un seguit de característiques com són una mortalitat molt elevada i independent de la densitat contrarestat amb períodes de reproducció curts i nombrosos individus (de 3 a 9 cries per part), la població té un creixement exponencial i variable en el temps i l'esperança de vida és de 8 a 10 anys.

La gestació dura entre 28 i 33 dies i les femelles poden entrar en zel immediatament després del part. El nombre de cries varia en relació directa amb l'edat de la mare i amb el transcurs del període reproductor. Cada femella pareix de tres a cinc, i fins i tot set, vegades al llarg del cicle anual.

Les cries neixen nues i cegues i són alimentades exclusivament amb llet de la mare durant els 25–30 primers dies, comencen a ser autosuficients als 20-21 dies posteriors i no és fins als 35– 50 dies que abandonen la llodriguera i es queden al voltant d'un radi de 200-500 m. d'aquesta. Els llogrons no assoleixen la maduresa sexual fins els 4 i 7 mesos.

En condicions adverses, la productivitat de la població descendeix i es produeix un nombre bastant alt de reabsorcions intrauterines, que poden afectar a un o a tots els embrions i a un 60% de les femelles gestants.

7.8 PRINCIPALS FACTORS DE REGRESSIÓ QUE AFECTEN ACTUALMENT A LES POBLACIONS DE CONILL

7.8.1 Malalties

Les poblacions de conill en l'actualitat, pateixen dues malalties víriques importants: la mixomatosi i la malaltia hemorràgica vírica, essent una de les principals causes del descens de l'espècie.

7.8.1.1 *Mixomatosi*

L'arribada de la mixomatosi, provocada i mediatitzada pels humans a Catalunya, es produeix als anys 60. Al llarg dels primers 5 anys la taxa de mortalitat de les poblacions va elevar-se al voltant del 90% (Virgos, E. et al, 2005).

És una malaltia infecciosa d'origen víric amb un alt grau de contagi. El virus es transmet a partir de diverses espècies d'artròpodes, puces i paparres fonamentalment, tot i que també és possible la seva distribució directa per mitjà de l'aigua i aliments contaminats. Els conills que porten un mes de vida són aparentment resistent a la malaltia; els que porten més d'un mes de vida es veuen afectats però poden recuperar-se tot i que presenten deformacions. Els adults que presenten la malaltia, moren sense remei.

Existeix una relació directa entre la taxa de mortalitat i l'estacionalitat, apreciànt-se les taxes més elevades d'individus morts en els mesos d'estiu. Fet que es deu a la màxima activitat dels artròpodes durant aquest període. Els anys més humits i amb temperatures més suaus afavoreixen la dispersió de la malaltia en qüestió.

Tanmateix, al llarg dels anys, les poblacions de conills han manifestat una adaptació a les diferents soques del virus que causa la malaltia i, malgrat l'aparició de brots epidèmics a l'arribada de l'estiu, la població de conill a nivell estatal ha arribat a un cert grau de recuperació. No obstant, la mixomatosi continua sent una de les primeres causes de mortalitat.

7.8.1.2 Hemorràgia Vírica (MHV)

Durant la primavera i l'estiu de 1.988 es van detectar els primers casos de MHV a la península i es va estendre durant l'any 1.989 pràcticament per totes les províncies espanyoles. La irrupció d'aquesta nova malaltia va suposar la caiguda de les poblacions de conill, arribant a mortalitats del 80% (Virgos, E. et al, 2005). La malaltia va adquirir caràcter endèmic, fet que va mantenir taxes altes de mortalitat durant els anys següents.

Igual que la mixomatosi, aquesta és d'origen víric i altament contagiosa, però en aquest cas no depèn dels artròpodes la seva transmissió. Les partícules víriques es desplacen a través de l'aire, sent la via oral i nasal la forma més freqüent d'infecció.

El procés d'incubació és molt ràpid d' 1 a 3 dies i la mort pot produir-se entre 12 i 36 hores després d'haver-se manifestat la febre. Les manifestacions clíniques són normalment signes respiratoris i nerviosos. Apareixen lesions patològiques clares i específiques; també degradacions al fetge i hemorràgies a nivell dels pulmons.

Comparable amb la mixomatosi, aquesta malaltia també té caràcter estacional, però contràriament, la incidència major de brots és als mesos d'hivern. En aquest cas, temperatures càlides i períodes secs semblen dificultar la seva aparició.

Actualment aquesta malaltia causa més baixes que la mixomatosi, sent poc freqüent que animals afectats sobrevisquin la MHV. Les taxes de mortalitat de poblacions afectades poden arribar a valors a l'entorn del 70% tot i que la seva distribució per zones sembla força aleatòria. Afecta fonamentalment a grups familiars que viuen en una mateixa llodriguera, especialment a cries juvenils. Tot i això, s'ha observat que cada vegada és major el percentatge de la població que presenta resistència a aquesta malaltia.

7.8.2 Pèrdua, deteriorament i fragmentació de l'hàbitat

Tot i que poden presentar certa adaptabilitat a una gran diversitat d'ambients, són necessaris uns mínims requisits per a la seva supervivència. La disminució de les superfícies de pastura a causa de l'abandonament progressiu de les activitats rurals tradicionals (agricultura i ramaderia) i una gestió forestal que potencia una total cobertura arbòria, provoca la proliferació de les comunitats de matolls i la seva extensió en zones antigament conreades o pasturades. Aquest fet limita la densitat de conills reduint-ne la superfície d'hàbitat òptim per a l'espècie que són les zones frontereres entre els prats i les zones més boscanes utilitzades com a refugi.

La limitació de recursos incideix directament en la seva fecunditat i en la dispersió dels seus efectius, sent paràmetres estrictament necessaris per a l'establiment de poblacions viables.

La mateixa fragmentació dona lloc a l'aparició d' individus nòmades, els quals no troben cap territori lliure per establir-s'hi. A més a més el caràcter territorial de l'espècie determina un seguit de combats entre mascles i femelles que fa créixer el nombre de baixes. També, la fragmentació és la causant d'una despesa energètica extra als individus que constantment s'han de desplaçar, reduint conseqüentment altres activitats vitals (cerca de menjar, còpules, etc.) que afavoreixen la seva difícil supervivència en el territori.

Les grans infraestructures, principalment autopistes i vies fèrries, en les àrees de distribució del conill, actuen com a veritables barreres que aïllen grups poblacionals. Aquest aïllament desencadena la pèrdua de variabilitat genètica, la qual es manifesta amb una menor capacitat de resposta a les alteracions del medi, així com també una major predisposició a l'atac de malalties i infeccions víriques, bacterianes o per parasitismes, contribuint directament a la seva regressió.

La característica de la periodicitat nocturna en l'activitat d'aquesta espècie és extremadament perillosa en les zones properes a les vies de comunicació, ja que el fet de la poca presència de llum dificulta la visibilitat dels conductors potenciant els atropellaments, afectant sobretot els individus juvenils, potencials de mantenir les poblacions en un futur immediat.

7.8.3 Depredadors

El conill és una de les anomenades espècies clau o essencials de la cadena tròfica de la fauna ibèrica, del qual depenen, en major o menor mesura, una quarantena d'espècies, pel que s'ha considerat a aquest animal com a una espècie bàsica en el conjunt de la fauna del bosc mediterrani, això significa que la seva desaparició o disminució pot afectar directa o indirectament les espècies que depenen d'ell com aliment, com el grup dels carnívors, aus com els mitjans i grans rapinyaires diürns i nocturns, rèptils, etc.

7.9 SITUACIÓ LEGAL DEL CONILL

Segons la classificació de la UICN (Unió Internacional per a la Conservació de la Natura), des del 1.996 el conill de bosc està catalogat com a espècie amb baix risc, descartant la categoria d'espècie vulnerable, en perill, o en perill crític. Dintre aquesta classificació, es considera aquesta espècie no dependent de conservació ni de tracte pròxim. És a dir, actualment el conill de bosc no es troba amb problemes pel què fa a la seva conservació.

8. FIGURES DE GESTIÓ I ORDENACIÓ DE LA FINCA D'ALINYÀ

A la Finca de la muntanya d'Alinyà hi ha diverses figures de protecció, gestió i ordenació de les quals cal fer-ne un petit anàlisis per tal de saber en quina mesura poden afectar o afecten al projecte global per la recuperació del Conill de bosc.

Degut a varis factors, com poden ser l'existència d'hàbitats d'interès comunitari, la presència d'espècies amenaçades o amb un elevat potencial cinegètic, la FTiP, etc, aquestes figures venen impulsades o gestionades per diferents agents.

Cal doncs, saber fins a quin punt poden afectar al desenvolupament del projecte, tant des del punt de partida inicial com en un futur, ja que sense una visió general i integral del territori és poc probable assolir objectius a llarg termini com pot ser l'existència d'una població estable de conills de bosc a la zona.

8.1 LA RESERVA NACIONAL DE CAÇA DEL CADÍ

La totalitat de la finca de la Muntanya d'Alinyà, amb un total de 5.470 ha. de terreny, es troba dins la Reserva Nacional de Caça del Cadí (Llei 37/1966), d'acord amb l'Ordre del 26 de Setembre de l'any 2000. La RNCC té una extensió de 46.591 ha, de les quals 25.295 ha. són propietat dels ajuntaments i 21.296 propietat privada.

La reserva va ser creada amb la finalitat de “promoure, fomentar, conservar i protegir determinades espècies, subordinant a aquesta finalitat el possible aprofitament de la seva caça”. El reglament que desenvolupa aquesta llei és de contingut cinegètic i, per tant, no afecta a la gestió del territori ni allò que hi pugui tenir lloc. No existeix un llistat d'activitats que, a la Reserva, quedin prohibides o limitades per l'emissió d'autoritacions excepte el que ofereix el Decret 148/1992 pel qual es regulen les activitats fotogràfiques, científiques i esportives que poden afectar a la fauna salvatge.

L'espècie característica de caça de la reserva és l'isard, típic de l'hàbitat pirinenc i prepirinenc, el cabirol i el cérvol, reintroduïts darrerament, i el porc senglar, que és l'espècie més caçada per la població local de la zona.

Dins la RNCC no es contempla el conill com a espècie cinegètica. Aquest fet és un punt a favor pel fet que les poblacions en procés de recuperació no pateixen una pressió cinegètica que podria ser fatal en aquesta fase de la recuperació.

Hi ha altres espècies no cinegètiques i protegides que gaudeixen de mesures de protecció de les seves poblacions i els seus hàbitats, es destaquen les aus com el gall fer, el trençalòs, l'àguila daurada, el falcó pelegrí, el mussol pirinenc, el duc, el picot negre i mamífers com el gat salvatge i la marta.

En l'anàlisi de la legislació vinculada a la RNCC no s'ha observat cap relació que perjudiqui o limiti el desenvolupament del projecte de recuperació del conill. El fet que la finca d'Alinyà pertanyi a la RNCC, provoca un fort control i regulació de tota l'activitat cinegètica.

8.2 ÀREA PRIVADA DE CAÇA D'ALINYÀ

La Finca d'Alinyà té una Àrea Privada de Caça denominada "Alinyà" gestionada per caçadors d'Alinyà que cacen de manera preferent el porc senglar i la llebre en les parts altes de la finca. La caça major, és regulada per la Reserva Nacional de Caça del Cadí excepte el senglar que és regulat per l'Àrea privada de Caça d'Alinyà. La caça menor, és regulada també per l'Àrea privada.

En el període de caça, es va a caçar un cop per setmana el senglar i un altre dia de la setmana la llebre, i a partir dels 1700 m. es necessita una autorització de la RNCC.

Analitzant aquesta figura, es pot arribar a la mateixa conclusió que en la figura anterior, amb la diferència que la llebre es considera espècie cinegètica. Aquest fet pot ser positiu per la recuperació del conill ja que amb la caça de la llebre es redueix la competència interespecífica que hi pugui haver entre aquestes dues espècies

El fet de trobar-se dins la Reserva Nacional de Caça del Cadí comporta limitacions a l'hora de gestionar aquesta àrea privada.

8.3 PLA TÈCNIC DE GESTIÓ I MILLORA FORESTAL

El Pla Tècnic de Gestió i Millora Forestal de la Finca d'Alinyà creat el 2003 i vigent fins el 2013, s'utilitza com una eina al servei del maneig dels hàbitats i de les espècies, que pot ser de gran utilitat per assolir la conservació del paisatge i biodiversitat existents en l'actualitat i la millora de la seva qualitat a la Reserva de la Muntanya d'Alinyà. Per tant no es pretén aconseguir una explotació forestal econòmicament rendible, sinó que el PTGMF d'Alinyà té unes finalitats de millora ecològica.

Els objectius que el PTGMF pretén assolir són:

- Garantir l'estabilitat dels ecosistemes en el temps.
- Millora general dels hàbitats forestals per incrementar el seu grau de naturalitat.
- Millorar els requeriments ecològics de determinades espècies indicadores i/o amenaçades que es pretengui afavorir especialment.
- En determinades àrees de la finca dur a terme una gestió forestal sostenible encaminada a la producció de fustes, llenyes i/o productes secundaris del bosc.
- Reservar algunes àrees sense intervencions, com a parcel·les forestals i ecològiques experimentals, amb l'objectiu de facilitar i d'estudiar l'evolució natural no condicionada de l'ecosistema.

En funció dels objectius del PTGMF s'ha zonificat la finca en tres unitats de gestió:

- Zones de reserva forestal, on no es pretén fer cap mena d'actuació per tal d'observar l'evolució natural i no condicionada de l'ecosistema.
- Zones de millora d'hàbitats, amb un criteri poc productivista, on les actuacions que si durant a terme estaran encaminades a augmentar el grau de naturalitat ecològica de les masses forestals.
- Zones de producció sostenible. En aquestes zones s'hi realitzarà una gestió forestal encaminada a la producció de fustes, llenyes i/o productes secundaris del bosc. S'hi aplicaran criteris de sostenibilitat i multifuncionalitat per tal de ser un exemple de bones pràctiques.

En l'anàlisi del PTGMF que ve a continuació a la Fig: 5, s'aprecia que no afecta negativament al pla de recuperació del conill de bosc i que, al ser un pla amb aspiracions ecològiques més que productives, l'aplicació d'aquest pretendrà millorar la qualitat de l'hàbitat, i per tant, la biodiversitat en general, i el conill de bosc en particular, en surten beneficiats.

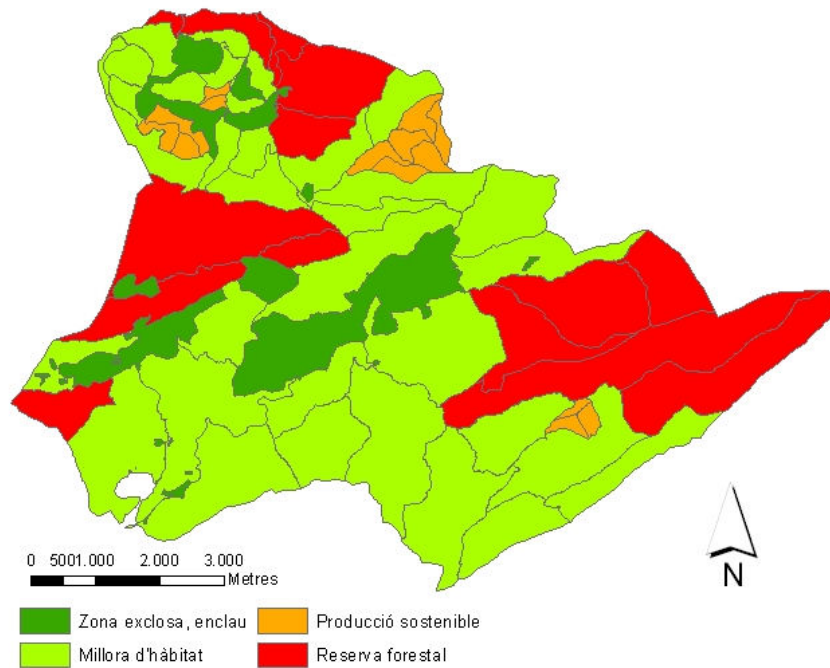


Fig. 5: Mapa de zonificació forestal. Font: Elaboració pròpia.

Les zones on s'ha desenvolupat el pla de recuperació del conill coincideix amb totes les zones de millora d'hàbitats, i el Coll de la Nou i Maçana es troben limitats també per una zona de reserva forestal.

8.4 PLA DIRECTOR D'USOS I GESTIÓ DE LA FINCA D'ALINYÀ

El Pla Director d'Usos i Gestió de la Finca Muntanya d'Alinyà, redactat el 2001, és un document sense caràcter legal, ens el contrari, es tracta d'una eina de govern que marca la direcció general a seguir per tal d'assolir certs objectius.

Aquest va ser encarregat per la FTiP, propietari de la finca de la muntanya d'Alinyà, com a eina per a la gestió sostenible, i en cap cas com a instrument de planejament públic, ni tampoc com un pla de protecció naturalista. Per tant el Pla no pretén buscar la concreció sinó que deixa peu a la pròpia interpretació que pugui donar-li la FTiP.

L'objectiu d'aquest pla es troba dividit en dues vies d'informacions i propostes:

- La part discursiva, on s'hi engloben la diagnosi socioambiental, l'anàlisi del planejament i dels instruments de gestió, i els nous usos i actuacions, com també un annex documental sobre els estudis de base efectuats. (Pla Director d'Usos i Gestió, 2001).
- La part gràfica, que consta en l'elaboració de cartografia, amb un especial èmfasi sobre els temes de la xarxa viària rural i l'ecoturisme.

Després d'un estudi bastant detallat de la situació actual de la Finca, tant des del punt de vista naturalístic fins a l'econòmic, social i cultural, el document marca un seguit de possibles accions a realitzar per tal d'assolir els objectius dictats al pla.

Hi ha diferents punts on es pot establir certa relació, en alguns més clara que en altres, entre el PDUG i el pla de recuperació del conill de bosc:

- En el PDUG es parla de la possibilitat d'establir parcel·les intangibles, és a dir, delimitar zones on no es pugui actuar de cap manera per tal de deixar seguir l'evolució natural de la zona. En principi, aquestes actuacions no serien molt aconsellables en zones properes on s'han realitzat les actuacions de la repoblació, ja que no permetria realitzar actuacions de cap tipus. A part, anteriorment a la declaració d'aquestes zones caldria fer un estudi per saber si en un futur caldria fer alguna actuació per tal de millorar

el projecte de recuperació. Amb la declaració d'aquestes parcel·les també es prohibiria l'activitat agrícola, ramadera i forestal, i per tant, tampoc ajudaria a la recuperació del Conill de bosc.

- El pla també esmenta la necessitat de la conservació dels hàbitats per a la preservació d'espècies. Fa referència a la importància de tenir en compte dos factors: alimentació i refugi. Per tant, en aquest apartat promou les actuacions destinades a aquests dos termes, claus per a l'èxit del projecte de recuperació.
- En l'apartat del Seguiment i Auditoria del PDUG, es marquen un seguit d'indicadors per tal de realitzar l'avaluació. Un d'ells està directament relacionat amb el conill. Concretament, l'indicador és el "nombre d'efectius poblacionals de les espècies presa (lagomorfs, perdius)". Per tant, en la realització del seguiment de la població del conill de bosc ja s'estaria recopilant una informació important pel seguiment del PDUG.
- Com s'ha comentat anteriorment, el PDUG consta d'un apartat on es detallen les actuacions a realitzar per tal d'assolir els objectius marcats. Una de les actuacions contemplades pel PDUG és l'establiment de programes específics de conservació i potenciació d'espècies, amb la finalitat de consolidar una xarxa tròfica equilibrada. El desenvolupament del Pla de recuperació del conill és un exemple clar d'aquest tipus d'actuacions.

Com ja s'ha comentat, el PDUG no té caràcter legal, i per tant, els aspectes que podrien influir més o menys significativament en el desenvolupament del pla de recuperació estaran influïts per la gestió que es dugui a terme per part de la FTiP. A l'haver iniciat el pla de recuperació significa que la FTiP aposta per la recuperació del conill com a espècie presa, així que la gestió que es dugui a terme a Alinyà no serà contradictòria al pla de recuperació al qual s'està destinant tants esforços.

8.5 NORMES URBANÍSTIQUES

El planejament urbanístic del terme municipal de Fígols i d'Alinyà és un Projecte de Delimitació de Sòl urbà. El 5 de Juny de 1985 va ser aprovat aquest Projecte, per la Comissió Provincial d'Urbanisme de Lleida.

Aquest, és un instrument adequat en zones on no es preveuen desenvolupaments urbanístics importants. El seu contingut pot reduir-se a la definició d'un perímetre en l'interior del qual els terrenys tenen condició de sòl urbanitzable. Per exclusió, tota la resta del municipi està catalogat com a sòl no urbanitzable.

Cal esmentar que aquesta figura ha sofert varies ampliacions al llarg del temps, de les quals tres afecten a la Muntanya d'Alinyà.

Per tant, l'eina de planejament actual ve definit pels plànols de Delimitació de l'any 1985, amb les posteriors ampliacions de sòl urbà els anys 1996 i 1997. En quant a la normativa aplicable, es considera la de l'any 1990.

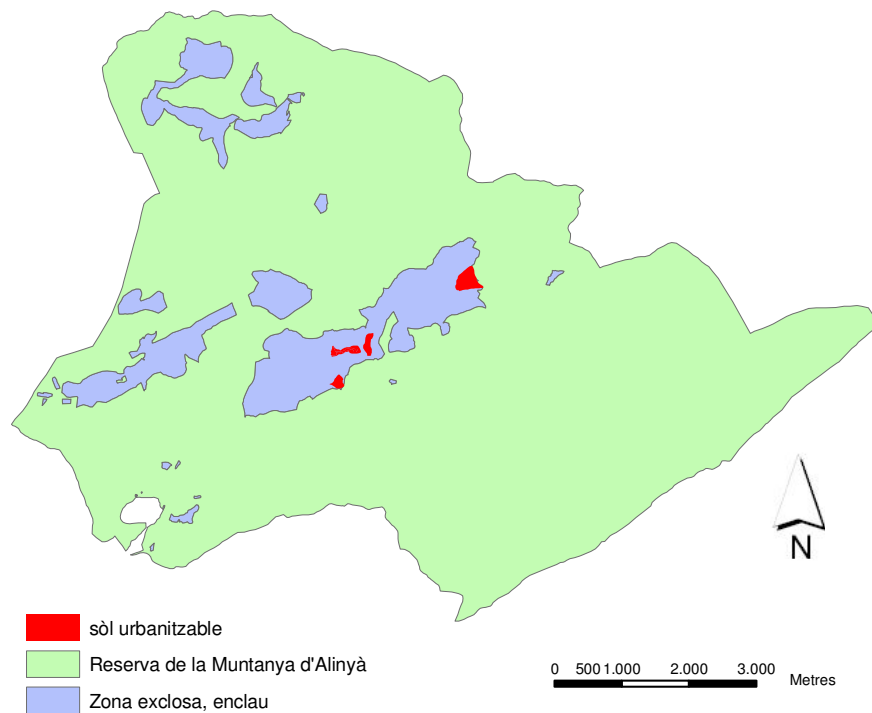


Fig.6 : Mapa del sòl urbà a la Finca de la Muntanya d'Alinyà. Font: Elaboració pròpia

Degut a la situació demogràfica d'Alinyà, el creixement urbanístic no sembla un problema pel medi natural, ni molt menys pel desenvolupament del projecte de recuperació del Conill de Bosc. És molt poc probable que els nuclis poblacionals de la vall d'Alinyà presentin un creixement urbanístic important per diverses raons:

- Per la norma urbanística actual. La catalogació de sòl no urbanitzable de tota la vall excepte els nuclis provoca que sigui difícil realitzar un creixement important, i molt menys, un creixement difós i desordenat.
- Per la presència de la FTiP que és, a priori, una assegurança de la preservació de tota la vall. Cal comentar que excepte els nuclis urbans, i alguns enclavaments més, la resta de sòl, catalogat com a sòl no urbanitzable, és propietat de la FTiP.
- La tendència actual de les zones de muntanya que sembla ser el despoblament en contra del creixement excepte en zones molt turístiques. La vall d'Alinyà no s'ha salvat d'aquest èxode rural, i els principals turistes de la zona són antics habitants de la vall o descendents d'aquests que ja tenen l'habitatge on havien viscut anteriorment.

Per tant, el creixement urbanístic sembla que no ha d'afectar a l'hora de desenvolupar el projecte de recuperació del conill de bosc ja que és molt poc probable que arribi a existir una pressió urbanística que perjudiqui el medi natural de la Vall d'Alinyà.

8.6 ZEPA

La Muntanya d'Alinyà es troba afectada totalment per la Zona d'Especial Protecció per a les Aus (ZEPA) de la serra del Cadí-Moixeró, ocupa una superfície de 41.342 ha. La ZEPA va ser inclosa a la serra del Cadí Moixeró el 1995, d'acord amb l'Annex II del RD 928/1995 del 9 de Juny, amb la finalitat de protegir els hàbitats dels ocells que a nivell europeu tenen problemes de conservació. En aquest cas les espècies per les quals es va declarar zona ZEPA foren: trençalòs, àliga marcenca, àliga daurada, gall fer, picot negre, mussol pirinenc.

La consideració de la finca com a ZEPA suposa la seva inclusió futura en l'àmbit de la Xarxa Natura 2000, pel seu interès en la conservació de les espècies d'aus de l'Annex I de la Directiva Aus i ja que és l'espai protegit català amb major nombre d'hàbitats i espècies de flora i fauna d'interès europeu (trenta en cada cas) d'acord amb la Directiva Hàbitats de la Unió Europea.

Els objectius de la Xarxa Natura 2000 són la creació de plans de gestió per la conservació a llarg plaç i establir objectius de conservació integrant les activitats humanes en una estratègia de desenvolupament sostenible.

En el cas d'Alinyà, serà la Generalitat de Catalunya qui aprovarà qualsevol projecte o pla que repercuteixi la Finca. A més, en el cas que es vulgui aplicar un projecte tot i el seu impacte a la zona, qualsevol persona podria demanar la intervenció directa de la Comissió Europea. Aquest fet provoca que la gestió de la finca estigui intervinguda administrativament, cosa que suposarà un clar retard en els processos d'aprovació i aplicació de mesures que la FTIP entengui necessàries per a la correcta gestió.

A nivell material, la ZEPA tendeix a limitar les activitats agroforestals i ramaderes en benefici d'una major protecció ambiental de la zona i de les condicions naturals. Així, no serà fàcil fer compatible la gestió de la zona amb projectes de foment d'activitats agràries, ramaderes, forestals, etc.

Tot i ser una figura important de caràcter conservacionista, i segurament molt útil en espais protegits de caràcter públic, sembla que pot portar certs problemes en la gestió d'una finca privada.

La raó principal del projecte de recuperació del conill de bosc, és la seva importància com a presa d'aus depredadores com l'àguila daurada o l'astor, la gran majoria d'elles presents a Alinyà. Per tant, des d'aquest punt de vista és una figura important i adequada per la gestió d'una zona com la d'Alinyà.

Ara bé, si es focalitza l'atenció sobre el conill en concret, sembla que li pot afectar negativament la declaració de ZEPA, ja que, tal com s'ha comentat anteriorment, el conill és una espècie molt afavorida per l'agricultura i la ramaderia. Així doncs, seria molt important que la ZEPA no provoqués una disminució major de la que hi ha hagut als darrers temps, de les activitats primàries productives de la zona.

8.7 PEIN DE LA SERRA D'ÒDEN-PORT DEL COMPTE

La finca es troba parcialment inclosa (més del 40%) dins el Pla d'Espais d'Interès Natural Serres d'Odèn-Port del Compte segons el Decret 328/1992, del 14 de Desembre, amb un total de 2.350 ha. dins l'EIN. El gener del 2000 va ser aprovat el Pla Especial d'aquest espai previst en la normativa del PEIN.

Els motius pels quals s'inclouen al PEIN les serres afectades son: *“Espai que gaudeix encara d'un alt grau de continentalitat –caràcter del Pre-pirineu central- que contrasta amb els vessants humits de llevant. Presenta l'interès de constituir una de les avançades extremes més meridionals del paisatge i alguns elements alpins al Pre-pirineu català. És un bon representant dels paisatges pre-pirinencs, amb un predomini clar dels elements submediterranis i penetracions importants elements mediterranis i boreoalpins.”* (PEIN Serres d'Odèn-Port del Compte, 2000). Tal com s'observa en aquesta justificació, s'han seguit criteris de paisatge i d'hàbitats per tal de declarar la zona com a PEIN.

El fet que la finca es trobi adscrita dins una zona PEIN comporta un seguit de condicionants específics:

- En l'àmbit urbanístic, als espais delimitats pel Pla s'aplica d'una manera preventiva el règim del sòl no urbanitzable. En aquest sentit s'hauran de respectar les incompatibilitats d'usos, no es podran realitzar altres construccions que les destinades a explotacions del sector primari i, en cas de fer-ne de noves, hauran d'adequar-se a la seva condició de situació aïllada, essent prohibides les edificacions característiques de les zones urbanes previstes en el planejament general.
- En l'àmbit de la circulació motoritzada, regula la circulació en els espais del PEIN, però aquest article ha estat superat per la Llei 9/1995, de 27 de juliol, d'accés motoritzat al medi natural.
- En l'àmbit de les activitats extractives, s'estableix que aquestes es duren a terme d'acord amb el que estableixen la Llei 12/1981, de 24 de desembre, la Llei 12/1985, la seva legislació complementària i la legislació en matèria d'avaluació d'impacte ambiental.

El PEIN no és una figura de protecció ni molt estricta ni molt condicionant, per tant, l'afectació que pugui tenir en el desenvolupament del projecte de recuperació del conill serà mínima o nul·la.

D'altra banda, els objectius del PEIN són potenciar, en consonància amb les finalitats de conservació, els usos i les activitats agrícoles, ramaderes, forestals, cinegètiques i de turisme rural (principals fonts de vida de la majoria d'habitants dels municipis que hi són inclosos), impulsar el desenvolupament dels territoris de la zona per tal d'evitar el despoblament rural, i promoure accions descontaminants del medi.

Per tant, els objectius citats són tots favorables per la recuperació del conill ja que, com s'ha esmentat anteriorment, al conill li és avantatjosa l'activitat ramadera, agrària, etc. sobre el medi. El PEIN doncs, no és una figura que vagi en contra del desenvolupament del projecte, ens el contrari, els objectius són favorables per la recuperació del conill de bosc.

8.8 PROJECTE DE RECUPERACIÓ DEL CONILL (*Oryctolagus cuniculus*)

Aquest apartat s'ha desenvolupat molt més que la resta de figures o projectes de gestió ja que marca el punt de partida del projecte de seguiment de les poblacions de conill.

El projecte de repoblació va iniciar-se l'any 2003, quatre anys després de la compra de la finca, amb la intenció de recuperar la presència d'una espècie típica de l'ecosistema mediterrani i presa essencial de varies espècies de rapinyaires presents a la zona d'Alinyà.

8.8.1 Objectius

Tal i com ja s'ha comentat en l'apartat d'antecedents, els objectius del pla de recuperació són:

- Repoblar amb una o varies poblacions de conill de bosc a la finca d'Alinyà.
- Reduir la possible incidència de malalties sobre els animals alliberats.
- Realitzar actuacions de millora de l'hàbitat en els indrets d'alliberament.
- Reduir la incidència dels depredadors sobre les àrees de repoblació (durant les primeres fases de l'alliberament).

8.8.2 Metodologia

La selecció de l'espai per a la realització del projecte, dins de la muntanya d'Alinyà, es va escollir segons l'hàbitat idoni per a l'espècie i el fàcil accés a les instal·lacions a través de pistes, condició necessària per implantar-hi les instal·lacions en primer moment i fer còmode el procés de control i aportació alimentari.

Paral·lelament a aquest procés, es va posar en marxa una gestió de millora d'hàbitat per tal de pal·liar les causes que havien provocat la desaparició de la població de conill. Es van recuperar activitats agrícoles i ramaderes afavorint una heterogeneïtat dels nínxols ecològics òptims per a la instauració d'aquesta espècie.

Es va decidir construir una sèrie tancats per a la repoblació en comptes de fer alliberaments directes. Són instal·lacions construïdes amb tanques metàl·liques de 1,8m. d'alçada que delimiten un espai tancat. L'estructura disposa de varis "túnels" al perímetre permetent la lliure entrada i sortida del conill. La mida del diàmetre dels túnels, fets amb tubs de plàstic que travessen la xarxa metàl·lica, es va fer específica pel conill, i la llargada del tub dificulta l'entrada d'altres animals.



Fig. 7. Tancat de maçana. Font: elaboració pròpia.

A les tanques s'hi va instal·lar un filat elèctric, per evitar l'entrada de depredadors oportunistes, com la guineu o la fagina, alimentat per una placa solar.

L'interior d'aquests tancats es van equipar amb vedrunes (caus artificials) anomenades “majanos Mayoral” que es desinfecten abans de cada alliberació. La vedruna realitza la funció de la lludriguera natural, i és una estructura de plàstic, en forma de caixa cilíndrica, amb un seguit de compartiments a la part interna donant lloc a un laberint de “cambres”.



Fig 8: Vista general de la vedruna, “Majano Mayoral”. Font: elaboració pròpia.

Aquesta vedruna es tapa amb branques o fullaraca per tal que no quedi a la vista el plàstic. Això constitueix un medi de suport i refugi per a la reproducció. A dintre de cada tancat s'hi va situar una menjadora i un abeurador per tal que disposin de menjar i aigua contínuament.

Després de la construcció dels tancats, es va procedir a l'alliberació dels conills. Els exemplars alliberats provenen de cria en captivitat en una granja. Aquests, han estat vacunats contra la mixomatosi i l'hemorràgia vírica, desparasitats, i marcats alguns individus amb xapes metàl·liques per poder fer un control a distància de la població.

Un cop alliberats es deixen un mes amb les instal·lacions completament tancades, per afavorir l'adaptació del conill en el nou hàbitat. Passat aquest període de reconeixement i habituació dels conills en els tancats, es procedeix a obrir els passos d'entrada i sortida.

Periòdicament es visiten les instal·lacions per garantir aigua i menjar als individus i es porta a terme un control dels tancats, realitzant tasques com observació de rastres de la població i rastres de depredadors entre altres.

Es pretén que els tancats facin la funció de nuclis reproductors per tal que, a la llarga, es colonitzin altres zones de la finca.

A més dels tancats descrits fins ara, s'han instal·lat uns Tancats d'Alimentació Complementària (TAC), amb l'objectiu d'aportar aliment complementari a espècies depredadores.

El TAC de reguers es va construir amb una estructura diferent als altres tancats. Consta d'una tanca, però solament d'un metre d'alçada aprox. i sense corrent elèctric. En aquest cas, en comptes de utilitzar un "majano Mayoral" es va enderrocar una antiga borda en runes, i amb les pedres resultants es va construir tot un entramat de galeries per tal que funcionés com a vedruna.

L'altra TAC es va realitzar en una casa abandonada, utilitzant-la com a punt d'alliberació i envoltada de vegetació pradenca, adequant-se als requeriments biològics del conill.

En ambdós casos, el nombre d'individus alliberats sol ser superior al dels altres tancats, arribant als 100 individus en una alliberació.

Malgrat que la finalitat d'aquesta acció és la producció d'una font d'aliment pels depredadors, l'efecte dels TAC pot repercutir de manera favorable al conill pel fet que és poc probable que tots els individus siguin depredats.

8.8.3 Localització i caracterització de les zones de mostreig

El projecte de recuperació consta de 4 zones on s'han construït tancats i dues zones més que s'han utilitzat com a TAC (Tancat d'Alimentació complementària). Cada zona de repoblació consta de dos tancats.

8.8.3.1 *Tancats de Sant Ponç*

La zona d'estudi de St. Ponç es troba situada a l'Oest del poble d'Alinyà, a 1.150 m. d'alçada, i és la zona de mostreig més propera al poble, a 1,2 Km. en línia recta. Es tracta d'una àrea majoritàriament boscosa, amb presència de boscos mixtos i boscos esclerofil·les, tot i que la zona on s'ha construït els tancats es troba en una clariana sense vegetació forestal i amb presència de camps de conreu de blat al voltant.

El tipus de sòl que caracteritza la zona és Inceptisòl amb acumulacions secundàries de carbonats, profunds, amb elements grossos abundants, i generalment carbonatats (Olarieta, J.R., et. al., 2004).

Els dos tancats, A i B, estan situats a una clariana a la unitat de vegetació de boscos mixtos de roures i pins. L'àrea de prospecció inclou una unitat de boscos i màquies de carrasca, una de vegetació d'àrees rocoses i pedregoses i una unitat de roureda de roure valencià i roure subpirinenc. Tota la zona es troba dins l'àmbit d'actuacions de millora d'hàbitats catalogada pel PTGMF.

El nombre de conills alliberats en aquesta zona ha estat:

- El Maig del 2003, 24 conills.
- El Setembre del 2003, 24 conills.

8.8.3.1.1 Sant Ponç A

Es tracta del tancat més gran de tota la finca, es troba al costat del camí d'accés, amb abundant vegetació i un estrat arbori més important respecte el tancat B. En aquest espai, a més de la vedruna, hi ha un forat utilitzat antigament per a la conservació de patates, que els conills utilitzen també com a llogiguera.

Altitud	1.150 m.
Localització geogràfica (UTM)	368604 / 4671152 m.
Superfície	0,172 ha.
Vegetació	<i>Pinus silvestris</i> , <i>Quercus humilis</i> , <i>Juniperus phoenicea</i> , <i>Buxus sempervirens</i> , <i>Juniperus comunis</i> , <i>Genista scorpi</i> a, <i>Rosa agrestis</i> , <i>Graminia sp.</i>

8.8.3.1.2 Sant Ponç B

El tancat B es troba situat en una àrea de fort pendent i de vegetació molt més esclarissada, la qual cosa dificulta el refugi dels individus.

Altitud	1.140 m
Localització geogràfica (UTM)	368533 / 4671198 m.
Superfície	0,053 ha
Vegetació	<i>Pinus silvestris</i> , <i>Quercus humilis</i> , <i>Quercus faginea</i> , <i>Juniperus phoenicea</i> , <i>Buxus sempervirens</i> , <i>Juniperus comunis</i> , <i>Genista scorpi</i> a,

8.8.3.2 *Tancats de Coll de la Nou*

Aquesta zona, tal i com indica el seu nom, es troba en un coll. Es localitza al Nord d'Alinyà, a una altitud de 1.400 m. i a 1,5 Km. del poble en línia recta.

La vegetació arbustiva és dominant però també es troben boscos esclerofil·les i boscos de pi roig. A la part del coll la vegetació és més arbustiva i a mida que va augmentant en alçada, la vegetació és cada vegada més forestal.

El terreny està format per plataformes calcàries, amb l'aparició de Mollisòls de fondària variable amb predomini d'argila a la fracció fina, i descarbonatats en la seva majoria (Olarieta, J.R., et. al., 2004).

Els tancats estan situats a la unitat de vegetació arbustiva, concretament en una zona de matollars subalpins de ginebró i boixerola.

L'àrea d'estudi es troba dins la catalogació de zona de millora d'hàbitat i limita amb una zona de reserva forestal de pi roig.

El nombre de conills alliberats en aquesta zona ha estat:

- El Maig del 2003, 24 conills.
- El Setembre del 2003, 24 conills.

8.8.3.2.1 Coll de la Nou A

És el més proper al camí d'accés, situat al costat esquerra venint de l'Alzina d'Alinyà. Consta d'abundant vegetació arbustiva i arbòria en una meitat del tancat mentre que l'altra meitat presenta un recobriment vegetal pobre. Tot el sòl del tancat és bastant rocós.

Altitud	1.382 m.
Localització geogràfica (UTM)	370029 / 4672386 m.
Superfície	0,059 ha.
Vegetació	<i>Pinus silvestris</i> , <i>Pinus nigra</i> , <i>Quercus ilex</i> , <i>Buxus sempervirens</i> , <i>Juniperus communis</i> , <i>Genista scorpi</i> a, <i>Graminia</i> sp.

8.8.3.2.2 Coll de la Nou B

Es troba situat a la part dreta del camí d'accés. És una mica més petit que el tancat A i presenta una vegetació, tant arbustiva com arbòria, dispersa i poc abundant.

Altitud	1.402 m.
Localització geogràfica (UTM)	370102 / 4672627 m.
Superfície	0,052 ha.
Vegetació	<i>Quercus ilex</i> , <i>Juniperus phoenicea</i> , <i>Buxus sempervirens</i> , <i>Juniperus communis</i> , <i>Genista scorpi</i> a, <i>Rosa agrestis</i> , <i>Graminia</i> sp.

8.8.3.3 Tancats de Maçana

Maçana es troba al Nord-Nord/Oest d'Alinyà, molt proper a la zona de mostreig del Coll de la Nou (850 m.) i a una altitud de 1.365 m., a una distància de 2,25 Km. del poble en línia recta.

La composició edàfica de la zona és igual que la del Coll de la Nou.

És una zona on s'hi troba gran quantitat de prats de pastura. D'altra banda hi ha presència d'espais boscosos, amb sotabosc esclarissat als boscos aciculifolis, i pràcticament impenetrables els boscos esclerofil·les.

Els tancats es troben situats en una zona de vegetació arbustiva, concretament Garrigues amb Boix.

Tot la zona es troba catalogada com a zona de millora d'hàbitats en el PTGMF.

Els conills alliberats en aquesta zona són:

- L'Abril del 2004, 40 conills.
- El Juliol del 2004. 60 conills.

8.8.3.3.1 Maçana A

El tancat A es el que es troba a la part més oriental de la zona de repoblació. És un tancat de mides molt reduïdes. La vegetació és molt escassa, no hi ha estrat arbori i l'arbustiu i l'herbaci és molt pobre.

Altitud	1.360 m.
Localització geogràfica (UTM)	369775 / 4673413 m.
Superfície	0,007 ha.
Vegetació	<i>Quercus coccífera</i> , <i>Buxus sempervirens</i> , <i>Juniperus comunis</i> , <i>Genista scorpi</i> a, <i>Tymus vulgaris</i> , <i>Graminia sp.</i>

8.8.3.3.2 Maçana B

Aquest tancat és una mica més gran que el tancat A i la vegetació és similar, sense presència d'estrat arbori i amb molt poc recobriment de l'estrat arbustiu i herbaci.

Altitud	1.366 m.
Localització geogràfica (UTM)	369699 / 4673445 m.
Superfície	0,006 ha.
Vegetació	<i>Quercus coccífera</i> , <i>Buxus sempervirens</i> , <i>Genista scorpi</i> a, <i>Tymus vulgaris</i> , <i>Graminia sp.</i>

8.8.3.4 Tancats de Tarrés

El tercer lloc de mostreig es troba a l'Est d'Alinyà, a 1.290 m. d'altura i a 1 km. de distància amb el poble en línia recta.

El tipus de vegetació està constituïda per prats i pastures, conreus llenyosos de secar, vegetació d'àrees rocoses i pedregoses, boscos escl·leròfiles i boscos de pi roig.

La composició edàfica es caracteritza per un predomini d'Inceptisòls, amb acumulacions secundàries de carbonats (Olarieta, J.R., et. al., 2004).

En general és una zona molt pedregosa i en la majoria del seu relleu hi ha molts espais amb pendents pronunciats.

Hi ha presència de nombrosos camps de conreu on actualment s'hi realitzen activitats agrícoles, principalment es destinen al cultiu de patates.

Els tancats de Tarrés es van construïts molt més tard, concretament a la primavera del 2005. Els dos tancats es troben al límit entre dos unitats de vegetació diferent: una zona de prats i pastures submontans i montans, i una zona de vegetació d'àrees rocoses i pedregoses.

Tota la zona on estant ubicats els tancats de Tarrés esta catalogada com a zona de millora d'hàbitat.

Els conills alliberats en aquesta zona són:

- El Juliol del 2005, 60 conills, 30 dels quals fora el tancat.

8.8.3.4.1 Tarrés A

Els dos tancats es troben a la dreta del camí d'accés a la zona. El tancat A és el primer que es troba al girar a mà dreta del camí.

Presenta una vegetació arbustiva amb poca cobertura, no hi ha estrat arbori i el sòl és totalment pedregós.

Altitud	1.290 m.
Localització geogràfica (UTM)	361044 / 4670956 m.
Superfície	0,032 ha.
Vegetació	<i>Pinus silvestris</i> , <i>Buxus sempervirens</i> , <i>Genista scorpi</i> a, <i>Tymus vulgaris</i> , <i>Graminia sp.</i>

8.8.3.4.2 Tarrés B

El tancat B es troba a poca distància del tancat A i la única diferència amb aquest és la presència d'estrat arbori. El sòl continua sent totalment pedregós.

Altitud	1.285 m.
Localització geogràfica (UTM)	370961 / 4670913 m.
Superfície	0,038 ha.
Vegetació	<i>Pinus silvestris</i> , <i>Buxus sempervirens</i> , <i>Genista scorpi</i> a, <i>Tymus vulgaris</i> , <i>Graminia sp.</i>

8.8.3.5 TAC de Salzes

Salzes és el punt més baix de totes les àrees de mostreig, amb una altitud de 1.122 m.

Està situat a 2 Km. del poble en direcció Sud-Oest. És una zona amb predomini de vegetació de prats i pastures submontans i montans combinats amb una zona boscosa de pi roig amb presència pobre de sota bosc. La composició edàfica es basa en un predomini d'Entisòl de caràcter lític i carbonatat (Olarieta, J.R, et.al., 2004).

Aquesta, presenta una forma escalonada degut a la presència de terrasses construïdes pel cultiu de patates. Hi ha dos masies a la zona, una abandonada, i a l'altre es realitzen activitats ramaderes i agrícoles de caire tradicional.

Els conills alliberats en aquesta zona ha estat:

- El Maig del 2003, 24 conills.
- El Juliol del 2005, 40 conills.
- El Novembre del 2005, 100 conills.

L'any 2003 es va dur a terme una alliberació de conills sense cap tipus de suport ni tancat per afavorir l'èxit en la repoblació. Aquesta actuació no va funcionar i a partir de l'any 2005 es va decidir utilitzar la casa abandonada com a TAC.

Tot el Clot de Salzes té catalogació de zona de millora d'hàbitat pel PTGMF.

Altitud	1.122 m.
Localització geogràfica (UTM)	368400 / 4669877 m.
Superfície	0,048 ha.
Vegetació	<i>Pinus silvestris</i> , <i>Tymus vulgaris</i> , <i>Buxus sempervirens</i> , <i>Juniperus communis</i> , <i>Genista scorpi</i> a

8.8.3.6 TAC de Reguers

El TAC de Reguers es troba situat a 3,5 km. en línia recta del poble d'Alinyà direcció Nord-Est. És el punt d'alliberament de conills situat a més alçada (1.640 m.). El TAC es troba situat a la unitat de vegetació catalogada com a vegetació arvense i antropogènica, i les altres unitats existents a la zona són Boscos mixtos de roures i pins, prats i pastures submontans i montans, vegetació arbustiva de garrigues amb boix i vegetació d'àrees rocoses i pedregoses.

Els conills alliberats en aquesta zona ha estat:

- El Juliol del 2005, 50 conills.

Altitud	1.640 m.
Localització geogràfica (UTM)	372854 / 4673104 m.
Superfície	0,047 ha.
Vegetació	<i>Pinus silvestris</i> , <i>Graminia sp.</i>

8.8.4 Conclusions

Hi ha varis punts a comentar sobre el projecte de repoblació realitzat per la FTiP a la finca de la Muntanya d'Alinyà.

Primer de tot es podria plantejar i/o qüestionar la idoneïtat o necessitat del projecte. Tal com s'ha comentat, el conill de bosc representa una espècie clau en l'ecosistema mediterrani, pel fet de desenvolupar una funció de presa de molts depredadors, tant d'oportunistes com d'especialistes. Ara bé, després de realitzar un reconeixement de la zona es planteja la següent qüestió, "és Alinyà l'hàbitat idoni pel conill de bosc?".

A priori, sembla que és una zona on el conill pot viure, ja que antigament l'espècie hi era present, però és poc probable que es pugui arribar a densitats elevades com es donaria si les condicions fossin del tot favorables. Cal tenir en compte que dins la finca, degut al fort gradient altitudinal, es passa dels 600m als 2.000 m. en poca distància. La distribució altitudinal del conill de bosc oscil·la entre els 0 i 1.500 m, amb una disminució important i progressiva a partir dels 700-800 m i amb un límit màxim de 1.500 m. El fet que totes les zones de repoblació sobrepassin els 1.000 m, indica que es troben situades al límit de distribució de l'espècie.

A més tota la zona d'Alinyà es caracteritza per ser força pedregosa. El conill necessita un sòl tou per poder escarbar i fer les llodrigueres. Hi ha zones com Tarrés, on els tancats estan completament sobre pedres, per tant, un factor important com és el sòl ja és difícil de complir.

D'altra banda, hi ha un altre factor difícil de complir a la vall d'Alinyà. Segons la bibliografia consultada, el conill de bosc prefereix zones on la pluviometria és inferior a 500 mm. anuals. La finca té una pluviometria mitjana anual de 700-800 mm. anuals, per tant, és superior a la idònia pel conill.

A partir de tots aquests factors es pot deduir que la finca d'Alinyà es troba al límit de la distribució del conill de bosc, per tant, serà molt difícil que es puguin assolir densitats elevades.

8.9 ALTRES ESTUDIS REALITZATS DE REPOBLACIÓ, REINTRODUCCIÓ I SEGUIMENT DEL CONILL

Existeixen altres experiències relacionades al seguiment de la població de conill en espais naturals, les quals han marcat la línia de treball del projecte. Aquestes són:

- Evolució de la població de conill (*Oryctolagus cuniculus*) a la zona volcànica de la Garrotxa realitzat per Minuària, empresa especialitzada en estudis de fauna, entre d'altres. Des del 1995 ha portat a terme el seguiment de la població de conills al PNZVG. El mètode fet servir és el de transectes amb 4x4, que els permet obtenir un índex d'abundància (IKA) i informació de la tendència demogràfica de la població.
- Al Parc Nacional de Doñana s'estan realitzant molts esforços per recuperar la població de conills, ja que són la dieta principal de les dues espècies més emblemàtiques de la fauna ibèrica, el Linx ibèric (*Lynx pardinus*) i l'Àguila imperial (*Aquila adalberti*). Concretament, estan utilitzant dues metodologies; una és la realització de transectes a peu, la qual només es diferencia de la del PNZVG en el sistema de locomoció, i l'altra metodologia és un cens indirecte, on en una línia de progressió es llença una anella de 1 m² de superfície i es compta el nombre de latrines existents a l'interior d'aquesta.
- Seguiment mitjançant un cens indirecte, dins el marc d'un projecte Life a Valladolid per a la recuperació de l'Àguila cuabarrada (*Hieraetus fasciatus*), utilitzant com a variable independent la distància als tancats de reintroducció del conill.

9. DISSENY EXPERIMENTAL DEL SEGUIMENT

9.1 TEORIA I JUSTIFICACIÓ DEL MÈTODE DE CENS

Els censos són mètodes que ajuden a quantificar l'abundància de les poblacions. Existeixen diversos tipus de cens, i s'ha d'escollir aquell que en funció dels objectius s'adapti millor a les característiques de l'espècie a censar i de la zona d'estudi.

Existeixen diferents mètodes per estimar poblacions, aquests es poden basar en estimacions absolutes o relatives. Les estimacions absolutes es realitzen quan els individus són fàcilment observables i les poblacions fàcilment comptables i s'expressen en termes de densitat, de volum o d'unitat d'hàbitat. Per contra, les estimacions relatives es realitzen quan no és possible, o no interessa, expressar la grandària poblacional en termes de densitat o intensitat (Telleria, J.L.1986).

Degut a la poca densitat de conills i que no es pretén saber la grandària poblacional, les proves pilot pel cens de conill s'han basat en estimacions relatives.

Les estimacions relatives es poden realitzar mitjançant índexs d'abundància (I) que són paràmetres que reflexen les variacions temporals o espacials del tamany (N) o la densitat (d) d'una població, però que no estimen aquests paràmetres.

$$I = K \cdot N$$

On: I = Animals detectats

K = Factor de capturabilitat/ detectabilitat

N = Nombre d'individus de la població

Els resultats obtinguts per aquests índexs es podran comparar si s'apliquen sempre seguint la mateixa metodologia i aplicant el mateix esforç.

En aquest cas, es considera constant la K, i les variacions de I reflectiran les variacions de les poblacions controlades. En general són mètodes senzills, versàtils, econòmics i que permeten treballar amb grans tamanyys de mostra.

Els mètodes dedicats a la obtenció d'índex d'abundància es poden classificar en:

- Observació directe: S'aplica a aquelles espècies que poden ser detectades visual o auditivament. Consisteixen en comptar els animals observats al llarg d'itineraris en els que es controla la distància recorreguda, o bé en realitzar censos des d'estacions de cens en les que es controla el temps invertit en detectar-los.
- Captures (mètodes que actuen sobre el conjunt de la població): S'aplica a aquelles espècies poc detectables. Es basa en l'obtenció d'índexs d'abundància mitjançant l'aplicació d'un esforç de caça controlat. Aquests índexs es poden obtenir a partir dels resultats aportats per l'aplicació sistemàtica de diferents tipus de trampa o per la participació activa dels caçadors, que permet obtenir una idea en els canvis de la densitat.
- Índexs indirectes: S'aplica quan l'espècie és difícil d'observar. Es basa en l'obtenció de l'índex d'abundància mitjançant el compteig d'evidències de l'activitat animal (petjades, excrements,...), on la seva abundància pot ser proporcional a la de les poblacions que les produeixen.
- Índexs basats en freqüències: S'aplica a espècies molt poc abundants i poc detectables o capturables, i de les quals només se'n pot confirmar la seva absència o presència mitjançant la freqüència d'aparició.

En aquest projecte, el cens forma part de l'estudi previ amb l'objectiu de dissenyar una metodologia de cens eficaç per realitzar el seguiment de l'abundància de la població de conill de bosc, i obtenir la tendència poblacional d'aquesta al llarg de l'espai i el temps.

A priori s'han descartat els índexs basats en freqüències, ja que no són uns índexs adequats per l'estudi del conill a la vall d'Alinyà, i també els índexs basats en captures, degut a la falta de recursos.

La importància de la realització d'aquest estudi previ recau en la necessitat de minimitzar el cost de cens en funció del grau de precisió desitjat. Tal i com es pot observar en la següent gràfica, en augmentar la grandària de la mostra, el cost augmenta linealment mentre que el valor d'informació que s'obté ho fa

asimptòticament. Així, al punt n' , on la grandària de la mostra és molt inferior a n'' , el valor d'informació es pràcticament igual, mentre que el cost ha disminuït significativament.

BALANÇ ENTRE LA PRECISIÓ I EL COST

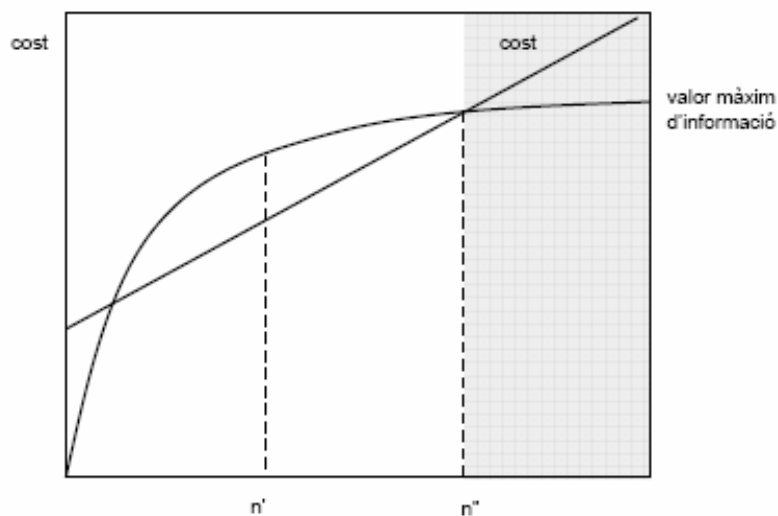


Fig 9: Gràfica on es visualitza la relació entre el nombre de mostres i el cost. S'observa que en el punt n' s'aconsegueix una mica menys d'informació respecte a n'' però amb la meitat d'esforç.

9.2 TRANSECTES AMB 4X4

El disseny experimental ha partit inicialment del mètode de transectes de 4x4, ja que és dels més emprats en molts llocs per tal de realitzar el seguiment de les poblacions de conill de bosc.

Com ja s'ha comentat, l'objectiu final d'aquests mètodes, basats en un Índex d'abundància, no és obtenir la N, és a dir, el nombre total d'individus d'una població, sinó poder observar les variacions demogràfiques que pateixen les poblacions al llarg dels anys.

Per dur a terme aquest mètode s'ha utilitzat un índex d'abundància basat en la distància (IKA).

9.2.1 Metodologia

Per tal de realitzar aquest mètode s'han dissenyat dos transectes de 14,13 km i 7,76 km. de recorregut. En els transectes s'ha intentat que les zones per on aquests transcorrien fossin el més representatives possible, però cal comentar, que pel fet d'utilitzar un 4x4, les possibilitats es limiten a les pistes forestals i carreteres de la Vall.

- **Transecte 1:** És el més llarg dels dos transectes realitzats. El recorregut comença a una pista forestal que baixa direcció el poble de l'Alzina d'Alinyà. A l'arribar a Coll Deu, s'agafa el trencant a mà dreta direcció a Maçana. Un cop als tancats de Maçana, es segueix per la mateixa pista en direcció al Coll de la Nou. D'allà es continua fins a trobar la pista que s'havia abandonat que porta cap a l'Alzina d'Alinyà. Uns centenars de metres abans d'arribar a l'Alzina, s'agafa un trencant a mà dreta per tal de vorejar el poble per on s'arriba a la carretera asfaltada que va de l'Alzina a Alinyà. Es segueix la carretera direcció a Alinyà fins arribar a l'altura de Cal Graell, punt més baix de tot el transecte (1167 m), i es trenca a l'esquerra pel costat de la casa. Es segueix la pista forestal fins arribar als tancats de Tarrés on finalitza el transecte.
- **Transecte 2:** El recorregut comença al volader construït per la reintroducció del voltor negre, sobre Nidola, a una altura de 1.225 m, on comença la pista

forestal. Es va baixant per la pista, passant pel costat del canyet, després pels tancats de St. Ponç, l'ermita i es segueix fins arribar a la carretera que va de Perles a Alinyà, punt més baix del transecte situat a 925 m. S'agafa aquesta en direcció Alinyà i no s'abandona fins arribar al primer trencant a la dreta on s'agafa la pista de Salzes. Aquesta es segueix fins al final on s'arriba a una granja, punt final del transecte.

S'ha decidit, com a hora d'inici del cens, el moment de la posta del sol, ja que és el període de màxima activitat del conill. Tal com s'ha comentat, per realitzar cada transecte es necessita un 4x4 i un mínim de tres persones (el conductor i dos observadors). El trajecte s'ha realitzat a una velocitat lenta i constant, anotant els individus observats en la línia de progressió i, a priori, a una franja de 20 metres a banda i banda de la pista.

De material, són necessaris, a part del 4x4, dos focus el més potents possibles per tal d'il·luminar la zona a censar.

Per tal d'obtenir totes les dades de manera senzilla i ràpida, s'ha dissenyat una fitxa de camp per cada transecte, amb els continguts següents:

- **Dades bàsiques:** Encapçalament de la fitxa per a omplir amb el número de transecte, la distància total del transecte, el nom de l'observador, l'hora d'inici i fi del transecte, la data de realització del transecte, el temps total emprat en realitzar el transecte i les condicions climatològiques d'aquell dia.
- **Dades experimentals:** graella en la que s'anoten les observacions que es realitzen de conills i complementàriament altres observacions de fauna.

Seguiment de conill, Fitxa de transecte amb 4X4			
Transecte:			
Distància total:			
Observadors:			
Hora inici i final	:	:	
Data:	/ /	Temps total:	:
Condicions climatològiques:			

Conills observats	
Altres observacions de fauna	
Comentari del transecte	

Figura 10: Fitxa transecte amb 4x4.

9.2.2 Resultats i discussió

La primera vegada que s'ha realitzat aquest cens, al Desembre, no s'ha observat cap individu. Cal comentar que no s'han pogut realitzar tots els transectes degut a la presència de neu i gel a les pistes forestals.

La segona vegada, al Març, ja es va poder realitzar la totalitat de cada transecte i en el total dels dos transectes no es va detectar cap conill.

	Desembre	Març
Transecte 1	0	0
Transecte 2	0	0

Fig. 11 : Resultats de les proves pilot dels transectes 4x4.

Després de portar a terme aquesta tipologia de cens s'ha decidit descartar-la, tot i ser la més senzilla i ràpida, per vàries raons:

- **La difícil circulació per les pistes forestals.** La gran part de les pistes per on passen els transectes estan en cotes superiors als 1.000 m. Aquest fet provoca que a l'hivern bona part d'aquestes siguin pràcticament intransitables.
- **La poca visibilitat.** Degut a l'orografia de la Vall d'Alinyà, la visibilitat durant els transectes és gairebé nul·la. Bé sigui perquè passen per zones forestals o , principalment, perquè al ser una zona amb molt pendent no hi ha un camp de visió prou bo per tal d'efectuar el cens.
- **La baixa densitat de conill de bosc.** A l'haver-hi poca densitat de conill (A la Garrotxa obtenen un IKA de 2 conills/km mentre que Alinyà no se'n ha observat cap en els 22 km), la probabilitat d' observar un individu és molt baixa. Això provoca que pràcticament tots els resultats siguin zero, i aquest valor no es correspon a la realitat.

Aquesta metodologia pot ser molt útil en zones poc boscoses o planes, però no a la vall d'Alinyà.

9.3 OBSERVACIÓ DIRECTE MITJANÇANT TRANSECTES A PEU

Tot i que aquest mètode és molt similar a l'anterior realitzat amb cotxe, i només difereix en la distància dels transectes i el mitjà de locomoció, la FTiP va creure oportú realitzar una prova pilot mitjançant aquesta metodologia, ja que és una de les més utilitzades al sud d'Espanya en el marc de la conservació del linx.

9.3.1 Metodologia

Per a la realització d'aquest cens s'han determinat sis transectes, d'una distància d'uns 3.000 m de longitud aproximadament, on cinc d'ells transcorren per zones on s'ha repoblat i un per una zona sense repoblació de conill com a control.

Els transectes escollits s'han determinat tenint en compte les zones dels tancats, l'accessibilitat pels observadors, i la representativitat:

- **Transecte 1:** Transecte de 3.041 m. de distància. El seu inici, a una altitud de 1.675 m., es troba a la pista a uns 70 m. del TAC. Segueix en direcció Oest uns 85 m. i pren la pista de baixada passant per la intersecció amb la pista del Coll de la Nou, continuant cap al poble de l'Alzina, on es troba la fi del transecte, a una alçada de 1.430 m.
- **Transecte 2:** Transecte de 3.032 m. de distància. El seu inici, a una altitud de 1.515 m., es troba a Coll Déu, segueix cap als tancats de Maçana; els deixa enrere i, seguidament per la mateixa pista, passa entremig dels tancats de Coll de la Nou finalitzant a una distància de 200 m. d'aquests, a una altitud de 1.360m.
- **Transecte 3:** Transecte de 1.892 m. de distància. El seu inici, a una altitud de 1.335 m., es troba a 200 m. a l'Est dels tancats de Coll de la Nou i a 30 m. de la pista on hi ha un corriol. Segueix aquest fins a l'arribada a la primera casa que es troba deixant el corriol, a una alçada de 980 m.

- **Transecte 4:** Transecte de 2.834 m. de distància. El seu inici és al volader construït per a la reintroducció del voltor negre, sobre el Clot de Nidola, a una altura de 1.225 m, on comença la pista forestal. Va seguint la pista, passa pel canyet, pel costat dret del tancats de Sant Ponç i deixa l'ermita amb el mateix nom a banda dreta. Aquesta pista no l'abandona fins a uns 800 m. abans d'arribar a la carretera, moment on agafa un trencant a l'esquerra que porta fins al poble d'Alinyà, punt on finalitza el transecte i punt més baix a 925 m. d'alçada.
- **Transecte 5:** Transecte de 3.077 m. de distància. El seu inici es troba, a una altura de 1.280 m., als tancats de Tarrés. Agafa la pista forestal cap a l'esquerra deixant enrere els tancats, i la segueix fins arribar a una bifurcació on agafa el camí que queda a l'esquerra. El segueix fins al final, passant per Cal Graell, punt en què agafa la carretera direcció l'Alzina d'Alinyà i la segueix uns 500 m, punt on finalitza el transecte, a una alçada de 1.125 m.
- **Transecte 6:** Transecte de 2.992 m. de distància. El seu inici, a una altura de 1.270 m., es troba a la pista forestal de les Badoses a uns 250 m. del trencant de la carretera d'Alinyà-Oden, i segueix fins al final sense deixar en cap moment la pista. Punt en què assoleix una alçada de 1.115 m.

Per tal que no hi haguessin variacions degut a condicions externes, principalment condicions climàtiques, els sis transectes s'han realitzat simultàniament, i com a conseqüència, s'han necessitat sis persones.

L'hora d'inici del transecte s'ha marcat 30 min. abans de la posta de sol, la qual varia en funció de l'època i dia de l'any en que s'ha dut a terme el cens. Igualment, l'observador ha d'estar un mínim de 30 min. abans de l'hora d'inici del transecte en la seva posició, per tal de no pertorbar la fauna de la zona.

S'han realitzat unes fitxes estandarditzades per a cada observador, que s'omplen al llarg del recorregut i contenen els següents camps d'informació:

- **Dades bàsiques:** Encapçalament de la fitxa per a omplir amb el número de transecte, la distància total del transecte, el nom de l'observador, l'hora d'inici i final, la data de realització, el temps total emprat en dur el transecte i les condicions climatològiques d'aquell dia.
- **Dades experimentals:** graella dividida en subtransectes de 500 m, en la que s'anota l'hora d'inici de cada subtransecte i les observacions que es realitzen de conills i complementàriament d'altres observacions de fauna i rastres.

Seguiment de conill, Fitxa de transecte						
Transecte:						
Distància total:						
Observador:						
Hora inici i final	___ : ___			___ : ___		
Data:	___ / ___ / ___		Temps total:		___ : ___	
Condicions climatològiques:						

Subtransecte:	1	2	3	4	5	6
Hora inici:	___ / ___	___ / ___	___ / ___	___ / ___	___ / ___	___ / ___
Conills observats						
Rastres de conill						
Altres obs. fauna						
Altres rastres de fauna						
Comentari del transecte						

Nombre excrements:

1 = 5 a 15 excrements 3 = 50 a 100 excrements

2 = 15 a 50 excrements 4 = més de 100 excrements

Figura 12: Fitxa transectes a peu.

Un cop realitzats els 6 transectes s'han recollit les fitxes per, a posteriori, analitzar els resultats i treure'n conclusions.

La periodicitat dels transectes ha estat de 5-6 setmanes.

9.3.2 Resultats i discussió

L'assaig d'aquest mètode s'ha realitzat tres vegades: al març, maig i juny. Durant l'hivern es va decidir no realitzar-lo degut al fred i la complicació d'accedir als punts d'inici dels transectes per la presència de neu i gel a les pistes.

Els resultats obtinguts al llarg de les diferents repeticions han estat:

Transecte núm.	CONILLS OBSERVATS		
	Març 2006	Maig 2006	Juny 2006
1	0	1	1
2	0	0	0
3	0	0	0
4	0	0	0
5	0	0	0
6	0	0	0

Fig. 13 : Resultats de les proves pilot dels transectes a peu.

Després d'observar els resultats, s'ha determinat que no és un mètode adequat a la zona, principalment pels mateixos motius que els dels transectes amb cotxe:

- **baixa densitat de la població de conill.** Un dels requisits imprescindibles per a obtenir uns bons resultats amb aquest mètode és la presència d'una població amb elevada densitat.
- **manca de profunditat de camp degut al terreny abrupte i camins que transcorren per l'interior de zones boscoses.** Aquest fet impedeix obtenir uns bons resultats mitjançant aquest mètode, el qual resulta idoni per a grans zones planeres.

9.4 MOSTREIG ESTRATIFICAT

Degut al poc èxit aconseguit en els mostreigs mitjançant mètodes d'observació directe d'individus, s'ha realitzat una prova pilot per tal de dissenyar el seguiment de la població de conill de bosc mitjançant mètodes indirectes.

Aquests mètodes es basen en la detecció de rastres (restes fecals, gratalls,...) de la població estudiada. En aquest cas, s'ha buscat la presència de latrines per tal d'obtenir informació de presència de conill en cada zona mostrejada. Les latrines són punts on els conills de bosc van a defecar habitualment, i per tant, on hi ha una quantitat més o menys gran d'excrements.

La major font de variació dels resultats obtinguts en un cens s'associa a la distribució heterogènia i parcel·lada dels animals a l'àrea de cens (distribució agregada), situació molt freqüent a la natura, on el paisatge està format per unitats ambientals d'estructura diversa. Aquesta variabilitat de resultats provoca una forta disminució de la precisió del mètode.

Per aconseguir minimitzar aquest error s'ha utilitzat un mostreig estratificat, considerant les zones de repoblació com els estrats on realitzar el cens.

9.4.1 Metodologia

Tal i com s'ha comentat en l'apartat anterior, el cens s'ha aplicat a les zones de repoblació, ja que és on probablement hi haurà més densitat de conill, i a una zona control on no s'ha portat a terme cap repoblació.

En total s'han mostrejat 7 zones (6 i el control).

Per a realitzar aquest treball de camp de forma sistemàtica, s'ha utilitzat un ortofotomapa de cada zona amb una capa sobreposada de les unitats de vegetació extretes del PTGMF. La impressió d'aquests mapes s'ha configurat de tal manera que al centre de cada mapa coincideixi amb els tancats de les zones corresponents i s'ha deixat visible la quadrícula UTM de 25 x 25 m.

Les diferents zones que s'ha mostrejat han estat:

1. Coll de la Nou:
2. Maçana
3. Reguers
4. Tarrés
5. Salzes
6. Sant Ponç
7. Zona control

Totes les zones, excepte el TAC i Salzes, consten de dos tancats independents però molt propers, suficientment propers per considerar-los com a una única zona. El TAC i Salzes consten d'un únic tancat.

Partint del perímetre dels tancats com a punt central, considerat distància 0, s'han realitzat equidistàncies al perímetre dels tancats cada cop més allunyades d'aquest, a 50m, 100m, 150m, 200m, 250m.

Un cop marcades les línies equidistants, s'ha marcat, per cada equidistància, tres punts de mostreig per cada unitat de vegetació diferent present. Així, si a 50 m. del perímetre del tancat hi ha dos unitats de vegetació diferents, per exemple boscos esclerofil·les i vegetació arbustiva, s'han marcat tres punts de mostreig per als boscos esclerofil·les i tres punts de mostreig més per a la vegetació arbustiva. Si hi hagués una tercera unitat, es mostrejaria, a part dels anteriors, tres punts més sobre aquesta unitat.

Per tant, el nombre de punts a cada distància està en funció del nombre d'unitats de vegetació presents a la zona de cens. Cal comentar, que les distàncies de 50 m, 100m, no seran les distàncies reals, ja que al no ser una circumferència, no tots els punts al perímetre de 50 m. estan a 50 m. del tancat, però s'ha utilitzat com a criteri a l'hora d'elegir els punts a mostrejar.

Un cop al camp, amb l'ajuda del GPS, s'ha localitzat cada punt marcat al mapa i s'ha realitzat el mostreig, que consisteix en un transecte de 5 m. de llarg per 2 d'ampla, és a dir, 10 m². (per tal de que puguin ser realitzats per una sola persona). Aquests s'ha realitzat sempre en direcció Nord per tal de seguir el mateix criteri.

En cada transecte, s'ha observat i apuntat a la fitxa de camp la següent informació:

- Nom del tancat.
- Coordenades UTM del punt d'inici del transecte (punt marcat al mapa).
- Número del transecte.
- Orientació del pendent.
- Data i hora.
- Unitat de vegetació, que correspon a la unitat de vegetació descrita al PTGMF, codificada a la fitxa per tal de ser més ràpid de marcar.
- Pendent, considerant 4 pla (0-6º), 3 poc (6-20º), 2 mitja pendent (20-35º) i 1 molt pendent (més de 35º).
- Grau d'escarbabilitat del sòl, considerant 1 com a sòl del 100 a 75% sorrenc, 2 de 75 a 50% sorrenc, 3 de 50 a 25% sorrenc i 4 de 25 a 0% sorrenc (roca mare).
- Presència de latrines, considerant 0: cap latrina, 1: latrina formada per un número d'excrements entre 5 i 15, 2: latrina formada per un número d'excrements entre 15 i 50, 3: latrina formada per un número d'excrements entre 50 i 100, 4: latrina formada per més de 100 excrements.
- Excrements frescos: s'anota si les latrines que hi ha són fresques o seques.
- Gratalls: S'apunta si en el transecte s'ha observat algun gratall de conill.
- Comentaris: Espai reservat per apuntar alguna informació complementària si es creu oportú.

La fitxa de camp utilitzada és la que es pot veure en la figura següent:

Tancat:													Transecte nº:				
UTM:													Orientació:				
Data:													Hora:				

Unitat de vegetació	1		2		3		4		5		6		7		8	
	9		10		11		12		13		14		15		16	
Pendent	4				3				2				1			
Sòl	100-75% sorrenc				75-50% sorrenc				50-25% sorrenc				25-0% sorrenc			
Sòl escarbable	1				2				3				4			
Latrines	0				1				2				3			
Excrements frescos	Si		No		Gratalls				Si		No					
Comentaris del transecte																

Unitat de vegetació:	Veure descripció a document unitats de vegetació	
Nombre excrements	1 = 5 a 15 excrements 2 = 15 a 50 excrements	3 = 50 a 100 excrements 4 = més de 100 excrements
Sòl escarbable	1 = 100-75% sorrenc 2 = 75-50 %sorrenc	3 = 50-25% sorrenc 4 = 25-0% sorrenc (roca mare)
Pendent	1 = >35º 2 = 20-35º	3 = 6-20º 4= 0-6º

Fig. 13: Font: elaboració pròpia

9.4.2 Resultats

Degut a que els mètodes d'observació directe no semblen útils per la zona de la vall d'Alinyà tal i com s'ha pogut demostrar en les proves pilot dels dos mètodes anteriors, la utilització d'un mètode indirecte sembla l'opció més factible per tal de dissenyar el Pla de Seguiment de les poblacions de conill.

A partir dels resultats mostrats a la taula Excel de l'annex II s'ha discutit els resultats de manera més àmplia que els anteriors per tal de desenvolupar hipòtesis que els justifiquin en l'apartat 10.

Per la manca de resultats positius no s'ha pogut realitzar un anàlisi estadístic, ja que el programa no permetia realitzar-lo per la gran presència de resultats amb valor 0.

10. DISCUSSIÓ DELS RESULTATS OBTINGUTS EN EL MOSTREIG ESTRATIFICAT

En aquest apartat s'ha discutit els resultats obtinguts per tal d'analitzar les possibles relacions existents entre el conill de bosc i sis factors estudiats.

1. **Factor:** Zones de mostreig

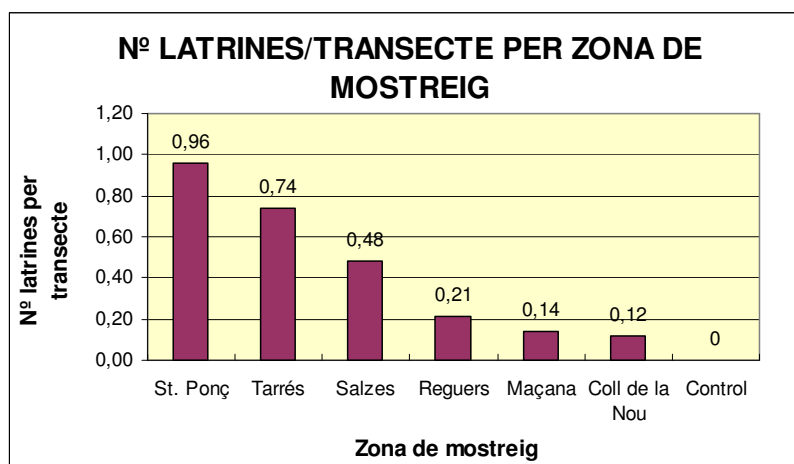


Fig. 14: Gràfica on es representa el nombre de latrines per transecte i per zona mostrejada. St. Ponç és la zona on el nombre de latrines trobades és major. Seguidament es troben Tarrés, Salzes, Reguers, Maçana i Coll de la Nou, amb una disminució respectiva del nombre de latrines trobades. Al Control no s'ha trobat cap latrina.

La gràfica anterior representa l'índex d'abundància basat en el nombre de latrines per transecte trobades en funció de la zona on s'ha realitzat el mostreig. Aquest serà l'índex utilitzat per tal de conèixer l'abundància de la població al llarg del temps.

Es poden destacar tres zones predominants pel que fa a l'índex d'abundància: el tancat de St. Ponç, el de Tarrés i el TAC de Salzes i les zones amb menys presència de latrines són Maçana i Coll de la Nou. La zona de Reguers es troba entre els valors màxims i mínims obtinguts en la resta de zones mostrejades.

A la zona de mostreig considerada com a control, és a dir, la zona on no hi ha hagut repoblació ni s'hi ha construït cap tancat, no s'ha trobat cap latrina.

Cal tenir present que les zones de Reguers i Salzes tenen un funcionament diferent a les altres zones, ja que no són tancats de repoblació pròpiament dits sinó TAC's. L'objectiu d'aquests és proporcionar aliment abundant per a depredadors. En el cas de Reguers i Salzes s'ha alliberat un nombre més elevat de conills, amb una mitjana de 70 i 54 conills alliberats respectivament, als altres tancats en canvi, tenen una mitjana de 24 conills alliberats. Degut a que la mortalitat dels individus alliberats difícilment serà del 100 %, els TAC's actuen indirectament com a zones de repoblació.

La diferència observada entre els valors de l'índex d'abundància del TAC de Reguers i el de Salzes, pot ser a causa de la diferència altitudinal entre les dues zones.

Degut a que l'alçada òptima del conill arriba als 800 m. i el límit de distribució es troba als 1.500 m., serà difícil establir una població estable a la zona de Reguers on la cota altitudinal és de 1.650 m. Els conills que sobrevisquin als depredadors és probable que es desplacin cap a cotes més baixes, on les condicions climàtiques, principalment a l'hivern, no són tant extremes.

Tot i ser un factor limitant i molt important, en els resultats és difícil trobar una relació directa entre l'índex d'abundància i l'altitud, ja que totes les zones es troben en altituds força similars, amb l'excepció del TAC de Reguers. A part, no hi ha cap zona de repoblació situada en l'altitud òptima pel conill, fins als 700-800 m. d'altitud, i per tant no és possible saber si a les parts més baixes de la finca funcionarien millor els tancats. Tal i com s'ha comentat, l'increment del nombre d'avistaments a la zona de la vall del Mig, pot ser un indicador de la preferència d'altituds més baixes per part del conill.

La zona amb un índex d'abundància més elevat és la de St. Ponç, tot i ser on fa més temps que no s'han alliberat conills (Setembre 2003). Totes les latrines localitzades en el treball de camp estan a menys de 50 m. del tancat, aquest fet dona peu a pensar que hi hagi presència d'un grup estable als tancats de St. Ponç, utilitzant-los com a refugi i nucli reproductor i fent servir les immediacions dels tancats com a àrea de campeig.

En el cas del Coll de la Nou, hi ha la possibilitat que els conills s'hagin desplaçat cap a la vall del Mig, situada a sota i a menys altitud, on les condicions són més favorables (com.per. Tècnics de fauna de la FTiP). Aquesta hipòtesis es basa en el fet que, des

de l'inici del projecte de repoblació, s'ha detectat un increment d'observacions a aquesta zona per part de la població local, caçadors i ramaders.

2. **Factor:** Grau del pendent

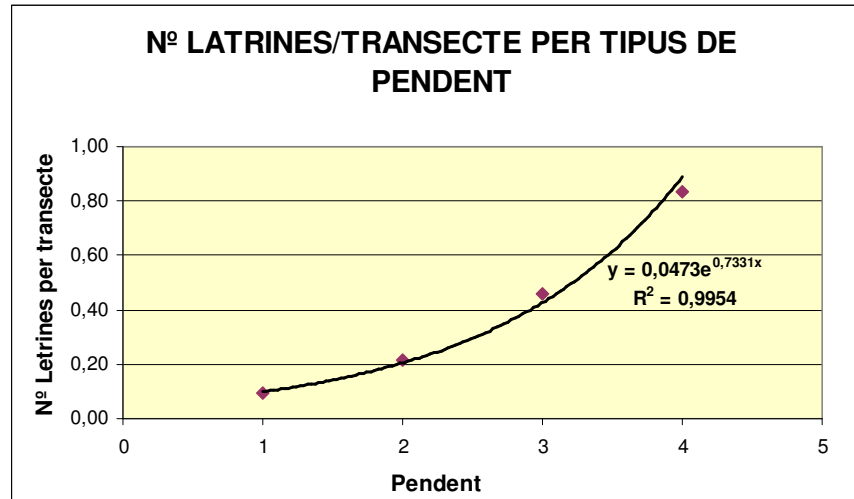


Fig. 15: Gràfic del nombre de latrines trobades per transecte en funció del grau del pendent característic del punt de mostreig. El pendent tipus 4 és de 0 – 6°, el de tipus 3 té valor de 6°-20°, el tipus 2 té valor de 20-35°, el tipus 1 té valors més grans de 35°. Els valors segueixen una equació exponencial positiva, on en disminuir el pendent, augmenta el nombre de latrines trobades per transecte.

Aquesta gràfica mostra la relació entre el grau de pendent i l'índex d'abundància. La pendent s'ha classificat en 4 tipus per tal de facilitar la presa d'informació al camp: entre 0-6° és el tipus 4, de 6°- 20° és el tipus 3, de 20°-35° és el tipus 2 i més de 35° és el tipus 1.

La presència de latrines per transecte predomina clarament a les zones mostrejades classificades com 4 en canvi a les zones on hi ha molta pendent (més de 35°) pràcticament no s'hi han localitzat latrines. Tal i com demostra la gràfica els valors segueixen un exponencial positiva, on al disminuir la pendent augmenten el número de latrines.

Observant els resultats, i comparant-los amb la bibliografia consultada, es confirma la selecció de les zones planes o amb poc pendent per part dels conills. El pendent doncs, sembla ser un factor important a tenir en compte alhora de realitzar actuacions per a la seva conservació.

3. Factor : Grau d'escarbabilitat del sòl

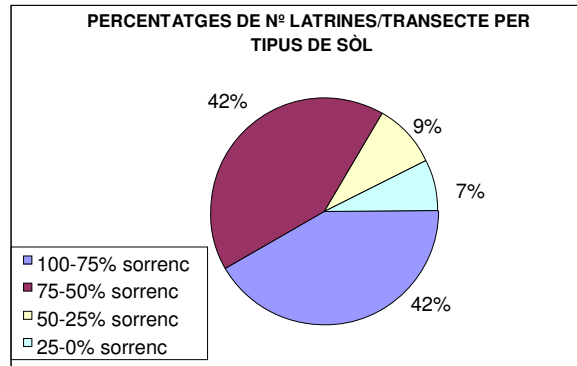


Fig. 16: Gràfic del percentatge de latrines trobades per transecte en funció del tipus de sòl present en el punt de mostreig. La major proporció de latrines trobades és en el tipus de sòl 100-75% sorrenc i 75-50% sorrenc (amb un 42% de nº de latrines/transecte de cada tipus de sòl), i en molta menor proporció un 9% i 7% de tipus 50-25% sorrenc i 25-0% sorrenc respectivament.

La informació aportada per aquest gràfic es basa en el nombre de latrines localitzades en funció del tipus de sòl, que s'ha classificat com a 100-75% sorrenc, 75-50% sorrenc, 50-25% sorrenc i 25-0% sorrenc (roca mare).

El 84% de latrines per transecte trobades es localitzen en sòl d'entre 100-75% sorrenc i 75-50% sorrenc, mentre que el 16% restant es troba en el sòl de 50-25% sorrenc i 25-0% sorrenc.

Aquesta clara diferència observada en els resultats del treball de camp concorden amb tota la informació consultada sobre al conill de bosc, on es declara que l'espècie necessita la presència d'un sòl escarbable (entre 100-50% sorrenc) per tal d'excavar forats per construir les llodrigueres.

El sòl doncs, és un factor limitant de la distribució i abundància de l'espècie, ara bé, a falta de sòl escarbable per poder construir les llodrigueres, poden utilitzar pilots de pedres o troncs i fusta morta com a refugi i llodriguera.

4. Factor: Unitat de vegetació

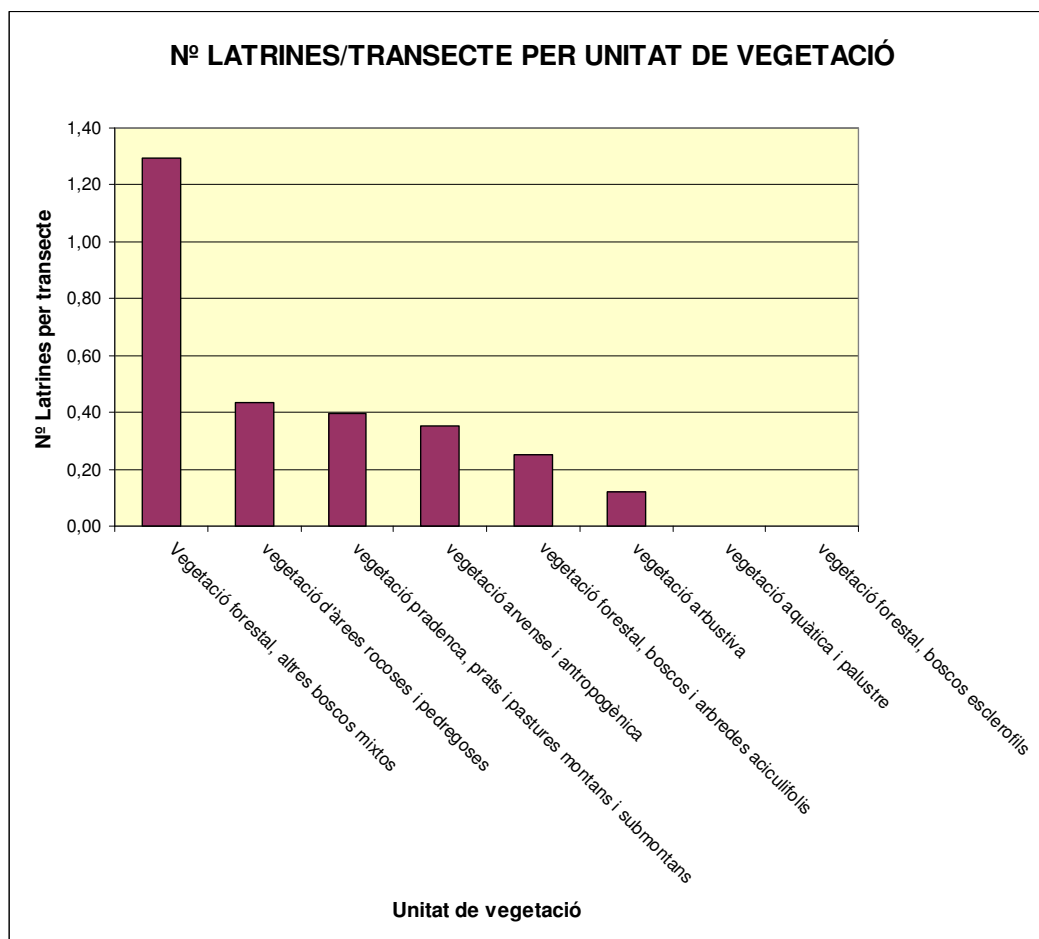


Fig. 16: Gràfic del nombre de latrines trobades en funció de la unitat de vegetació present en el punt de mostreig. La unitat de vegetació predominant en gran diferència és la zona catalogada com a Vegetació forestal i altres boscos mixtos. Amb menor proporció i en descens es troben les unitats de vegetació catalogades com Vegetació d'àrees rocoses i pedregoses; Vegetació pradenca, prats i pastures montans i submontans; Vegetació arvense i antropogènica; Vegetació forestal, boscos i arbredes aciculifolis i Vegetació arbustiva. En les unitats de Vegetació aquàtica i palustre i Vegetació forestal i boscos esclerofil·les la presència de latrines és nul·la.

La gràfica representa el nombre de latrines trobades per transecte, en funció de la unitat de vegetació mostrejada. Es pot observar doncs, que la columna amb un índex d'abundància més alt correspon a la unitat de vegetació classificada com a *Vegetació forestal, altres boscos mixtos* (roures i pins).

En un segon nivell es troben, en una proporció bastant similar, la vegetació d'àrees rocoses i pedregoses, la vegetació pradenca, els prats i pastures montans, la vegetació arvense i antropogènica i la vegetació forestal de boscos i arbredes aciculifolis. Tot seguit, i en menor proporció, es troba la vegetació arbustiva. Per últim

hi ha dues zones on la presència de latrines és nul·la, que són la vegetació forestal de boscos esclerofil·les i la vegetació aquàtica i palustre.

És important comentar alguns aspectes de la gràfica per tal d'aclarir els resultats, ja que no acaben de concordar amb la informació existent (biologia) sobre el conill de bosc.

La gran diferència existent en la unitat de boscos mixtos no sembla reflectir del tot la realitat. Caldria esperar valors més elevats de presència de latrines a les unitats de vegetació pradenca i antropogènica, y en menor mesura, però amb valors força importants, les unitats forestals i arbustiva, perquè el conill viu a les zones d'ecotó, entre els espais oberts i els forestals.

Probablement la raó per la qual s'ha obtingut aquest resultat és per la presència del tancat de St. Ponç, ja que la totalitat de les latrines localitzades en la unitat de Boscos mixtos estan a les immediacions del tancat. La presència del tancat sembla ser, en aquest cas, més influent que la unitat de vegetació. A part, tot i ser la unitat de vegetació de boscos mixtos, els tancats es troben en una clariana força gran, on, des de la repoblació, s'ha estat cultivant per tal de millorar l'hàbitat de la zona. Així, i observant la zona a una escala més petita, es fa difícil de catalogar-la com a vegetació forestal.

Dels espais forestals, el conill sembla tenir certa predilecció a seleccionar els boscos típicament mediterranis, i en el cas d'Alinyà, els boscos esclerofil·les en són un exemple. Tot i així, no s'ha localitzat cap latrina en aquesta unitat de vegetació, a causa, probablement, de l'estat de les masses forestals d'alzinar i màquies de carrasca mostrejades. Aquestes, estan molt lluny de trobar-se en un estat madur o pre-madur, on l'ombra provocada per les seves capçades provoca una forta disminució de la densitat del sotabosc existent. És probablement en aquest estat on els boscos esclerofil·les seran seleccionats per el conill de bosc.

Per contra, el sotabosc de la unitat de boscos aciculifolis és prou esclarissat, fet que ha provocat la localització de latrines en punts de mostreig a més de 300 m. del tancat, com en el cas de Maçana.

Un altre aspecte a comentar és l'elevat nombre de latrines localitzades a la unitat de vegetació d'àrees rocoses (no idoni, segons la biologia del conill). D'aquesta manera es torna a comprovar que, a petita escala, l'efecte del tancat és més influent que la unitat de vegetació.

5. **Factor:** Distància al tancat

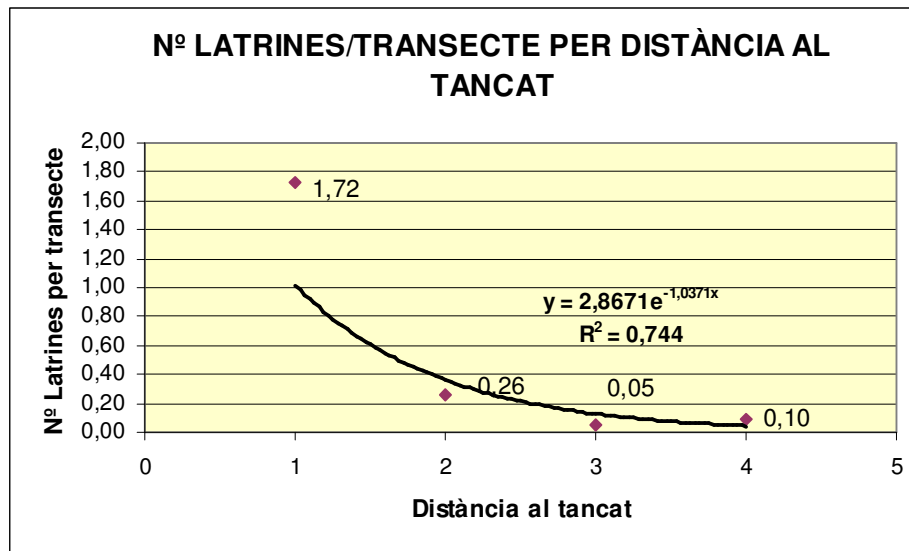


Fig. 17 : Gràfic del nombre de latrines trobades per transecte en funció de la distància al tancat. La distància 1 va de 0-50m., la 2 de 50-150 m., la 3 de 150-250 m. i la 4 a més de 250 m. Es pot observar l'aproximació de les dades cap a una relació exponencial negativa, on al augmenta la distància al tancat, disminueix el nombre de latrines trobades per transecte.

En aquesta gràfica s'observa una gran diferència pel que fa a l'índex d'abundància entre la distància 0-50m. i la resta. Es pot deduir doncs, que a les proximitats de les zones del tancat el nombre de latrines és molt més elevat que en les altres zones.

Això pot donar indicis de l'efectivitat dels tancats, i la dependència dels conills sobre aquests.

Al llarg del temps, cal esperar un augment progressiu de les latrines localitzades a més de 50 m. del tancat. Si es produeix, seria un clar indicador de l'augment de la dispersió d'individus.

6. Factor: Tipologia de latrines

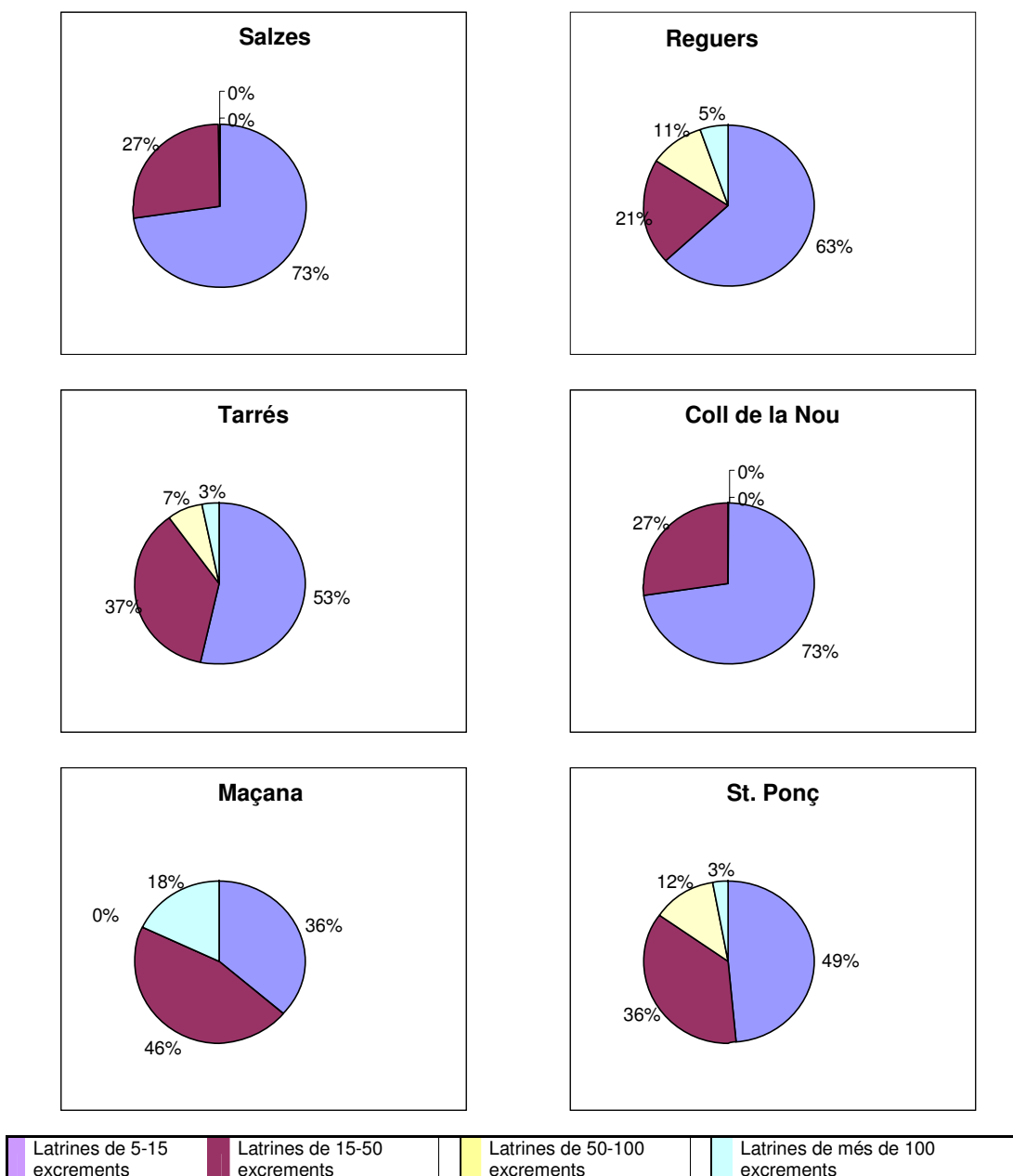


Fig. 18: Gràfiques dels percentatges dels diferents tipus de latrines trobats en funció de la zona de mostreig. Es representa 6 zones de mostreig i el tipus de latrines que s'ha trobat. Latrines de 5-15 excrements, de 15-50 excrements, de 50-100 excrements i la de més de 100 excrements en un sol punt.

Aquesta dada dona una idea de l'establiment dels individus a la zona, ja que l'increment del nombre d'excrements en una latrina indica una major utilització al llarg del temps.

En les diferents gràfiques es pot comprovar com predominen clarament les latrines de 5-15 excrements a tots els tancats. Progressivament, a l'augmentar la classe de latrina disminueix el nombre, així les de 15-50 excrements són menys abundants que les de 5-15 però encara es troben en gran proporció. El percentatge de latrines de 50-100 i de més de 100 ja són molt inferior, o fins i tot nul en el cas de la zona de Coll de la Nou.

El cas de Maçana és especial, amb un percentatge superior de latrines de 15-50 excr. al de 5-15 excr., no hi ha latrines de 50-100 excr. i hi ha un percentatge molt superior del més de 100 excr. respecte als altres tancats. El fet de localitzar més latrines de més de 100 excr. pot ser un indicador d'un major assentament dels individus de la zona. Ara bé, aquestes latrines de més nombre d'excrements han estat localitzades a la unitat de boscos aciculifolis, una zona situada a més de 300 m. dels tancats.

Segons les dades i la informació aportada pels tècnics d'Alinyà, sembla ser que els conills ja no utilitzen els tancats de Maçana, ni per refugi ni per cria, essent probable que s'hagin desplaçat fins a la unitat de vegetació forestal aciculifolia on haurien trobat millors condicions com un sòl més escarbable i tou, refugi proporcionat per la vegetació forestal i una proximitat als prats igual a la que tenien als tancats.

11. APLICACIÓ D'UN SIG PER A L'OBTENCIÓ DE ZONES ÒPTIMES

11.1 INTRODUCCIÓ

La decisió de realitzar un anàlisi territorial en el projecte ve marcada per la possibilitat de localitzar, a la Finca de la Vall Alinyà, les zones amb l'hàbitat òptim pel conill de bosc. Amb les dades que s'obtindran es disposarà d'una informació de les zones òptimes, important per la decisió d'on tornar a repoblar, si així es decideix, o per accions encaminades a la millora de l'hàbitat per tal de desenvolupar una gestió integral focalitzada a la recuperació del conill de bosc.

Els objectius a assolir amb l'aplicació del SIG són:

- Localitzar les millors zones pel conill de bosc a la Vall d'Alinyà.
- Proposar possibles zones, per tal de donar noves opcions a l'equip tècnic de la finca en el cas que creguin convenient construir nous tancats de repoblació.

11.2 JUSTIFICACIÓ DELS CRITERIS SEGUITS

Per la realització de l'anàlisi territorial s'han utilitzat diferents criteris, els quals han servit per definir la puntuació més adient a cada factor considerat. Aquests criteris s'han extret tant dels resultats obtinguts al treball de camp com de la informació bibliogràfica així com del coneixement assolit de la zona.

Els factors que s'han tingut en compte per a l'obtenció de les zones òptimes han estat:

- Altitud.
- Pendent.
- Unitats de vegetació.
- Zona de sòl urbanitzable.
- Xarxa de carreteres i camins.

S'ha decidit seguir una puntuació de 1 a 10 en els factors corresponents a l'altitud, el pendent i les unitats de vegetació, suposant que tots els factors són igual d'importants i donant més puntuació en els aspectes de cada factor que són més bons pel conill.

Els altres factors, el sòl urbanitzable i la xarxa de carreteres i pistes forestals, han seguit una puntuació de 0 i 1, ja que el que interessa és la seva presència o absència.

Altitud

Per tal de donar una puntuació a l'altitud s'ha utilitzat la informació procedent de la bibliografia consultada, pel fet que totes les zones de repoblació ja realitzades es localitzen en altituds similars a excepció del TAC de Reguers, situat a molta més altitud respecte la resta de zones. Tota la informació consultada coincidia en que l'altitud òptima pel conill és dels 0 m. als 700-800 m. A partir d'aquesta cota la seva densitat disminueix fins al límit dels 1.500 m. on pràcticament desapareix. Segons aquestes dades, s'ha elaborat una capa cartogràfica on s'ha donat les següents puntuacions:

- De la mínima altitud de la finca fins als 800 m. → 10 punts.
- Dels 800 m. fins als 1.000 m. → 6 punts.
- Dels 1.000 m. als 1.300 m. → 4 punts.
- Dels 1.300 m. als 1.500 m. → 2 punts.
- Més de 1.500 m. → s'ha exclòs de l'anàlisi.

Pendent

La informació utilitzada per tal de donar una puntuació al pendent s'ha extret del treball de camp, tot i que aquest, coincidia amb la informació bibliogràfica. S'ha utilitzat 4 classes en l'anàlisi territorial per tal de seguir els criteris utilitzats al camp i una classe més que s'ha exclòs de l'anàlisi. La classificació, juntament amb la puntuació ha estat la següent:

- De 0° a 6° → 10
- De 6° a 20° → 8
- De 20° a 35° → 6
- De 35° a 50° → 4
- De 50° a 90° → S'ha exclòs de l'anàlisi

Unitats de vegetació

La capa d'unitats de vegetació ha sigut la més complicada alhora de puntuar, ja que els resultats del treball de camp no reflectien del tot la realitat. Després de interpretar i intentar justificar els resultats, pràcticament s'ha puntuat la unitat de vegetació utilitzant la informació bibliogràfica sobre el conill de bosc. Així les puntuacions han sigut les següents:

- Vegetació pratense → 10
- Vegetació arvense i antropogènica → 10
- Vegetació arbustiva → 8
- Vegetació forestal de boscos mixtos → 6
- Vegetació forestal de boscos esclerofil·les → 6
- Vegetació forestal de boscos aciculifolis → 6
- Vegetació d'àrees rocoses i pedregoses → 0
- Vegetació aquàtica → 0

Sòl urbanitzable

Tot i ser un factor que no influeix en l'hàbitat del conill de bosc, s'ha decidit excloure de l'anàlisi les zones de sòl urbanitzable, creant una capa amb la següent puntuació:

- Sòl urbanitzable → 0
- Sòl no urbanitzable → 1

Xarxa de carreteres i pistes forestals

La xarxa de carreteres i pistes forestals no s'ha utilitzat en l'anàlisi pròpiament dit, sinó que s'ha utilitzat per elaborar el mapa on s'han proposat possibles zones per a futures repoblacions. La utilització d'aquesta capa cartogràfica recau en la necessitat de tenir accés a les possibles noves zones de repoblació, tant per la construcció dels tancats com pel seguiment d'aquests i de la població.

11.3 METODOLOGIA

11.3.1 Recerca Cartogràfica

Es parteix dels següents mapes d'entrada:

MAPA	EXTENSIÓ	FONT
Alinyà Full: 271-088	.txt, .sid, .aux	ICC, 2001
Roc Galliner Full: 271-087	.txt, .sid., .aux	ICC, 2001
Forn i Caferna Full: 271-086	.txt., .sid., .aux	ICC, 2001
Roca de Peguera Full: 270-086	.txt, .sid, .aux	ICC, 2001
Codonyes Full: 270-087	.txt, .sid., .aux	ICC, 2001
Perles Full: 270-088	.txt, .sid., .aux	ICC, 2001
Llinars Full: 270-089	.txt, .sid., .aux	ICC, 2001
Cal Casalet Full: 271-089	.txt., .sid., .aux	ICC, 2001
La Cadolla Verda Full: 272-089	.txt., .sid., .aux	ICC, 2001
Roca de la Pena Full: 272-088	.txt, .sid, .aux	ICC, 2001
L'Alzina d'Alinyà Full: 272-087	.txt, .sid, .aux	ICC, 2001
Ossera Full: 272-086	.txt, .sid, .aux	ICC, 2001
Prat de Sangonelles Full: 273-087	.txt, .sid, .aux	ICC, 2001
Gespeguera Full: 273-088	.txt, .sid, .aux	ICC, 2001
El Montou Full: 273-089	.txt, .sid, .aux	ICC, 2001
Limit cadas	.prj, .sbn, .dbf, .sbx	PTGMF, 2003
Zona urbana	.prj, .sbn, .dbf, .sbx	PTGMF, 2003
Vegact	.dbf, .sbn, .sbx	PTGMF, 2003
Cnv	.dbf, .sbn, .sbx	PTGMF, 2003
Pistes	.dbf, .prj, .dgn	PTGMF, 2003

Fig. 19: Taula amb la cartografia de base, la seva extensió i la font. Font: Elaboració pròpia.

11.3.2 Elaboració de capes

NOM CAPA	DESCRIPCIÓ	FORMAT	FONT
Tin	Model digital d'elevació 3D.	Poligon	Elaboració pròpia
Elev_raster	Capa d'altituds	Raster	Elaboració pròpia
Elev_reclass	Reclassificació dels valors	Raster	Elaboració pròpia
Pend_raster	Capa de pendents	Raster	Elaboració pròpia
Pend_reclass	Reclassificació dels valors	Raster	Elaboració pròpia
Vegact_raster	Capa d'unitats de vegetació	Raster	Elaboració pròpia
Vegact_reclass	Reclassificació dels valors	Raster	Elaboració pròpia
Zona_urba_raster	Capa de sòl urbà	Raster	Elaboració pròpia
Suma	Suma de les capes reclassificades	Raster	Elaboració pròpia
Elev_reclass_2	Reclassificació dels valors en 0 i 1	Raster	Elaboració pròpia
Multiplicació_1	Multiplicació de capes suma i elev_reclass_2	Raster	Elaboració pròpia
Multiplicació_2	Multiplicació de les capes multiplicació_1 i zona_urbana_raster	Raster	Elaboració pròpia
Polig_propostes	Poligons de possibles zones de reintroducció	Vectorial	Elaboració pròpia

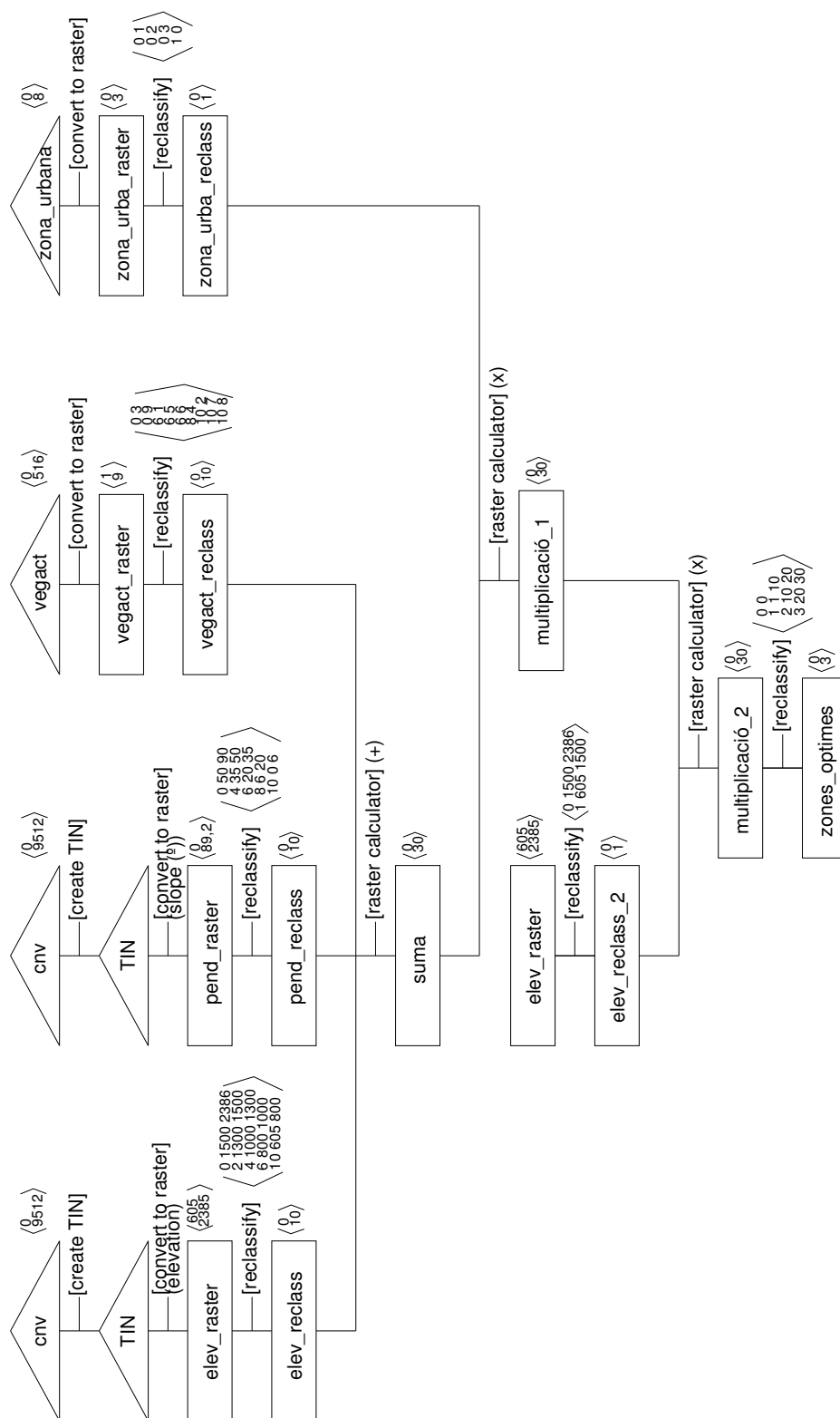
Fig. 20: Capes cartogràfiques elaborades en l'anàlisi territorial, amb la descripció, el format en què s'ha realitzat i la font. Font: elaboració pròpia.

11.3.3 Mapes resultants

NOM CAPA	DESCRIPCIÓ	FORMAT	ATRIBUTS
Zones òptimes	Zones més adequades pel conill de bosc	Raster	Elaboració pròpia
Propostes	Propostes de possibles zones de reintroducció	Raster	Elaboració pròpia

Fig. 21: Capes resultants de l'anàlisi territorial, amb la descripció, format i font. Font : Elaboració pròpia.

11.4 MODEL CARTOGRÀFIC



11.5 RESULTATS I CONCLUSIONS

S'ha obtingut dos mapes resultants, els quals compleixen els objectius plantejats a l'anàlisi territorial.

S'ha obtingut un mapa amb tres categories més una zona exclosa pel fet d'estar a més de 1.500 m. d'altitud. Com a zones òptimes representatives s'ha obtingut: la Vall del Mig més la continuació de la vall després del poble d'Alinyà, les Badoses, Salzes, Tarrés, del Coll de Nidola fins al límit de la finca en direcció oest, i la zona propera a la carretera d'Alinyà a Coll de Nargó, des de l'inici de la finca fins a Perles.

La gran majoria de la finca s'ha establert de qualitat mitja, i algunes zones de qualitat baixa, les quals en general corresponen a pendents molt pronunciats com penya-segats o carenes. Així, s'observa que a la finca d'Alinyà no hi ha moltes zones que compleixin les millors característiques d'hàbitat pel conill de bosc.

Les zones proposades per, si des de la FTiP es veu oportú, construir nous tancats, coincideixen amb les zones òptimes, tot i que s'ha tingut en compte l'accessibilitat per pistes forestals i la distància a altres zones de repoblació existents.

Així s'han delimitat 5 zones per la construcció de nous tancats, la més prioritària de les quals és la zona de la Vall del Mig, ja que es troba al centre de la finca i és una zona on ha augmentat la densitat de conills des de l'inici de la repoblació.

12. CONCLUSIONS

- **La població de conill de la Muntanya d'Alinyà presenta una baixa densitat poblacional**, aquest fet s'ha comprovat en el procés de disseny del pla de seguiment, ja que s'han hagut de descartar els mètodes basats en l'observació directa d'individus
- **Les característiques físiques i climàtiques de la finca i no són les òptimes per l'espècie.** Així, sembla poc probable que s'arribi a obtenir una població amb densitats elevades
- **El mètode més escaient** per portar a terme el seguiment és l'aplicació d'un **índex d'abundància** basat en la presència de latrines. El fet d'utilitzar un mètode indirecta permet que els resultats no depenguin de la detectabilitat de l'espècie.
- Sembla que **la zona de St. Ponç és el nucli de repoblació més viable.** Després dels resultats obtinguts en les diferents proves pilot sembla que és la zona que compte amb una densitat més elevada. Tot i així no s'ha comprovat l'expansió, i només hi ha dades que demostren la utilització del tancat com a nucli reproductor.
- **La naturalesa del sòl és un factor limitant de la presència de conill.** L'índex d'abundància utilitzat mostra un gran diferència entre els sòls fàcilment i difícilment escarbables, dels quals el conill selecciona clarament les zones amb el sòl escarbable.
- **El pendent del terreny afecta clarament la distribució el conill de bosc.** S'ha vist que existeix una clara relació entre l'índex d'abundància i el pendent, aproximant-se aquesta a una relació exponencial positiva, afavorint la presència de conills en zones amb poc pendent.

- S'ha observat en els resultats de les proves pilot que **el conill és una espècie selectiva amb el tipus de vegetació**. Aquest fet ha provocat que el seguiment es plantegi de manera estratificada, aplicant més esforç en les unitats de vegetació més favorables pel conill.
- Analitzant l'índex d'abundància, en funció de la distància als tancats, s'observa una clara diferència entre el nombre de latrines trobades a menys de 50 m. del tancat i les trobades a més de 50 m. Així, sembla que actualment els **individus tenen una forta dependència dels tancats de repoblació**.
- És necessari **potenciar el nucli poblacional de la Vall del Mig**. Tot i no haver realitzat cap cens en aquesta zona, sembla que s'estar donant un augment de la densitat. Potenciant aquest nucli, i esperant que augmenti la densitat fins al punt de convertir-se en un nucli exportador d'individus, podrem considerar la població d'Alinyà com una metapoblació.
- Són més importants i efectives les **actuacions de millora d'hàbitat** que les repoblacions. Així, realitzant actuacions de millora a les zones de repoblació i la zona de la Vall del Mig s'afavoreix l'assentament dels individus, i a posteriori, la dispersió. Tal i com s'ha comentat, de moment només es veu prioritari repoblar a la Vall del Mig.
- El fet de que **els exemplars alliberats procedeixin de granja** pot disminuir l'èxit de la repoblació. Els individus procedents de cria en captivitat no tenen les mateixes capacitats per sobreviure en estat salvatge.
- Cal seguir amb la decisió de **no considerar el conill com a espècie cinegètica**. El fet de no patir una pressió cinegètica és bàsic a l'hora d'establir una població. A l'estat actual seria totalment contraproduent deixar caçar el conill.
- El fet que **la llebre es considera espècie cinegètica** sembla que pot afavorir indirectament el conill. Tot i no ser competidors directes, és probable que hi hagi una certa competència interespecífica si escasseja l'aliment. La caça pot afavorir, controlant la població de llebres, la recuperació del conill de bosc.

13. PROPOSTES DE GESTIÓ

L'abundància de les poblacions de conills de bosc ve determinada per l'equilibri que existeix entre la productivitat de l'espècie i la mortalitat. La productivitat està majoritàriament determinada per l'hàbitat, que també influeix fortament sobre la mortalitat. L'hàbitat és, per tant, el factor més important a tenir en compte a l'hora de gestionar les poblacions. Tot i així, existeixen altres factors determinants, i un sol d'ells pot alterar aquest equilibri i provocar una disminució de la població. No obstant, i degut a les interaccions complexes que existeixen entre aquests factors, s'han de tenir en compte en el seu conjunt a l'hora de minimitzar el possible impacte negatiu que puguin tenir sobre l'espècie i a l'hora de gestionar la població de conills.

Es classifiquen, a continuació, una sèrie d'actuacions a tenir en compte per afavorir, a mig-llarg termini, l'estabilitat de la població de conill de bosc, en funció de l'àmbit on incideixen.

Hàbitat

Com ja s'ha comentat a l'inici d'aquest apartat, l'hàbitat és la condició primordial a tenir en compte en la gestió i conservació del conill, pel fet d'actuar tant sobre la mortalitat com la productivitat, i ja que duent a terme una repoblació actuant sobre la resta de factors sense tenir en compte aquest, els resultats obtinguts esdevenen poc fructífers i només a curt termini. Les actuacions proposades, són:

- Potenciar, des de la FTiP, l'activitat agrícola de la vall per tal de crear un hàbitat heterogeni que permeti augmentar la capacitat de carrega de la zona. Degut a l'edat dels habitants de la vall d'Alinyà, és probable que en un futur pròxim s'abandoni progressivament l'activitat agrícola. Així, és necessari que des de la FTiP es busqui estratègies per evitar aquest abandonament de les activitats rurals, com promocionar la vall per tal d'atreure nous habitants o proporcionar ajuts i subvencions.
- Potenciar la plantació de cereals, preferiblement civada o blat, ja que són una font d'aliment essencial per al conill, especialment durant l'època de reproducció. Si és possible, situar les zones conreades pròximes a les zones de repoblació. És beneficiós pel conill el treball tradicional de les terres,

intercalant períodes de sembra i períodes de guaret, ja que proporciona més aliment i millor que el rebrot natural del cereal.

- Dur a terme una gestió forestal que permeti l'evolució dels boscos cap a la maduresa. És necessari, a curt termini, realitzar actuacions de neteja per obtenir zones forestals més netes i amb poca densitat de sotabosc. Els boscos amb una major necessitat de gestió i actuació són els classificats en el PTGMF com a boscos esclerofil·les.
- Construir, als voltants de les zones dels tancats, varis refugis per tal d'afavorir l'expansió dels conills. El fet de disposar de diferents refugis pròxims als tancats provoca un augment de la mobilitat dels conills, afavorint així l'expansió d'individus. Aquests refugis poden ser construïts apilant pedres formant un sistema de galeries, utilitzant branques i troncs o enterrant palets de fusta de manera que es formi una cavitat on puguin refugiar-se. Caldria construir-ne també a la zona de la Vall del Mig. Tot i no haver-hi cap tancat, des del pla de repoblació s'ha detectat un augment considerable de conills, i amb la construcció de refugis probablement s'aconseguiria un increment major de la densitat.

Repoblació

- Utilitzar, en cas de dur a terme noves repoblacions, les zones que s'han proposat a l'apartat de l'anàlisi territorial. Aquestes, són les que compleixen millor les característiques analitzades.
- Construir un tancat de repoblació a la zona de la Vall del Mig. Degut a les seves característiques i localització, és la principal zona on actuar per diverses raons: Era l'única zona de la finca on quedava una petita població, i des de l'inici de la repoblació s'ha observat un augment de la densitat de conills. A part, és una de les zones localitzades a partir de l'anàlisi territorial que s'ha catalogat com a òptima. Construint un tancat de repoblació a la zona de la vall del Mig s'estaria potenciant una subpoblació important de la finca i es podria considerar la població de conills de la vall d'Alinyà com una metapoblació d'estructura continent-illa, on la subpoblació que actuaria de continent, i per tant, d'exportadora d'individus seria la subpoblació de la vall del Mig, i les illes serien les diferents subpoblacions dels tancats de repoblació.

- Cal intentar que els exemplars alliberats siguin el més salvatges possible. Tot i que el procediment idoni seria una translocació, la dificultat i el cost del procediment han portat a no tenir en compte aquesta opció. Tot i provenir de cria en captivitat, és important intentar que els exemplars alliberats siguin de progenitors salvatges.

Seguiment

En termes de gestió, és molt important també tenir en compte l'estat de la població en tot moment. Tot i que la tecnologia i les característiques de la zona dificulten a vegades disposar d'informació completa i suficient, es proposen una sèrie d'accions per afavorir el control de la població.

- Dur a terme el pla de seguiment per tal de monitoritzar la població i conèixer la seva evolució demogràfica. A mig plaç, es tindrà una idea fiable de la tendència poblacional que ajudarà a decidir la necessitat de noves repoblacions i/o actuacions.
- Realitzar, al cap de 5 anys de l'inici del seguiment, una revisió del pla per tal d'actualitzar-lo a la situació existent.
- Tenir un contacte directe i constant amb la població de la vall d'Alinyà, principalment amb pagesos, ramaders i caçadors, per tal que aportint qualsevol informació sobre el conill (avistaments, localització de llodrigueres,...) ja que són ells els màxims coneixedors de la zona.

14. DISSENY DEL PLA DE SEGUIMENT

14.1 CRITERIS PEL DISSENY DEL SEGUIMENT

Degut a que la distribució del conill de bosc actualment no és homogènia, el seguiment es realitzarà en les zones on s'ha detectat presència de conill. Aquestes corresponen amb les zones de repoblació i la Vall del Mig .

Aquesta és la primera fase del seguiment, la durada de la qual estarà en funció de l'èxit de la repoblació. Si a partir d'aquest seguiment es detecta un increment de la població i una colonització de noves zones, serà important revisar el seguiment i actualitzar la metodologia de cens.

S'ha inclòs la Vall del Mig com a àrea de seguiment per dos motius: perquè pagesos i caçadors d'Alinyà han detectat, des de l'inici del pla de recuperació, un augment important de conills en aquesta zona, i perquè en l'anàlisi territorial ha esdevingut classificada com una de les zones amb les millors condicions pel conill de bosc.

Per dur a terme el seguiment es realitzarà un cens estratificat en funció de les unitats de vegetació, el pendent i les distàncies al tancat.

Excepte a la Vall del Mig, s'ha delimitat, per cada tancat, un perímetre a una distància de 50 m. del tancat i un segon perímetre a 200 m. del tancat, per tal d'obtenir dues àrees de mostreig, en funció de la distància. La primera (àrea A) correspon a l'àrea compresa entre el tancat i el primer perímetre, i la segona (àrea B) correspon a l'àrea compresa entre el primer i el segon perímetre. Dintre de cada àrea s'han descartat aquelles zones on el pendent supera els 35°.

En les àrees A no s'ha realitzat estratificació en funció de les unitats de vegetació, considerant més influent la proximitat al tancat que no el tipus de vegetació. En les àrees B s'han diferenciat els estrats de vegetació per tal de realitzar més esforç de mostreig en aquells estrats considerats més favorables pel conill.

Si dins l'àrea de cens hi ha una unitat de vegetació amb una superfície petita s'ha decidit realitzar 3 punts de mostreig, encara que proporcionalment en calguessin fer menys. A partir de tres, el nombre de punts de mostreig anirà en funció de la unitat de vegetació i proporcional a la superfície.

A les àrees A es realitzen 5 punts de mostreig.

A les àrees B, l'esforç a realitzar en cada estrat de vegetació és el següent:

- Vegetació de prats i pastures submontans i montans: 1 punt de mostreig/0,6 ha.
- Vegetació arvense i antropogènica: 1 punt de mostreig/0,6 ha.
- Vegetació arbustiva: 1 punt de mostreig/0,75 ha.
- Vegetació forestal, boscos i arbredes aciculifolis: 1 punt de mostreig/1 ha.
- Vegetació forestal, boscos esclerofil·les: 1 punt de mostreig/1 ha.
- Vegetació forestal, altres boscos mixtos: 1 punt de mostreig/1 ha.

S'han descartat del mostreig els estrats amb vegetació aquàtica i palustre i la vegetació d'àrees rocoses i pedregoses, considerades no favorables (Ruiz Olmo, J.,1992).

A cada punt de mostreig es realitzarà un transecte lineal de 10 metres de longitud per 2 d'ample, mostrejant així una superfície de 20 m². A diferència del mostreig realitzat a la prova pilot, on les longituds dels transectes eren de 5 metres, s'ha decidit augmentar la longitud del transecte a 10 m per tal d'eleva la superfície mostrejada sense que això suposi un augment del cost i l'esforç.

S'ha decidit realitzar el seguiment dos cops a l'any, dues campanyes, (com. per. Ferran Navàs) en les èpoques on hi ha un pic màxim i mínim de la població, a principis de Juny i finals d'Octubre.

14.2 PLA DE SEGUIMENT¹

14.2.1 Introducció

El mètode de seguiment proposat permetrà reflectir les variacions temporals de l'abundància de la població del conill de bosc a la Finca d'Alinyà. El paràmetre utilitzat per aquest protocol serà un índex d'abundància (nº latrines/transecte) que proporcionarà informació sobre la tendència poblacional.

El mètode a utilitzar és un cens indirecte basat en l'observació de rastres que evidencien la presència del conill, en aquest cas restes fecals, on la seva abundància es considera proporcional a la de la població que les produeix.

Per portar a terme el seguiment s'utilitzarà un cens estratificat en funció de les unitats de vegetació, el pendent i les distàncies al tancat. A la Vall del Mig no s'han tingut en compte les distàncies ja que no hi ha cap tancat de repoblació. Així, on es reuneixin les millors característiques dels factors que determinen els diferents estrats es realitzarà un major esforç de mostreig.

Els seguiments es realitzen dos cops l'any, a principis d'Abril i finals de Setembre.

14.2.2 Objectius

- Conèixer l'abundància de latrines cada zona on s'ha detectat la presència de conill de bosc.
- Aconseguir, mitjançant la repetició continuada del seguiment al llarg dels anys, una visió de la variació de l'abundància de la població de conill de bosc.

¹ Aquest apartat pretén ser un document independent, a utilitzar per a la realització del seguiment del conill de bosc a la Finca d'Alinyà.

14.2.3 Zones d'aplicació del seguiment

Les zones on es portarà a terme el seguiment són:

- Sant Ponç.
- Tarrés.
- Coll de la Nou.
- Maçana.
- Salzes.
- Reguers.
- Vall del Mig.

14.2.4 Metodologia

Per la realització del cens de cada punt de mostreig es disposa d'un mapa de cada zona a mostrejar. Excepte el mapa de la Vall del Mig, cada mapa conté dues àrees, la primera, àrea A, limitada pel tancat i el perímetre (marcat amb vermell al mapa) que es troba a 50 m. d'aquest, perímetre petit, i la segona, àrea B, limitada pel perímetre petit i el perímetre més gran (marcat amb negre al mapa). La Vall del Mig s'ha considerat àrea B en la seva totalitat.

En aquestes àrees s'han exclòs aquelles zones on la pendent supera els 35º i s'hi ha representat les diferents unitats de vegetació.

Es realitzaran dues campanyes a l'any, una a principis de Juny i l'altre a finals d'octubre, coincidint així amb el pic mínim i màxim de la població.

1) Punts de mostreig

A totes les àrees A s'aplicarà el mateix esforç essent aquest 5 punts de mostreig per a cada tancat.

A les àrees B el nombre de punts a mostrejar vindrà determinat en funció de l'esforç dedicat a cada estrat de vegetació present en la zona de mostreig.

Els punts a mostrejar a les àrees B són:

Zona de Sant Ponç:

- Bosc esclerofil·les: 3 punts de mostreig.
- Bosc mixt: 4 punts de mostreig.

Zona de Salzes:

- Prats pastures submontans i montans: 16 punts de mostreig
- Bosc aciculifolis: 3 punts de mostreig.

Zona de Maçana:

- Bosc esclerofil·les: 3 punts de mostreig.
- Vegetació arbustiva: 6 punts de mostreig.
- Bosc aciculifolis: 4 punts de mostreig.
- Prats i pastures submontans i montans: 6 punts de mostreig

Zona de Tarrés:

- Prats i pastures submontans i montans: 6 punts de mostreig
- Vegetació arbustiva: 3 punts de mostreig

Zona de Reguers:

- Bosc mixt: 3 punts de mostreig
- Vegetació arvense i antropogènica: 11 punts de mostreig
- Prats i pastures submontans i montans: 5 punts de mostreig

Zona de la Vall del Mig:

- Vegetació arvense i antropogènica: 28 punts de mostreig
- Bosc mixt: 11 punts de mostreig

Zona del Coll de la Nou:

- Bosc esclerofil·les: 5 punts de mostreig
- Vegetació arbustiva: 13 punts de mostreig
- Bosc aciculifolis: 3 punts de mostreig

Els punts de mostreig es realitzaran mitjançant un transecte lineal en direcció nord de deu metres de llargada i dos d'ample.

2) Procediment per cada zona de mostreig

- Identificar sobre la cartografia els punts a mostrejar a cada àrea.
- Localitzar el primer punt sobre el terreny i omplir la fitxa de camp (fig. 22) amb les característiques del punt de mostreig.
- Realitzar el transecte observant la presència o absència de latrines. En cas d'observar latrines comptar-ne el nombre i tamany i anotar-ho a la fitxa de camp.
- Repetir el procediment per cada punt a mostrejar.

Tancat:		Transecte nº:	
UTM:		Orientació:	
Data:		Observador:	

Unitat de vegetació										
Pendent	1		2		3					
Sòl escarbable	1		2		3		4			
Latrines	0		1		2		3		4	
Excrements frescos	Si		No		Gratalls		Si		No	
Comentaris del transecte										

Nombre excrements	0 = 0 excrements		3 = 50 a 100 excrements	
	1 = 1 a 15 excrements		4 = més de 100 excrements	
	2 = 15 a 50 excrements			
Sòl escarbable	1 = 100-75% sorrenc		3 = 50-25% sorrenc	
	2 = 75-50 %sorrenc		4 = 25-0% sorrenc (roca mare)	
Pendent	1 = 20-35º		3 = 0-5º	
	2 = 5-20º			

Fig. 22: Fitxa de camp. A la part posterior hi ha les característiques de cada punt de mostreig: nom de la zona del tancat, la coordenada UTM, la Data de la realització del punt de mostreig, el nº de transecte que s'atorga, unitat de vegetació, pendent, sòl escarbable i el nom de l'observador que el realitza. I a continuació, hi ha les característiques del transecte i d'on s'extreuran dades que es tractaran amb excel: latrines observades, presència o no d'excrements frescos, gratalls i comentaris del transecte.

3) Tractament de dades

1. Passar les dades obtingudes de totes les fitxes a un full Excel.
2. Elaborar la següent gràfica per cada zona de mostreig:
 - Índex abundància obtingut per cada campanya.

La gràfica a realitzar és una gràfica on a l'eix x es situen les zones de mostreig i a l'eix y l'índex d'abundància. Per calcular l'índex d'abundància es divideix el nombre total de latrines trobades en cada zona pel nombre total de transectes realitzats en cada una d'aquestes. En aquesta gràfica s'aniran incorporant les dades obtingudes a cada campanya.

3. Gràfiques complementàries:

A part de la gràfica anterior, és interessant l'elaboració d'altres gràfiques tenint en compte altres factors que poden aportar informació addicional. Així també es proposa realitzar les següents gràfiques:

- Nº latrines/transecte en funció de les unitats de vegetació en el temps.
- Nº latrines/transecte en funció del sòl en el temps
- Nº latrines/transecte en funció del pendent.
- Nº latrines /transecte en funció de la distància al tancat en el temps.
- Nº latrines de cada classe en les diferents unitats de mostreig en el temps.

15. BIBLIOGRAFIA

ACUÑA, V. P [et al.] (2005). *Els sistemes fluvials de la vall d'Alinyà. Estat ecològic i propostes de conservació. Els Sistemes Naturals de la vall d'Alinyà*. ICHN

BIRGÓS, E. [et al.] (2005). *El declive del conejo en españa*. Quercus num. 236.

BORA, A. [et al.] (2005). *Timing of breeding and reproductive performance of female Eurpean rabbits in response to winter temperature and body mass*. Behav Ecol Sociobiol. p.935-941.

CALVETE, C. (2006). *Los problemas de la gestión del conejo silvestre*. Quercus num. 244.

CARME, R. [et al.] (2002). *Seguiment de les poblacions de conill al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa*. Informe pel PNZVG.

CARME, R. [et al.] (2003). *Seguiment de les poblacions de conill al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa*. Informe pel PNZVG.

CARME, R. [et al.] (2004). *Seguiment de les poblacions de conill al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa*. Informe pel PNZVG.

FERNÁNDEZ, N. (2001). *Protocolo utilizado para el muestreo anual de abundancias relativas de conejos en Doñana*. Grupo de carnívoros-Estación biológica de Doñana. Inèdit.

FOLCH, R. [et al] (2001). *Pla Director d'Usos i Gestió de la Finca Muntanya d'Alinyà*. Projecte per a la Fundació Territori i Paisatge. Barcelona: ERF Gestió i Comunicació Ambiental S.L.

GARCÍA,F.J. [et al.]. (2005). *Actuaciones para el fomento del conejo silvestre en España*. Ambianta. p. 56-61.

GARCÍA, F.J. [et al.] (2005). *Valoración de la efectividad de una repoblación de conejo en el sur de Ciudad Real*. VII Jornadas de la Sociedad Espanyola para la Conservación y Estudio de los Mamíferos. València. p.89.

GERMAIN, J. (2004). *Els sistemes naturals de la vall d'Alinyà*. 1^a edició, Institució Catalana d'Història Natural.

GOSÀLBEZ, J. [et al.]. (1987). *Història Natural dels Països Catalans, vol. 13. Amfibis, rèptils i mamífers*. Ed. Enciclopèdia Catalana.

GUZMAN, J. [et al.]. (2002). *Censo-diagnóstico de las poblaciones de lince ibérico en Espanya*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza.

KAETZKE, P [et al.] (2002). *Social rank, fecundity and lifetime reproductive success in wild European rabbits*. Behav Ecol Sociobiol. p. 245-254.

MOISÉS J. P [et al.] (2005). *Estudi climatològic de la vall d'Alinyà*. Els Sistemes Naturals de la Vall d'Alinyà. ICHN.

MONCLÚS, R. [et al.] (2005). *Non-invasive measurement of the physiological stress response of wild rabbits to the odour of a predator*. Chemoecology.

OLARIETA, J.R. [et al.] (2005). *Sòls de la vall d'Alinyà: aproximació a escala de reconeixement*. Els Sistemes Naturals de la Vall d'Alinyà. ICHN.

PALOMARES, F. (2005). *Plan de recuperación del lince y el conejo en la Reserva Biológica de Doñana: base científica del plan de recuperación*. VII Jornadas de la Sociedad Espanyola para la Conservación y Estudio de los Mamíferos. València. p.157.

PEÑA LLOPIS, J. (2006). *Sistemas de información geogràfica aplicados a la gestión del territorio*. Editorial Club Universitario.

RODRÍGUEZ DE LA FUENTE, F. (1994). *Fauna Ibérica y Europea: el hombre y la tierra*, vol. 1. Editorial Salvat Editores, S.A.

ROMÁN, J. (2005). *Plan de recuperación del lince y el conejo en el Reserva Biológica de Doñana: diseño y descripción de las actuaciones*. VII Jornada de la Sociedad Espanyola para la Conservación y Estudio de los Mamíferos. València. p.178.

RUÍZ-OLMO, J. [et al.] (1992) Els grans mamífers de Catalunya i Andorra. Lynx Edicions, SL.

MORENO, S. [et al.] (2003). Wild rabbit restocking for predator conservation in Spain. Science direct.

SANMARTÍ BLANCH, R (2003). *Projecte de recuperació del conill (Oryctolagus cuniculus) a la Muntanya d'Alinyà*. Fundació Territori i Paisatge.

TABLADO, Z. (2005). *Repoblaciones de conejos a gran escala en la Reserva Biológica de Doñana: algunos resultados preliminares*. VII Jornadas de la Sociedad Espanyola para la Conservación y Estudio de los Mamíferos. València. p.207.

TELLERIA, J.L. (1986) *Manual para el censo de los vertebrados terrestres*. Ed. Raices.

VILAFUENTE, R. [et al.] (2002). *Atlas de los Mamíferos terrestres de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza.

PÀGINES WEBS

CONEJO DE CAMPO (*Oryctolagus cuniculus*). Disponible a internet:

<http://faunaiberica.org/especies.php3?esp=57>

CONEJO IBÉRICO. Disponible a internet:

<http://www.fao.org/docrep/V8300S/v8300s1f.htm>

DOÑANA. CENSO DE CONEJOS Y PERDICES. Disponible a internet:

<http://rbd.ebd.csic.es/segu/Conejos%20y%20Perdices/Conper-princ.html>

EL CONEJO. Disponible a internet: <http://alzina.net/fichas/conejo.htm>

GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE. Reserva Nacional de Caça del Cadí [en línia]. Disponible a Internet: http://mediambient.gencat.net/cat/el_medi/cassa/cadi.jsp?ComponentID=39469&SourcePageID=49358

GOVERN DE CANÀRIES, MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN TERRITORIAL. *Manual del cazador: Las especies cinegéticas*. Disponible a Internet: http://www.gobcan.es/cmayer/servlet/ViewDocu?id_documento=1107&id_pagina=16

INSTITUT CARTOGRÀFIC DE CATALUNYA. Disponible a internet: <http://www.icc.es>
MÉTODOS DE CENSO. Disponible a internet: <http://www.ucm.es/info/zoo/Vertebrados/censos/censos.pdf#search=%22metodos%20de%20censo%22>

MÉTODOS DE CENSO CONEJO. Disponible a internet: <http://www.internatura.org/estudios/metodos/iap.html>

UNIVERSITÀ DI PISA, FACOLTÀ DI MEDICINA VETERINARIA. Lepre comune, Mini lepre, coniglio selvatico. Disponible a Internet: <http://www.vet.unipi.it/Dpa/mbagliac/lagom/lagom.htm#patcon>

ANNEXOS

ANNEX I Models de fitxes de camp del transectes a peu

ANNEX II Resultats obtinguts en el mostreig estratificat

ANNEX I Models de fitxes de camp del transectes a peu

Seguiment de conill, Fitxa de transecte

Transecte:	
Distància total:	
Observador:	
Hora inici i final	:
Data:	Temps total:
Condicions climatològiques:	

Subtransecte:	1	2	3	4	5	6
Hora inici:	/	/	/	/	/	/
Conills observats						
Rastres de conill						
Altres observacions de fauna						
Altres rastres de fauna						
Comentari del transecte						

Nombre excrements: 1 = 5 a 15 excrements 3 = 50 a 100 excrements
2 = 15 a 50 excrements 4 = més de 100 excrements



Seguiment de conill, Fitxa de transecte

Transecte:	
Distància total:	
Observador:	
Hora inici i final	
Data:	
Temps total:	
Condicions climatològiques:	

Subtransecte:	1	2	3	4	5	6
Hora inici:	/	/	/	/	/	/
Conills observats						
Rastres de conill						
Altres observacions de fauna						
Altres rastres de fauna						
Comentari del transecte						

Nombre excrements: 1 = 5 a 15 excrements 3 = 50 a 100 excrements
2 = 15 a 50 excrements 4 = més de 100 excrements



Seguiment de conill, Fitxa de transecte

Transecte:	
Distància total:	
Observador:	
Hora inici i final	:
Data:	Temps total:
Condicions climatològiques:	

Subtransecte:	1	2	3	4	5	6
Hora inici:	/	/	/	/	/	/
Conills observats						
Rastres de conill						
Altres observacions de fauna						
Altres rastres de fauna						
Comentari del transecte						

Nombre excrements: 1 = 5 a 15 excrements 3 = 50 a 100 excrements
2 = 15 a 50 excrements 4 = més de 100 excrements

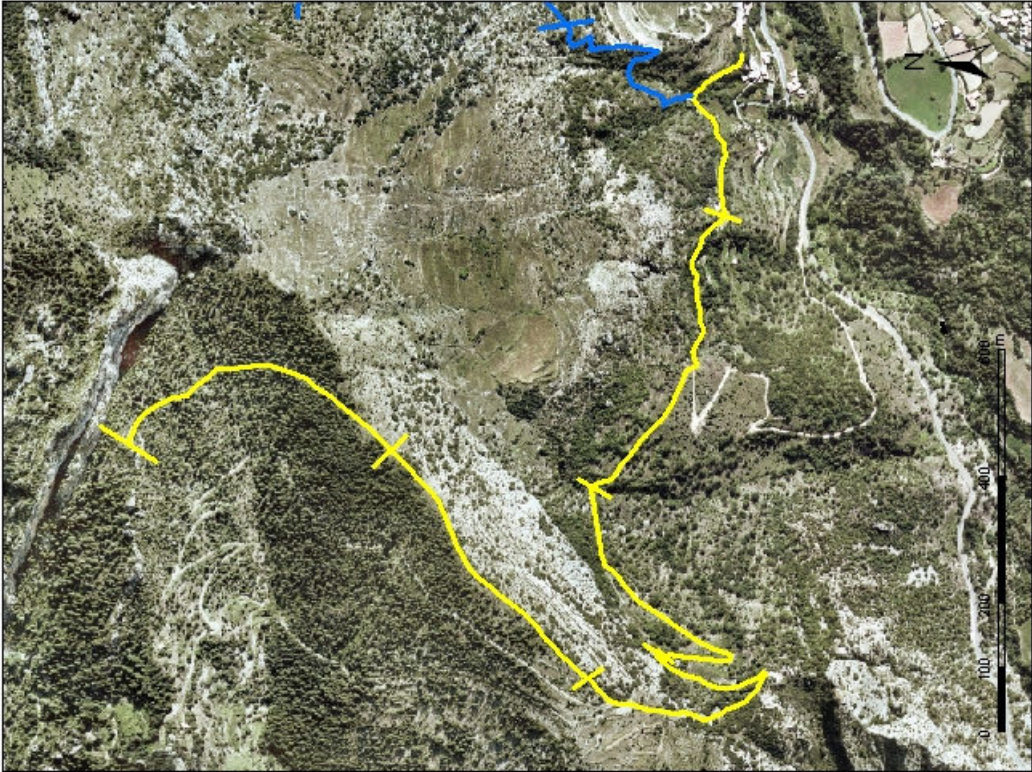


Seguiment de conill, Fitxa de transecte

Transecte:	
Distància total:	
Observador:	
Hora inici i final	:
Data:	Temps total:
Condicions climatològiques:	

Subtransecte:	1	2	3	4	5	6
Hora inici:	/	/	/	/	/	/
Conills observats						
Rastres de conill						
Altres observacions de fauna						
Altres rastres de fauna						
Comentari del transecte						

Nombre excrements:	1 = 5 a 15 excrements	3 = 50 a 100 excrements
	2 = 15 a 50 excrements	4 = més de 100 excrements



Seguiment de conill, Fitxa de transecte

Transecte:	
Distància total:	
Observador:	
Hora inici i final	:
Data:	Temps total:
Condicions climatològiques:	

Subtransecte:	1	2	3	4	5	6
Hora inici:	/	/	/	/	/	/
Conills observats						
Rastres de conill						
Altres observacions de fauna						
Altres rastres de fauna						
Comentari del transecte						

Nombre excrements:	1 = 5 a 15 excrements	3 = 50 a 100 excrements
	2 = 15 a 50 excrements	4 = més de 100 excrements



Seguiment de conill, Fitxa de transecte

Transecte:	
Distància total:	
Observador:	
Hora inici i final	:
Data:	Temps total:
Condicions climatològiques:	

Subtransecte:	1	2	3	4	5	6
Hora inici:	/	/	/	/	/	/
Conills observats						
Rastres de conill						
Altres observacions de fauna						
Altres rastres de fauna						
Comentari del transecte						

Nombre excrements:	1 = 5 a 15 excrements	3 = 50 a 100 excrements
	2 = 15 a 50 excrements	4 = més de 100 excrements



ANNEX II RESULTATS OBTINGUTS EN EL MOSTREIG ESTRATIFICAT

1r / 2n campanya	TANCAT	TRANSECTE	UTMx	UTMy	PENDENT	SÒL ESCARBABLE	LATRINES				DISTÀNCIES	UNITAT VEGETACIÓ
							1	2	3	4		
1	TAC	1	372850	4673050	1	2	0	0	0	0	2	8
1	TAC	2	372800	4673000	1	2	0	0	0	0	2	8
1	TAC	3	372700	4672950	1	2	0	0	0	0	3	8
1	TAC	4	372600	4672950	1	4	0	0	0	0	4	14
1	TAC	5	372700	4672850	1	2	0	0	0	0	4	8
1	TAC	6	372850	4672850	3	2	0	0	0	0	3	8
1	TAC	7	373025	4672850	1	4	0	0	0	0	4	8
1	TAC	8	373050	4672900	1	4	0	0	0	0	4	8
1	TAC	9	372900	4672900	4	4	0	0	0	0	3	8
1	TAC	10	372750	4672900	2	4	0	0	0	0	3	8
1	TAC	11	372850	4672950	1	3	0	0	0	0	3	8
1	TAC	12	372900	4673000	3	1	0	0	0	0	2	8
1	TAC	13	372950	4673000	2	2	0	0	0	0	2	8
1	TAC	14	373000	4672950	3	1	0	0	0	0	3	8
1	TAC	15	373050	4673000	3	1	0	0	0	0	3	10
1	TAC	16	373100	4673000	2	1	0	0	0	0	4	10
1	TAC	17	373100	4673100	1	2	0	0	0	0	3	14
1	TAC	18	373050	4673150	2	3	0	0	0	0	3	14
1	TAC	19	373000	4673150	1	4	0	0	0	0	3	14
1	TAC	20	373000	4673250	1	1	0	0	0	0	3	10
1	TAC	21	373050	4673250	2	2	0	0	0	0	3	10
1	TAC	22	373000	4673350	2	3	0	0	0	0	4	10
1	TAC	23	372950	4673300	3	2	0	0	0	0	3	10
1	TAC	24	372900	4673250	3	1	0	0	0	0	3	10
1	TAC	25	372900	4673200	2	1	0	0	0	0	2	10
1	TAC	26	372950	4673100	3	1	0	0	0	0	2	10
1	TAC	27	372900	4673100	3	2	0	0	0	0	1	10
1	TAC	28	373000	4673050	3	2	0	0	0	0	3	10
1	TAC	29	372850	4673150	4	1	0	0	0	0	1	10
1	TAC	30	372800	4673250	3	1	0	0	0	0	3	4
1	TAC	31	372800	4673300	1	4	0	0	0	0	3	4
1	TAC	32	372850	4673250	1	4	0	0	0	0	2	4

PENDENT	
més de 35º	1
35º	2
5-20º	3
0-5º	4

SÒL ESCARBABLE	
100-75% sorrenc	1
75-50% sorrenc	2
50-25% sorrenc	3
25-0% sorrenc	4

DISTÀNCIES	
0-50 m	1
50-150 m	2
150-250 m	3
> 250 m	4

TIPUS DE LATRINES	
0-15 excrements	1
15-50 excrements	2
50-100 excrements	3
més de 100 excrements	4

1	MAÇANA	25	369800	4673500	1	4	0	0	0	0	2	1
1	MAÇANA	28	369825	4673450	3	4	0	0	0	0	2	5
1	MAÇANA	29	369875	4673450	3	4	0	0	0	0	2	5
1	MAÇANA	30	369925	4673450	3	2	0	0	0	0	3	5
1	MAÇANA	32	369975	4673500	3	2	0	0	0	0	3	5
1	MAÇANA	33	369925	4673400	1	1	0	0	0	0	3	3
1	MAÇANA	34	369975	4673350	1	1	0	0	0	0	3	3
1	MAÇANA	35	369875	4673350	1	4	0	0	0	0	2	3
1	MAÇANA	38	369800	4673350	3	3	0	0	0	0	2	3
1	MAÇANA	40	369750	4673350	3	2	0	0	0	0	2	5
1	MAÇANA	41	369700	4673300	3	4	0	0	0	0	2	5
1	MAÇANA	42	369750	4673200	2	3	0	0	0	0	3	1
1	MAÇANA	43	369800	4673200	2	3	0	0	0	0	3	1
1	MAÇANA	44	369733	4673406	4	2	0	0	0	0	1	5
1	MAÇANA	45	369654	4673423	3	2	0	0	0	0	1	5
1	MAÇANA	46	369725	4673450	3	2	0	0	0	0	1	5
1	ST.PONÇ	1	368675	4671225	1	4	0	0	0	0	2	12
1	ST.PONÇ	6	368500	4671275	1	4	0	0	0	0	3	4
1	ST.PONÇ	8	368500	4671475	2	3	0	0	0	0	2	1
1	ST.PONÇ	9	368825	4671375	1	3	0	0	0	0	2	12
1	ST.PONÇ	10	368875	4671375	3	3	0	0	0	0	3	2
1	ST.PONÇ	11	368825	4671425	1	4	0	0	0	0	2	12
1	ST.PONÇ	12	368875	4671475	1	4	0	0	0	0	3	12
1	ST.PONÇ	13	368925	4671525	1	4	0	0	0	0	4	12
1	ST.PONÇ	14	368900	4671625	3	3	0	0	0	0	4	4
1	ST.PONÇ	15	368850	4671575	1	3	0	0	0	0	4	4
1	ST.PONÇ	16	368800	4671575	3	3	0	0	0	0	3	4
1	ST.PONÇ	17	368800	4671525	2	2	0	0	0	0	3	4
1	ST.PONÇ	20	368700	4671525	1	4	0	0	0	0	2	4
1	ST.PONÇ	24	368550	4671425	1	4	0	0	0	0	2	4
1	ST.PONÇ	25	368700	4671475	3	3	0	0	0	0	2	4
1	ST.PONÇ	26	368550	4671525	2	3	0	0	0	0	2	1
1	ST.PONÇ	27	368700	4671286	3	2	0	0	0	0	1	4
1	ST.PONÇ	28	368775	4671275	4	2	0	0	0	0	2	2
1	ST.PONC	29	368775	4671375	3	3	0	0	0	0	2	12

PENDENT												
més de 35º												
35º												
5-20º												
0-5º												
SÒL ESCARBABLE												
100-75% sorrenc												
75-50% sorrenc												
50-25% sorrenc												
25-0% sorrenc												
DISTÀNCIES												
0-50 m												
50-150 m												
150-250 m												
> 250 m												
TIPUS DE LATRINES												
0-15 excrements												
15-50 excrements												
50-100 excrements												
més de 100 excrements												

1	ST.PONÇ	30	368725	4671400	3		2	4	1	0	0	1		4
1	ST.PONÇ	31	368650	4671325	2		2	3	2	1	0	1		4
1	ST.PONÇ	32	368600	4671425	1		4	0	0	0	0	1		4
1	ST.PONÇ	33	368825	4671275	4		3	0	0	0	0	2		2
1	ST.PONÇ	34	368875	4671175	1		2	0	0	0	0	3		2
1	ST.PONÇ	35	368925	4671275	1		2	0	0	0	0	3		2
1	ST.PONÇ	36	368679	4671291	3		2	1	2	0	0	1		4
1	ST.PONÇ	37	368650	4671358	4		1	5	3	0	0	1		4
1	ST.PONÇ	38	368665	4671396	4		1	6	1	0	0	1		4
1	TARRÉS	4	370871	4670960	2		4	0	0	0	0	2		1
1	TARRÉS	9	370850	4671025	1		4	0	0	0	0	3		1
1	TARRÉS	17	370900	4671075	1		4	0	0	0	0	3		1
1	TARRÉS	19	370950	4671075	1		2	0	0	0	0	3		8
1	TARRÉS	20	371050	4670875	1		4	0	0	0	0	2		13
1	TARRÉS	21	371100	4670875	1		4	0	0	0	0	2		13
1	TARRÉS	22	371130	4670861	1		4	0	0	0	0	2		13
1	TARRÉS	23	371150	4670775	1		1	0	0	0	0	3		11
1	TARRÉS	24	371200	4670775	4		2	0	0	0	0	3		11
1	TARRÉS	25	371200	4670725	3		2	0	0	0	0	4		11
1	TARRÉS	26	371250	4670875	3		1	0	0	0	0	3		10
1	TARRÉS	27	371250	4670975	3		1	0	0	0	0	3		10
1	TARRÉS	28	371200	4670925	2		1	0	0	0	0	3		13
1	TARRÉS	29	371150	4670925	2		1	0	0	0	0	2		13
1	TARRÉS	30	371100	4670925	2		3	1	0	0	0	2		13
1	TARRÉS	31	371050	4670925	2		2	1	2	1	0	1		13
1	TARRÉS	32	371150	4671025	4		1	0	0	0	0	2		10
1	TARRÉS	33	371200	4671025	4		1	0	0	0	0	3		10
1	TARRÉS	34	371200	4671075	4		3	0	0	0	0	3		10
1	TARRÉS	35	371150	4671075	3		1	0	0	0	0	3		10
1	TARRÉS	36	371200	4671125	3		3	0	0	0	0	3		3
1	TARRÉS	37	371150	4671125	3		2	0	0	0	0	3		3
1	TARRÉS	38	371200	4671175	1		4	0	0	0	0	4		3
1	TARRÉS	39	371105	4671183	2		3	0	0	0	0	3		3
1	TARRÉS	40	371100	4671125	3		2	0	0	0	0	3		8
1	TARRÉS	41	371100	4671075	2		2	0	0	0	0	2		8

PENDENT		
més de 35º	1	
35º	2	
5-20º	3	
0-5º	4	

SÒL ESCARBABLE		
100-75% sorrenc	1	
75-50% sorrenc	2	
50-25% sorrenc	3	
25-0% sorrenc	4	

DISTÀNCIES		
0-50 m	1	
50-150 m	2	
150-250 m	3	
> 250 m	4	

TIPUS DE LATRINES		
0-15 excrements	1	
15-50 excrements	2	
50-100 excrements	3	
més de 100 excrements	4	

1	TARRÉS	42	371050	4671125	1		2	0	0	0	0	3	8
1	TARRÉS	44	371000	4671075	2		3	1	0	0	0	2	8
1	TARRÉS	45	371050	4671025	3		1	5	2	0	0	2	8
1	TARRÉS	46	371000	4671025	1		2	1	0	0	0	2	8
1	TARRÉS	47	370900	4671025	1		4	0	0	0	0	2	1
1	TARRÉS	48	370900	4670975	1		2	0	0	0	0	2	8
1	TARRÉS	49	370950	4670975	4		1	0	4	0	0	2	8
1	TARRÉS	50	371000	4670975	2		2	0	0	0	0	1	8
1	TARRÉS	51	371050	4670975	4		2	5	5	0	0	1	8
1	TARRÉS	52	371010	4670932	4		3	3	0	0	0	1	8
1	TARRÉS	53	371044	4670932	4		3	0	1	0	0	1	13
1	TARRÉS	54	371005	4670918	4		4	0	0	0	0	1	13
1	TARRÉS	55	370970	4670982	3		3	0	0	0	0	2	8
1	COLL N.	1	370425	4672575	1		3	0	0	0	0	4	6
1	COLL N.	2	370175	4672675	3		4	0	0	0	0	2	6
1	COLL N.	3	370225	4672625	1		4	0	0	0	0	2	6
1	COLL N.	4	370275	4672625	1		4	0	0	0	0	2	6
1	COLL N.	5	370325	4672575	1		4	0	0	0	0	3	6
1	COLL N.	6	370325	4672475	1		4	0	0	0	0	3	6
1	COLL N.	7	370350	4672400	1		4	0	0	0	0	4	6
1	COLL N.	11	370100	4672725	3		3	0	0	0	0	2	6
1	COLL N.	12	370000	4672725	3		3	0	0	0	0	3	6
1	COLL N.	13	369988	4675818	3		3	0	0	0	0	3	6
1	COLL N.	14	379950	4672900	3		2	0	0	0	0	3	6
1	COLL N.	15	370100	4672825	2		3	0	0	0	0	2	6
1	COLL N.	16	370150	4672775	3		2	1	0	0	0	2	6
1	COLL N.	17	370250	4672725	1		3	0	0	0	0	2	6
1	COLL N.	18	370350	4672725	1		4	0	0	0	0	3	6
1	COLL N.	19	370450	4672725	1		4	0	0	0	0	1	6
1	COLL N.	20	370175	4672550	4		3	0	0	0	0	2	6
1	COLL N.	21	370125	4672500	3		3	0	0	0	0	2	1
1	COLL N.	22	370050	4672450	3		3	0	0	0	0	2	3
1	COLL N.	23	370000	4672400	3		1	0	0	0	0	3	3
1	COLL N.	24	369900	4672500	1		1	0	0	0	0	3	3
1	COLL N.	25	369927	4672579	1		1	0	0	0	0	3	3

PENDENT		
més de 35º	1	
35º	2	
5-20º	3	
0-5º	4	

SÒL ESCARBABLE		
100-75% sorrenc	1	
75-50% sorrenc	2	
50-25% sorrenc	3	
25-0% sorrenc	4	

DISTÀNCIES		
0-50 m	1	
50-150 m	2	
150-250 m	3	
> 250 m	4	

TIPUS DE LATRINES		
0-15 excrements	1	
15-50 excrements	2	
50-100 excrements	3	
més de 100 excrements	4	

1	COLL N.	26	369950	4672600	1	1	0	0	0	0	0	3	3
1	COLL N.	27	369950	4672550	1	1	0	0	0	0	0	3	3
1	COLL N.	29	370000	4672525	1	1	0	0	0	0	0	2	3
1	COLL N.	30	370000	4672575	2	2	0	0	0	0	0	2	3
1	COLL N.	31	370050	4672575	2	4	0	0	0	0	0	2	3
1	COLL N.	32	370075	4672550	3	4	0	0	0	0	0	1	3
1	COLL N.	33	370150	4672875	1	2	0	0	0	0	0	1	6
1	COLL N.	34	370100	4672925	1	1	0	0	0	0	0	2	1
1	COLL N.	35	370150	4672975	1	3	0	0	0	0	0	2	1
1	COLL N.	37	370197	4673010	1	3	0	0	0	0	0	3	1
1	COLL N.	38	370243	4672958	1	3	0	0	0	0	0	2	1
1	COLL N.	39	370400	4672975	1	3	0	0	0	0	0	3	1
1	COLL N.	40	370250	4672875	1	4	0	0	0	0	0	2	1
1	COLL N.	42	370125	4672650	3	1	1	0	0	0	0	1	6
1	COLL N.	43	370175	4672625	3	1	3	1	0	0	0	1	6
1	COLL N.	44	370100	4672625	3	2	0	0	0	0	0	1	6
1	COLL N.	45	370225	4672775	3	3	0	0	0	0	0	1	6
1	COLL N.	46	370197	4672843	2	3	0	0	0	0	0	1	6
1	COLL N.	47	370153	4672809	2	3	2	0	0	0	0	1	6
1	SALZES	1	368400	4669850	3	2	1	0	0	0	0	1	7
1	SALZES	2	368425	4669875	3	2	2	0	0	0	0	1	9
1	SALZES	3	368400	4669900	1	1	1	0	0	0	0	1	9
1	SALZES	4	368475	4669900	4	1	0	0	0	0	0	2	9
1	SALZES	5	368425	4669925	4	1	0	0	0	0	0	2	9
1	SALZES	6	368375	4670000	3	1	0	0	0	0	0	2	9
1	SALZES	7	368325	4670000	2	1	0	2	0	0	0	2	9
1	SALZES	8	368325	4669950	2	2	7	0	0	0	0	2	9
1	SALZES	9	368225	4669950	3	2	0	0	0	0	0	3	7
1	SALZES	10	368225	4669825	3	2	0	0	0	0	0	3	3
1	SALZES	11	368182	4669858	3	2	0	0	0	0	0	3	9
1	SALZES	12	368225	4669800	1	2	3	1	0	0	0	3	3
1	SALZES	13	368275	4669800	1	2	2	0	1	1	0	2	3
1	SALZES	14	368325	4669800	1	1	0	2	2	0	0	2	3
1	SALZES	15	368375	4669800	1	2	0	0	0	0	0	2	3
1	SALZES	16	368375	4669750	1	4	0	0	0	0	0	2	3

PENDENT	
més de 35 ^è	1
35 ^è	2
5-20 ^è	3
0-5 ^è	4

SÒL ESCARBABLE	
100-75% sorrenc	1
75-50% sorrenc	2
50-25% sorrenc	3
25-0% sorrenc	4

DISTÀNCIES	
0-50 m	1
50-150 m	2
150-250 m	3
> 250 m	4

TIPUS DE LATRINES	
0-15 excrements	1
15-50 excrements	2
50-100 excrements	3
més de 100 excrements	4

1	SALZES	17	368425	4669750	2		2	0	0	0	0	0	0	0	2		7
1	SALZES	18	368475	4669700	2		2	0	0	0	0	0	0	0	3		7
1	SALZES	19	368425	4669800	2		2	0	0	0	0	0	0	0	2		7
1	SALZES	20	368475	4669800	3		1	0	0	0	0	0	0	0	2		7
1	SALZES	21	368510	4669760	4		1	0	0	0	0	0	0	0	3		7
1	SALZES	22	368525	4669800	4		1	0	0	0	0	0	0	0	2		7
1	SALZES	23	368575	4669850	4		2	0	0	0	0	0	0	0	3		7
1	SALZES	24	368575	4669950	4		1	0	0	0	0	0	0	0	3		9
1	SALZES	25	368525	4669950	4		3	0	0	0	0	0	0	0	2		9
1	SALZES	26	368425	4670050	4		1	0	0	0	0	0	0	0	3		9
1	SALZES	27	368425	4670100	4		1	0	0	0	0	0	0	0	3		9
1	SALZES	28	368525	4670100	4		1	0	0	0	0	0	0	0	4		9
1	SALZES	31	368602	4669681	4		1	0	0	0	0	0	0	0	4		7
1	SALZES	32	368525	4669650	1		3	0	0	0	0	0	0	0	4		15
1	SALZES	33	368425	4669650	1		1	0	0	0	0	0	0	0	3		3
1	SALZES	34	368375	4669700	1		2	0	0	0	0	0	0	0	3		3
1	SALZES	35	368325	4669750	1		4	0	0	0	0	0	0	0	2		3
1	SALZES	36	368325	4669700	1		4	0	0	0	0	0	0	0	3		15
1	SALZES	37	368325	4669650	1		3	0	0	0	0	0	0	0	3		15
1	SALZES	38	368275	4669700	2		4	0	0	0	0	0	0	0	3		15
1	SALZES	39	368225	4669750	2		2	0	0	0	0	0	0	0	3		3
1	SALZES	40	368175	4669750	2		2	0	0	0	0	0	0	0	4		3
1	CONTROL	1	369450	4669725	2		4	0	0	0	0	0	0	0			7
1	CONTROL	2	369475	4669775	2		2	0	0	0	0	0	0	0			7
1	CONTROL	3	369500	4669875	2		3	0	0	0	0	0	0	0			7
1	CONTROL	4	369400	4669725	2		4	0	0	0	0	0	0	0			7
1	CONTROL	5	369450	4669825	2		4	0	0	0	0	0	0	0			7
1	CONTROL	6	369550	4669750	2		4	0	0	0	0	0	0	0			7
1	CONTROL	7	369550	4669625	1		4	0	0	0	0	0	0	0			5
1	CONTROL	8	369350	4669625	1		3	0	0	0	0	0	0	0			7
1	CONTROL	9	369350	4669800	2		4	0	0	0	0	0	0	0			13
1	CONTROL	10	369550	4669875	3		2	0	0	0	0	0	0	0			7
1	CONTROL	11	369600	4669800	2		3	0	0	0	0	0	0	0			7
1	CONTROL	12	369600	4669625	1		4	0	0	0	0	0	0	0			3
1	CONTROL	13	369600	4669575	1		4	0	0	0	0	0	0	0			3

PENDENT	
més de 35 ^º	1
35 ^º	2
5-20 ^º	3
0-5 ^º	4

SÒL ESCARBABLE	
100-75% sorrenc	1
75-50% sorrenc	2
50-25% sorrenc	3
25-0% sorrenc	4

DISTÀNCIES	
0-50 m	1
50-150 m	2
150-250 m	3
> 250 m	4

TIPUS DE LATRINES	
0-15 excrements	1
15-50 excrements	2
50-100 excrements	3
més de 100 excrements	4

1	CONTROL	14	369500	4669575	1	4	0	0	0	0	0	5
1	CONTROL	15	369450	4669575	3	4	0	0	0	0	0	5
1	CONTROL	16	369400	4669575	1	4	0	0	0	0	0	5
1	CONTROL	17	369300	4669700	1	4	0	0	0	0	0	7
1	CONTROL	18	369300	4669775	2	4	0	0	0	0	0	13
1	CONTROL	19	369300	4669825	1	4	0	0	0	0	0	13
1	CONTROL	20	369300	4669875	1	4	0	0	0	0	0	13
1	CONTROL	21	369370	4669875	1	4	0	0	0	0	0	3
1	CONTROL	22	369341	4669925	3	3	0	0	0	0	0	3
1	CONTROL	23	369650	4669900	4	2	0	0	0	0	0	13
1	CONTROL	24	369650	4669675	1	4	0	0	0	0	0	5
1	CONTROL	25	369650	4669650	1	4	0	0	0	0	0	5
1	CONTROL	27	369325	4669525	1	4	0	0	0	0	0	5
1	CONTROL	28	369250	4669600	2	3	0	0	0	0	0	7
1	CONTROL	29	369250	4669675	2	3	0	0	0	0	0	7
1	CONTROL	30	369250	4669775	1	4	0	0	0	0	0	13
1	CONTROL	31	369250	4669825	4	4	0	0	0	0	0	13
1	CONTROL	33	369400	4669925	3	4	0	0	0	0	0	7
1	CONTROL	34	369550	4669975	3	3	0	0	0	0	0	3
1	CONTROL	35	369625	4669975	3	2	0	0	0	0	0	7
1	CONTROL	36	369700	4669925	4	3	0	0	0	0	0	13
1	CONTROL	37	369700	4669800	1	4	0	0	0	0	0	3
1	CONTROL	38	369700	4669675	1	4	0	0	0	0	0	5
1	CONTROL	39	369325	4669475	1	4	0	0	0	0	0	5
1	CONTROL	40	369275	4669475	1	4	0	0	0	0	0	5
1	CONTROL	41	369200	4669625	3	2	0	0	0	0	0	7
1	CONTROL	42	369200	4669725	2	4	0	0	0	0	0	13
1	CONTROL	43	369200	4669775	1	4	0	0	0	0	0	13
1	CONTROL	44	369300	4669975	2	4	0	0	0	0	0	3
1	CONTROL	45	369400	4669975	3	2	0	0	0	0	0	7
2	COLL N.	1	370200	4672900	1	4	0	0	0	0	0	1
2	COLL N.	2	370275	4672900	2	3	0	0	0	0	0	1
2	COLL N.	3	370275	4672850	2	4	0	0	0	0	0	1
2	COLL N.	4	370275	4672800	2	4	0	0	0	0	0	6
2	COLL N.	5	370225	4672750	1	4	0	0	0	0	0	6

PENDENT	
més de 35 ^è	1
35 ^è	2
5-20 ^è	3
0-5 ^è	4

SÒL ESCARBABLE	
100-75% sorrenc	1
75-50% sorrenc	2
50-25% sorrenc	3
25-0% sorrenc	4

DISTÀNCIES	
0-50 m	1
50-150 m	2
150-250 m	3
> 250 m	4

TIPUS DE LATRINES	
0-15 excrements	1
15-50 excrements	2
50-100 excrements	3
més de 100 excrements	4

2	COLL N.	6	370125	4672775	3	3	0	0	0	0	0	0	2	6
2	COLL N.	7	370125	4672850	3	3	0	0	0	0	0	0	2	6
2	COLL N.	8	370250	4672825	3	3	0	0	0	0	0	0	1	1
2	COLL N.	9	370200	4672775	3	3	0	0	0	0	0	0	1	6
2	COLL N.	10	370175	4672825	3	3	0	0	0	0	0	0	1	6
2	COLL N.	12	370325	4672850	1	4	0	0	0	0	0	0	2	1
2	COLL N.	13	370325	4672775	1	4	0	0	0	0	0	0	2	6
2	COLL N.	14	370300	4672700	1	4	0	0	0	0	0	0	2	6
2	COLL N.	15	370150	4672700	3	3	1	0	0	0	0	0	2	6
2	COLL N.	16	370075	4672775	3	1	0	0	0	0	0	0	2	6
2	COLL N.	17	370075	4672825	3	3	0	0	0	0	0	0	2	6
2	COLL N.	18	370125	4672950	1	4	0	0	0	0	0	0	2	1
2	COLL N.	20	370025	4672775	1	3	0	0	0	0	0	0	3	6
2	COLL N.	21	370025	4672875	2	2	0	0	0	0	0	0	3	6
2	COLL N.	22	370025	4672945	3	3	0	0	0	0	0	0	3	1
2	COLL N.	23	369975	4672800	2	1	0	0	0	0	0	0	3	6
2	COLL N.	24	369975	4672850	3	2	0	0	0	0	0	0	3	6
2	COLL N.	25	369975	4672900	3	2	0	0	0	0	0	0	3	6
2	COLL N.	26	370125	4672700	4	1	0	0	0	0	0	0	2	6
2	COLL N.	27	370200	4672650	3	4	0	0	0	0	0	0	2	6
2	COLL N.	28	370150	4672575	3	3	0	0	0	0	0	0	1	6
2	COLL N.	29	370175	4672600	4	2	0	0	0	0	0	0	1	6
2	COLL N.	30	370075	4672575	3	2	0	0	0	0	0	0	1	3
2	COLL N.	31	370075	4672675	4	2	0	0	0	0	0	0	2	6
2	COLL N.	32	370250	4672575	1	4	0	0	0	0	0	0	2	6
2	COLL N.	33	370150	4672525	4	2	0	0	0	0	0	0	2	1
2	COLL N.	34	370100	4672525	4	2	0	0	0	0	0	0	2	1
2	COLL N.	35	370075	4672530	2	3	0	0	0	0	0	0	2	1
2	COLL N.	36	370025	4672550	3	1	0	0	0	0	0	0	2	3
2	COLL N.	37	370025	4672300	2	2	0	0	0	0	0	0	4	3
2	COLL N.	39	370300	4672550	1	4	0	0	0	0	0	0	3	6
2	COLL N.	40	370228	4672433	1	4	0	0	0	0	0	0	3	1
2	COLL N.	41	370150	4672425	1	4	0	0	0	0	0	0	3	1
2	COLL N.	42	369975	4672450	4	2	0	0	0	0	0	0	3	1
2	COLL N.	43	370126	4672422	2	4	0	0	0	0	0	0	3	1

PENDENT	
més de 35 ^º	1
35 ^º	2
5-20 ^º	3
0-5 ^º	4

SÒL ESCARBABLE	
100-75% sorrenc	1
75-50% sorrenc	2
50-25% sorrenc	3
25-0% sorrenc	4

DISTÀNCIES	
0-50 m	1
50-150 m	2
150-250 m	3
> 250 m	4

TIPUS DE LATRINES	
0-15 excrements	1
15-50 excrements	2
50-100 excrements	3
més de 100 excrements	4

2		COLL N.	45	370025	4672425	4		2	0	0	0	0	3	3
2		COLL N.	46	370075	4672425	4		1	0	0	0	0	3	3
2		COLL N.	47	370275	4672375	2		2	0	0	0	0	4	1
2		COLL N.	48	370100	4672375	1		4	0	0	0	0	3	1
2		COLL N.	49	370207	4672790	3		2	0	0	0	0	1	6
2		COLL N.	50	370177	4672818	3		2	0	0	0	0	1	6
2		COLL N.	51	370169	4672840	3		2	0	0	0	0	1	6
2		COLL N.	52	370185	4672845	3		2	0	0	0	0	1	6
2		COLL N.	53	370122	4672625	4		2	1	2	0	0	1	6
2		COLL N.	54	370143	4672613	4		2	0	0	0	0	1	6
2		COLL N.	55	370098	4672596	4		3	0	0	0	0	1	6
2		ST.PONÇ	1	368650	4671450	3		2	0	0	0	0	1	4
2		ST.PONÇ	2	368700	4671300	3		3	0	0	0	0	1	4
2		ST.PONÇ	3	368625	4671300	3		3	0	0	0	0	2	4
2		ST.PONÇ	4	368675	4671500	1		4	0	0	0	0	2	4
2		ST.PONÇ	5	368750	4671500	4		2	0	0	0	0	2	4
2		ST.PONÇ	6	368800	4671425	3		3	0	0	0	0	2	12
2		ST.PONÇ	7	368800	4671400	1		4	0	0	0	0	2	12
2		ST.PONÇ	8	368775	4671350	1		3	0	0	0	0	2	12
2		ST.PONÇ	9	368800	4671300	2		3	0	0	0	0	2	2
2		ST.PONÇ	10	368800	4671250	4		1	0	0	0	0	2	2
2		ST.PONÇ	11	368750	4671250	2		1	0	0	0	0	2	2
2		ST.PONÇ	12	368650	4671450	2		3	0	0	0	0	2	4
2		ST.PONÇ	13	368525	4671500	1		3	0	0	0	0	2	1
2		ST.PONÇ	14	368575	4671500	1		3	0	0	0	0	2	1
2		ST.PONÇ	15	368600	4671500	1		3	0	0	0	0	2	1
2		ST.PONÇ	16	368725	4671550	2		4	0	0	0	0	3	4
2		ST.PONÇ	17	368775	4671550	2		3	0	0	0	0	3	4
2		ST.PONÇ	18	368850	4671550	3		4	0	0	0	0	3	4
2		ST.PONÇ	19	368850	4671475	1		4	0	0	0	0	3	12
2		ST.PONÇ	20	368850	4671450	1		4	0	0	0	0	3	12
2		ST.PONÇ	21	368850	4671425	1		4	0	0	0	0	3	12
2		ST.PONÇ	22	368850	4671300	3		1	0	0	0	0	2	2
2		ST.PONÇ	23	368850	4671200	2		2	0	0	0	0	3	2
2		ST.PONÇ	24	368800	4671200	3		1	0	0	0	0	3	2

PENDENT		
més de 35 ^a		1
35 ^a		2
5-20 ^a		3
0-5 ^a		4

SÒL ESCARBABLE		
100-75% sorrenc		1
75-50% sorrenc		2
50-25% sorrenc		3
25-0% sorrenc		4

DISTÀNCIES		
0-50 m		1
50-150 m		2
150-250 m		3
> 250 m		4

TIPUS DE LATRINES		
0-15 excrements		1
15-50 excrements		2
50-100 excrements		3
més de 100 excrements		4

2	MAÇANA	12	369575	4673325	4	3	0	0	0	0	0	2	9
2	MAÇANA	13	369575	4673375	3	2	1	0	0	0	0	2	9
2	MAÇANA	14	369575	4673475	2	3	0	0	0	0	0	2	5
2	MAÇANA	15	369675	4673525	2	3	0	0	0	0	0	2	1
2	MAÇANA	16	369900	4673525	2	3	0	0	0	0	0	3	1
2	MAÇANA	17	369900	4673425	4	3	0	0	0	0	0	2	5
2	MAÇANA	18	369900	4673400	3	2	0	0	0	0	0	2	3
2	MAÇANA	20	369750	4673275	3	3	0	0	0	0	0	2	3
2	MAÇANA	21	369675	4673275	3	3	0	0	0	0	0	2	5
2	MAÇANA	22	369625	4673275	4	2	0	0	0	0	0	3	9
2	MAÇANA	23	369525	4673325	3	2	0	0	0	0	0	3	9
2	MAÇANA	24	369525	4673375	4	2	0	0	0	0	0	3	9
2	MAÇANA	25	369525	4673425	3	3	0	0	0	0	0	2	5
2	MAÇANA	26	369525	4673525	2	3	0	0	0	0	0	3	1
2	MAÇANA	27	369525	4673550	2	3	0	0	0	0	0	3	1
2	MAÇANA	29	369950	4673475	2	3	0	0	0	0	0	3	5
2	MAÇANA	31	369725	4673225	1	4	0	0	0	0	0	3	1
2	MAÇANA	32	369675	4673225	3	3	0	0	0	0	0	3	5
2	MAÇANA	33	369625	4673225	3	2	1	0	0	0	0	3	9
2	MAÇANA	34	369575	4673225	4	2	0	0	0	0	0	3	9
2	MAÇANA	35	369475	4673225	2	3	0	0	0	0	0	4	3
2	MAÇANA	36	369475	4673275	2	3	0	0	0	0	0	3	3
2	MAÇANA	37	369475	4673325	3	2	0	0	0	0	0	3	3
2	MAÇANA	38	369475	4673375	4	1	0	0	0	0	0	3	9
2	MAÇANA	39	369475	4673425	2	3	0	0	0	0	0	3	5
2	MAÇANA	40	370000	4673525	2	3	0	0	0	0	0	3	5
2	MAÇANA	41	370000	4673475	4	3	0	0	0	0	0	3	5
2	MAÇANA	42	370000	4673400	3	2	0	0	0	0	0	3	3
2	MAÇANA	43	369725	4673175	2	3	0	0	0	0	0	3	1
2	MAÇANA	44	369650	4673175	3	2	0	0	0	0	0	3	1
2	MAÇANA	45	369625	4673175	4	2	0	0	0	0	0	4	9
2	MAÇANA	46	369600	4673175	4	2	0	0	0	0	0	4	9
2	MAÇANA	47	369525	4673175	3	2	0	2	0	1	4	4	3
2	MAÇANA	48	369425	4673250	1	1	0	0	0	1	4	4	3
2	MAÇANA	49	369425	4673300	2	2	0	0	0	0	0	4	3

PENDENT
més de 35^º
35^º
5-20^º
0-5^º

SÒL ESCARBABLE
100-75% sorrenc
75-50% sorrenc
50-25% sorrenc
25-0% sorrenc

DISTÀNCIES
0-50 m
50-150 m
150-250 m
> 250 m

TIPUS DE LATRINES
0-15 excrements
15-50 excrements
50-100 excrements
més de 100 excrements
35^º
5-20^º
0-5^º

2	MAÇANA	50	369425	4673400	2	3	0	0	0	0	0	3	9
2	MAÇANA	51	369425	4673475	2	3	0	0	0	0	0	4	5
2	MAÇANA	52	369680	4673397	2	3	0	0	0	0	0	1	5
2	MAÇANA	53	369679	4673443	2	3	0	0	0	0	0	1	5
2	MAÇANA	54	369753	4673409	3	3	1	0	0	0	0	1	5
2	SALZES	1	368375	4669875	3	2	0	0	0	0	0	1	9
2	SALZES	2	368375	4669925	4	2	0	0	0	0	0	1	9
0	SALZES	3	368450	4669900	3	2	0	0	0	0	0	1	9
2	SALZES	4	368450	4669825	3	1	0	0	0	0	0	2	7
2	SALZES	5	368400	4669825	2	1	1	0	0	0	0	1	7
2	SALZES	6	368375	4669825	2	4	0	0	0	0	0	1	3
2	SALZES	7	368350	4669850	2	2	0	0	0	0	0	1	3
2	SALZES	8	368350	4669900	3	2	0	0	0	0	0	1	9
2	SALZES	9	368475	4669975	3	2	0	0	0	0	0	2	9
2	SALZES	10	368500	4669864	3	2	0	0	0	0	0	2	9
2	SALZES	11	368409	4669777	4	2	2	0	0	0	0	2	7
2	SALZES	12	368450	4669775	3	1	0	0	0	0	0	2	7
2	SALZES	13	368425	4669775	3	1	0	0	0	0	0	2	7
2	SALZES	14	368350	4669775	2	1	0	0	0	0	0	2	3
2	SALZES	15	368300	4669775	2	1	2	0	0	0	0	2	3
2	SALZES	16	368300	4669825	1	1	0	0	0	0	0	2	3
2	SALZES	17	368300	4669900	3	3	2	1	0	1	2	2	9
2	SALZES	18	368450	4670025	3	2	0	0	0	0	0	2	9
2	SALZES	19	368550	4670025	4	2	0	0	0	0	0	3	7
2	SALZES	20	368550	4669925	4	2	0	0	0	0	0	2	9
2	SALZES	21	368550	4669725	2	1	0	0	0	0	0	3	7
2	SALZES	22	368450	4669725	3	1	2	0	0	0	0	2	7
2	SALZES	23	368375	4669725	2	1	0	0	0	0	0	2	3
2	SALZES	24	368250	4669775	2	2	0	0	0	0	0	3	3
2	SALZES	25	368300	4669825	1	1	0	0	0	0	0	3	3
2	SALZES	26	368350	4670025	3	2	0	0	0	0	0	2	9
2	SALZES	27	368475	4670075	4	1	0	0	0	0	0	3	9
2	SALZES	28	368600	4669825	1	3	0	0	0	0	0	3	7
2	SALZES	29	368600	4669925	3	2	0	0	0	0	0	3	9
2	SALZES	30	368600	4669800	1	2	0	0	0	0	0	3	7

PENDENT
 més de 35^a
 35^a
 5-20^a
 0-5^a

SÒL ESCARBABLE
 100-75% sorrenc
 75-50% sorrenc
 50-25% sorrenc
 25-0% sorrenc

DISTÀNCIES
 0-50 m
 50-150 m
 150-250 m
 > 250 m

TIPUS DE LATRINES
 0-15 excrements
 15-50 excrements
 50-100 excrements
 més de 100 excrements

2	TAC	3	372825	4673100	4		2	0	0	0	0	1	10
2	TAC	4	372775	4673125	3		2	0	0	0	0	2	10
2	TAC	5	372850	4673175	4		2	0	0	0	0	2	10
2	TAC	6	372925	4673100	4		1	0	0	0	0	2	10
2	TAC	7	372900	4673025	2		3	0	0	0	0	2	8
2	TAC	8	372875	4673025	2		2	0	1	0	0	2	8
2	TAC	9	372803	4673023	3		3	0	0	0	0	2	8
2	TAC	10	372725	4673050	3		2	0	0	0	0	2	10
2	TAC	11	372725	4673125	4		1	0	0	0	0	2	10
2	TAC	12	372725	4673225	4		1	0	0	0	0	3	4
2	TAC	13	372750	4673225	4		2	0	0	0	0	2	4
2	TAC	14	372775	4673225	2		3	0	0	0	0	2	4
2	TAC	15	372950	4673225	2		2	0	0	0	0	2	10
2	TAC	16	372950	4673000	3		2	0	0	0	0	2	8
2	TAC	17	372900	4672975	3		3	0	0	0	0	2	8
2	TAC	18	372750	4672975	3		3	0	0	0	0	3	8
2	TAC	19	372675	4673025	2		4	0	0	0	0	3	14
2	TAC	20	372675	4673075	2		2	0	0	0	0	3	14
2	TAC	21	372675	4673175	3		3	0	0	0	0	3	4
2	TAC	22	372750	4673275	3		3	0	0	0	0	3	4
2	TAC	23	372825	4673275	1		4	0	0	0	0	3	4
2	TAC	24	372975	4673275	3		3	0	0	0	0	3	10
2	TAC	25	373025	4673225	3		1	0	0	0	0	3	10
2	TAC	26	373025	4673125	1		4	0	0	0	0	3	14
2	TAC	27	373025	4673050	3		1	0	0	0	0	3	10
2	TAC	28	372925	4672925	3		1	0	0	0	0	3	8
2	TAC	29	372800	4672925	3		2	0	0	0	0	3	8
2	TAC	30	372675	4672950	3		2	0	0	0	0	3	8
2	TAC	31	372625	4673000	1		4	0	0	0	0	3	14
2	TAC	32	372625	4673125	1		4	0	0	0	0	3	4
2	TAC	33	372625	4673252	3		1	0	0	0	0	4	5
2	TAC	34	372636	4673325	4		1	0	0	0	0	4	10
2	TAC	35	372775	4673325	3		2	0	0	0	0	3	4
2	TAC	36	372850	4673325	3		4	0	0	0	0	3	4
2	TAC	37	373075	4673200	3		1	0	0	0	0	3	10

PENDENT	
més de 35 ^è	1
35 ^è	2
5-20 ^è	3
0-5 ^è	4

SÒL ESCARBABLE	
100-75% sorrenc	1
75-50% sorrenc	2
50-25% sorrenc	3
25-0% sorrenc	4

DISTÀNCIES	
0-50 m	1
50-150 m	2
150-250 m	3
> 250 m	4

TIPUS DE LATRINES	
0-15 excrements	1
15-50 excrements	2
50-100 excrements	3
més de 100 excrements	4

Disseny del Pla de Seguiment de la població de Conill de bosc (*Oryctolagus cuniculus*) a la Finca d'Alinyà i propostes de gestió.

2	TAC	38	373075	4673100	1	4	0	0	0	0	3	14
2	TAC	39	373075	4673025	3	1	0	0	0	0	3	10
2	TAC	40	373075	4672900	3	1	0	0	0	0	4	8
2	TAC	41	372900	4672875	4	4	0	0	0	0	3	8
2	TAC	42	372725	4672875	3	1	0	0	0	0	4	8

PENDENT	
més de 35 ^a	1
35 ^a	2
5-20 ^a	3
0-5 ^a	4

SÒL ESCARBABLE	
100-75% sorrenc	1
75-50% sorrenc	2
50-25% sorrenc	3
25-0% sorrenc	4

DISTÀNCIES	
0-50 m	1
50-150 m	2
150-250 m	3
> 250 m	4

TIPUS DE LATRINES	
0-15 excrements	1
15-50 excrements	2
50-100 excrements	3
més de 100 excrements	4