

Primera parada: Aromàtiques

Espècie flora: *Rosmarinus officinalis*



Data: 8/05/2015

Hora d'inici: 9:10h

Hora final: 9:25h

Condicions meteorològiques: Les condicions meteorològiques durant la realització del cens eren les òptimes. El percentatge de nuvolositat era pràcticament 0. A més, no hi havia presència de vent que pogués pertorbar els resultats.

Descripció paisatge: Parcel·la de planta aromàtica anomenada romaní, en diferents estadis de creixement. De menys mida de planta a més mida i amb més flors.

Altitud: 1055metres

Coordenades UTM	Nombre de presència d'himenòpters:
X: 369248,17 Y: 4670164,06	1
X: 369235,17 Y: 4670154,06	2
X: 369222,17 Y: 4670148,06	1

Segona parada

Espècie flora: *Crataegus monogyna*



Data: 8/05/2015

Hora d'inici: 9:35h

Hora final: 9:50h

Condicions meteorològiques: Les condicions meteorològiques durant la realització del cens eren les òptimes. El percentatge de nuvolositat era pràcticament 0. A més, no hi havia presència de vent que pogués pertorbar els resultats.

Descripció paisatge: Flora diversa als laterals del camí, predomini de *Crataegus monogyna* i *Ginesta scorpius*.

Altitud: 1079 metres

Coordenades UTM	Nombre de presència d'himenòpters:
X: 369387,17 Y: 4670260,06	8
X: 369431,17 Y: 4670277,06	2
X: 369366,17 Y: 4670242,06	8

Segona parada

Espècie flora: *Ginesta scorpius***Data:** 8/05/2015**Hora d'inici:** 9:35h**Hora final:** 9:50h

Condicions meteorològiques: Les condicions meteorològiques durant la realització del cens eren les òptimes. El percentatge de nuvolositat era pràcticament 0. A més, no hi havia presència de vent que pogués pertorbar els resultats.

Descripció paisatge: Flora diversa als laterals del camí, predomini de *Crataegus monogyna* i *Ginesta scorpius*.

Altitud: 1079metres

CoordenadesUTM	Nombre de presència d'himenòpters:
X: 369387,17 Y: 4670260,06	2
X: 369431,17 Y: 4670277,06	4

Tercera parada: Tanca natural

Espècie flora: *Crataegus monogyna*



Data: 8/05/2015

Hora d'inici: 13:16h

Hora final: 13:31h

Condicions meteorològiques: Les condicions meteorològiques presents durant la realització del cens eren les òptimes tot i que el percentatge de nuvolositat era aproximadament de 15% i vam presenciar algunes ràfegues de vent.

Descripció paisatge: Tanca natural als laterals del camí.

Altitud: 1158 metres

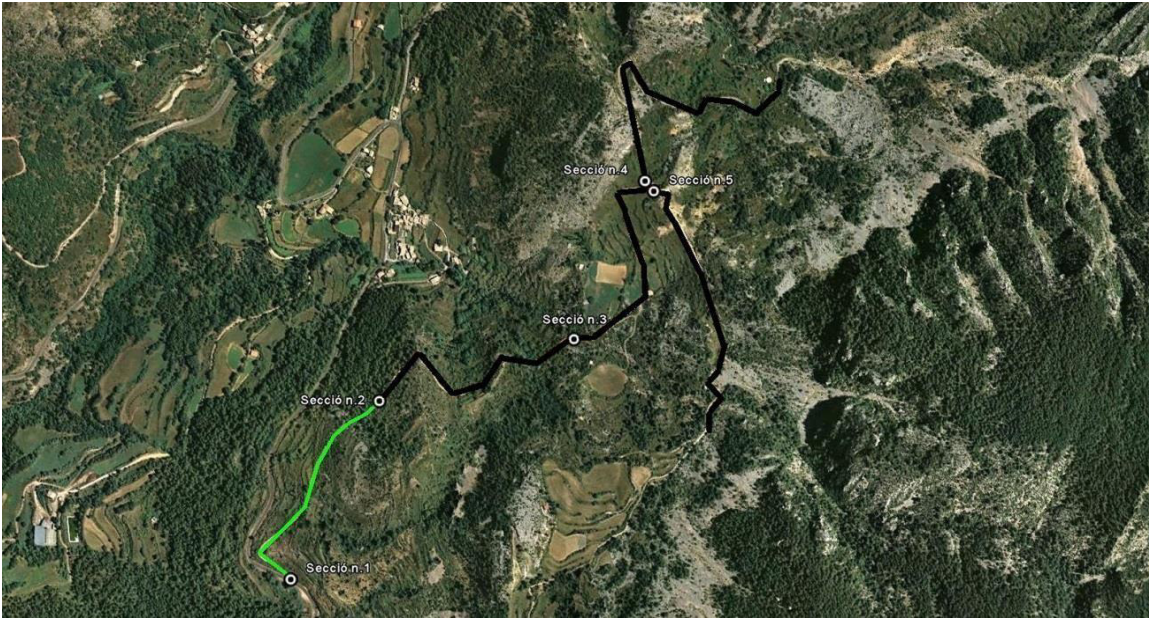
Coordenades UTM	Nombre de presència d'himenòpters:
X: 370156,17 Y: 4670452,05	0
X: 370174,17 Y: 4670472,05	1
X: 370182,17 Y: 4670275,05	2

Quarta parada:Aromàtiques	
Espècie flora: <i>Rosmarinus officinalis</i>	
	
Data: 8/05/2015	
Hora d'inici: 13:56h	
Hora final: 14:11h	
Condicions meteorològiques: Les condicions meteorològiques presents durant la realització del cens eren les òptimes tot i que el percentatge de nuvolositat era aproximadament de 15% i vam presenciar algunes ràfegues de vent.	
Descripció paisatge: Parcel·la de planta aromàtica anomenada romaní, en diferents estadis de creixement.	
Altitud: 1184metres	
Coordenades UTM	Nombre de presència d'himenòpters:
X: 370153,17 Y: 4670304,05	5

Cinquena parada	
Espècie flora: <i>Malus domestica</i>	
	
Data: 8/05/2015	
Hora d'inici: 13:32h	
Hora final: 13:47h	
Condicions meteorològiques: Les condicions meteorològiques presents durant la realització del cens eren les òptimes tot i que el percentatge de nuvolositat era aproximadament de 15% i vam presenciar algunes ràfegues de vent.	
Descripció paisatge: Parcel·la recent plantada de pomeres.	
Altitud: 1026metres	
Coordenades UTM	Nombre de presència d'himenòpters:
X: 370169,9 Y: 4670456,1	0

5.4. SOCC a Planassa i Campaposta

A continuació es mostren els resultats del SOCC dut a terme a Planassa i Campaposta el 17 de maig del 2015, dividits per secció. Per últim, en la *taula 18*, es pot veure el llistat d'espècies trobades durant tot el transcurs del SOCC.

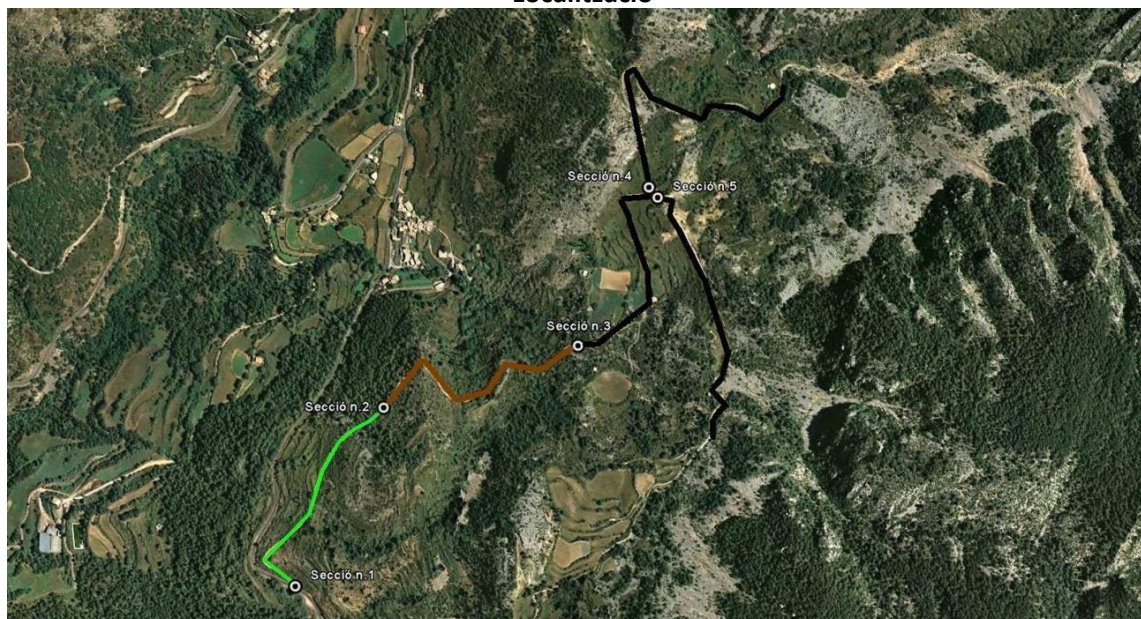
SECCIÓ 1	
Localització	
	
Hora d'inici: 08:43h	Hora final: 09:29h
Temps de realització del cens: 46'	
Altitud: 1050 m	
Coordenades (UTM) inici: X: 369226,17 Y: 4670089,06	Coordenades (UTM) final: X: 369567,17 Y: 4670317,06
Condicions meteorològiques: Les condicions climàtiques presents durant la realització del cens eren les òptimes. El percentatge de nuvolositat era de pràcticament 0. A més, no hi havia cap presència de vent que pogués pertorbar els resultats.	

Catàleg d'aus Secció 1				
Família	Espècie	Número d'exemplars		
		Banda	Masclles	Altres
Pàrids	Mallerenga petita (<i>Parus ater</i>)	0-25m	-	2
		25-100m	-	3
		>100m	-	1
Túrdids	Pit-roig (<i>Erithacus rubecula</i>)	0-25m	-	-
		25-100m	-	1
		>100m	1	-
Sítids	Pica-soques blau (<i>Sitta europaea</i>)	0-25m	-	-
		25-100m	1	-
		>100m	-	-
Fringíl·lids	Pinsà comú (<i>Fringilla coelebs</i>)	0-25m	-	1
		25-100m	-	10
		>100m	-	-
Colúmbids	Tudó (<i>Columba palumbus</i>)	0-25m	-	-
		25-100m	-	1
		>100m	-	-
Pàrids	Mallerenga carbonera (<i>Parus major</i>)	0-25m	-	-
		25-100m	1	-
		>100m	-	-
Còrvids	Corb (<i>Corvus corax</i>)	0-25m	-	-
		25-100m	-	1
		>100m	-	1

Túrdits sp.	-	0-25m	-	-
		25-100m	-	-
		>100m	1	-
Túrdits	Merla (<i>Turdus merula</i>)	0-25m	-	-
		25-50m	1	2
		>100m	-	2
Cucúlids	Cucut (<i>Clamator glandarius</i>)	0-25m	-	-
		25-100m	-	-
		>100m	-	1
Sílvids	-	0-25m	-	-
		25-100m	-	3
		>100m	-	-
Accipítrids	Voltor comú (<i>Gyps fulvus</i>)	0-25m	-	-
		25-100m	-	-
		>100m	-	30
Accipítrids	Aufrany (<i>Neophron percnopterus</i>)	0-25m	-	-
		25-100m	-	-
		>100m	-	1
Sílvids	Tallareta cuallarga (<i>Sylvia undata</i>)	0-25m	-	-
		25-100m	-	1
		>100m	-	-
Sílvids	Tallareta vulgar (<i>Sylvia communis</i>)	0-25m	-	-
		25-100m	1	-
		>100m	-	-
Total			6	61

SECCIÓ 2

Localització



Hora d'inici: 09:29h

Hora final: 09:46h

Temps de realització del cens: 17'

Altitud: 1080 m

Coordenades (UTM) inici: X: 369567,17

Y: 4670317,06

Coordenades (UTM) final: X: 369742,17

Y: 4670252,06

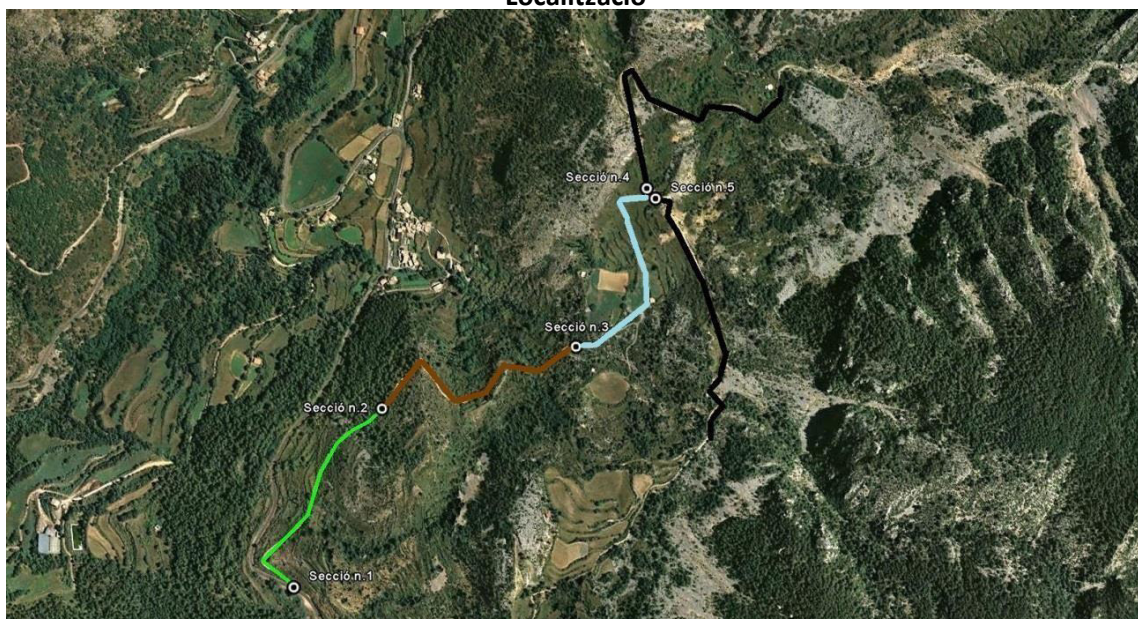
Condicions meteorològiques: Les condicions climàtiques presents durant la realització del cens eren les òptimes.

Catàleg d'aus Secció 2				
Família	Espècie	Número d'exemplars		
		Banda	Mascles	Altres
Pàrids	Mallerenga petita (<i>Parus ater</i>)	0-25m	-	-
		25-100m	-	5
		>100m	-	-
Sítids	Pica-soques blau (<i>Sitta europaea</i>)	0-25m	-	-
		25-100m	-	1
		>100m	-	-
Pàrids	Mallerenga carbonera (<i>Parus major</i>)	0-25m	-	-
		25-100m	-	1
		>100m	-	-
Cucúlids	Cucut (<i>Clamator glandarius</i>)	0-25m	-	-
		25-100m	-	-
		>100m	-	1
Sílvids	-	0-25m	-	-
		25-100m	-	1
		>100m	-	-
Túrdits	Merla (<i>Turdus merula</i>)	0-25m	-	-
		25-100m	1	1
		>100m	-	-
Sílvids	Mosquiter pàl·lid (<i>Phylloscopus bonelli</i>)	0-25m	-	-
		25-100m	1	-
		>100m	-	-

Pàrids sp.	-	0-25m	-	-
		25-100m	-	1
		>100m	-	-
Sílvids	Tallarol emmascarat (<i>Sylvia hortensis</i>)	0-25m	-	-
		25-100m	-	1
		>100m	-	-
Muscicàpids	Mastegatatxes (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	0-25m	-	-
		25-100m	-	-
		>100m	-	1
Troglodítids	Cargolet (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	0-25m	-	1
		25-100m	-	-
		>100m	-	-
Aegithalidae	Mallerenga emplomallada (<i>Lophophanes cristatus</i>)	0-25m	-	-
		25-100m	-	-
		>100m	-	2
Phyloscopus sp.	-	0-25m	-	1
		25-100m	-	-
		>100m	-	-
Túrdits	Bitxac (<i>Saxicola torquatus</i>)	0-25m	-	-
		25-100m	-	1
		>100m	-	-
Total			2	18

SECCIÓ 3

Localització



Hora d'inici: 09:46h

Hora final: 10:31h

Temps de realització del cens: 45'

Altitud: 1108 m

Coordenades (UTM) inici: X: 369742,17

Y: 4670252,06

Coordenades (UTM) final: X: 370132,17

Y: 4670397,05

Condicions meteorològiques: Les condicions climàtiques presents durant la realització del cens eren les òptimes. El percentatge de nuvolositat era de pràcticament 0. Al final del transsecte vam presenciar algunes ràfegues de vent que van poder pertorbar els resultats.

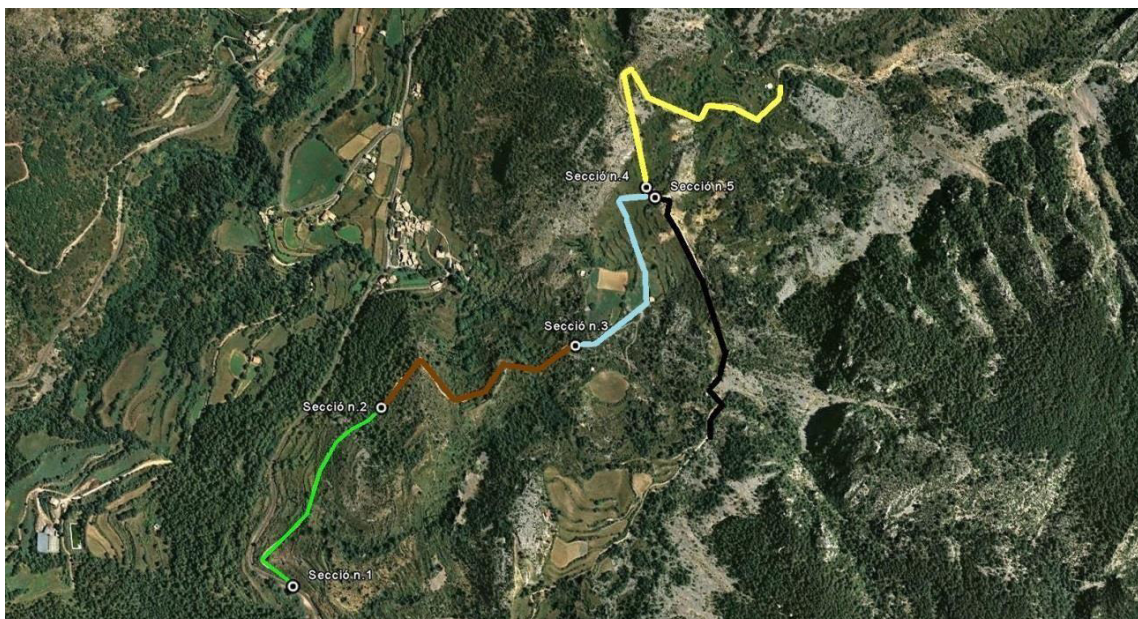
Catàleg d'aus Secció 3				
Família	Espècie	Número d'exemplars		
		Banda	Mascles	Altres
Pàrids	Mallerenga petita (<i>Parus ater</i>)	0-25m	-	1
		25-100m	-	1
		>100m	-	-
Fringíl·lids	Pinsà comú (<i>Fringilla coelebs</i>)	0-25m	-	4
		25-100m	-	3
		>100m	-	-
Colúmbids	Tudó (<i>Columba palumbus</i>)	0-25m	-	1
		25-100m	1	-
		>100m	-	-
Pàrids	Mallerenga carbonera (<i>Parus major</i>)	0-25m	-	-
		25-100m	1	-
		>100m	-	-
Túrdits sp.	-	0-25m	-	-
		25-100m	-	1
		>100m	-	-
Cucúlids	Cucut (<i>Clamator glandarius</i>)	0-25m	-	-
		25-100m	-	-
		>100m	1	-
Túrdits	Merla (<i>Turdus merula</i>)	0-25m	-	-
		25-100m	-	3
		>100m	-	-

Accipítrids	Voltor comú (<i>Gyps fulvus</i>)	0-25m	-	-
		25-100m	-	-
		>100m	-	1
Sílvids	Mosquiter pàlid (<i>Phylloscopus bonelli</i>)	0-25m	-	-
		25-100m	1	1
		>100m	-	-
Sílvids	Tallarol emmascarat (<i>Sylvia hortensis</i>)	0-25m	-	-
		25-100m	-	-
		>100m	1	-
Aegithalidae	Mallerenga cuallarga (<i>Aegithalos caudatus</i>)	0-25m	-	-
		25-100m	-	1
		>100m	-	1
Sílvids	Tallarol de casquet (<i>Sylvia atricapilla</i>)	0-25m	1	-
		25-100m	-	-
		>100m	-	-
Emberízids sp.	-	0-25m	-	-
		25-100m	-	-
		>100m	-	1
Túrdits	Bitxac (<i>Saxicola torquatus</i>)	0-25m	1	-
		25-100m	1	-
		>100m	-	-
Còrvids	Gaig (<i>Garrulus glandarius</i>)	0-25m	-	-
		25-100m	1	-
		>100m	1	-

Laniidae	Escorxador	0-25m	-	-
	(Lanius collurio)	25-100m	1	-
		>100m	-	-
Emberízids	Gratapalles (Emberiza cirlus)	0-25m	-	-
		25-100m	1	-
		>100m	-	-
Fringíl·lids	Gafarró (Serinus serinus)	0-25m	-	-
		25-100m	1	-
		>100m	-	-
Total			13	19

SECCIÓ 4

Localització



Hora d'inici: 10:31h

Hora final: 11:02h

Temps de realització del cens: 31'

Altitud: 1106 m

Coordenades (UTM) inici: X: 370132,17

Y: 4670397,05

Coordenades (UTM) final: X: 370391,17

Y: 4670415,05

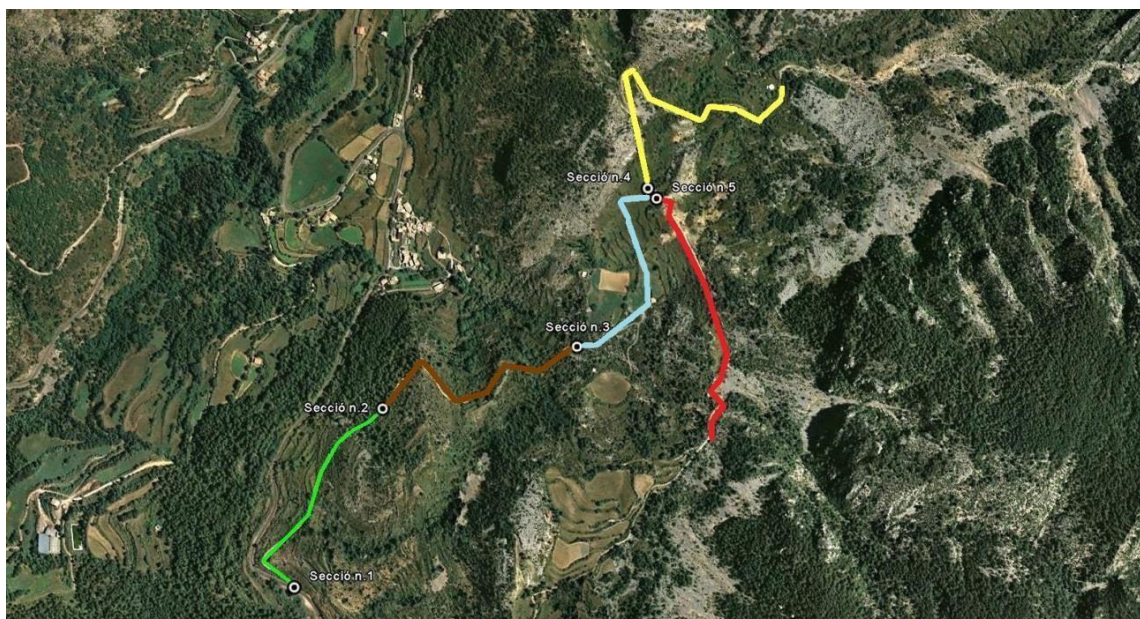
Condicions meteorològiques: Les condicions climàtiques presents durant la realització del cens eren les òptimes. El percentatge de nuvolositat era de pràcticament 0. Al final del transsecte vam presenciar algunes ràfegues de vent que van poder pertorbar els resultats.

Catàleg d'aus Secció 4				
Família	Espècie	Número d'exemplars		
		Banda	Mascles	Altres
Pàrids	Mallerenga petita (<i>Parus ater</i>)	0-25m	1	2
		25-100m	-	1
		>100m	-	1
Fringíl·lids	Pinsà comú (<i>Fringilla coelebs</i>)	0-25m	-	1
		25-100m	-	2
		>100m	-	1
Pàrids	Mallerenga carbonera (<i>Parus major</i>)	0-25m	-	1
		25-100m	-	-
		>100m	-	-
Cucúlids	Cucut (<i>Clamator glandarius</i>)	0-25m	-	-
		25-100m	-	-
		>100m	1	-
Túrdits	Merla (<i>Turdus merula</i>)	0-25m	-	-
		25-100m	-	-
		>100m	-	2
Pàrids	Mallerenga emplomallada (<i>Parus cristatus</i>)	0-25m	-	-
		25-100m	-	2
		>100m	-	-
Còrvids	Gaig (<i>Garrulus glandarius</i>)	0-25m	-	-
		25-100m	1	-
		>100m	-	-

Hirundinidae	Roquerol (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)	0-25m	-	3
		25-100m	-	-
		>100m	-	-
Sílvids	Tallarol gros (<i>Sylvia borin</i>)	0-25m	-	-
		25-100m	-	1
		>100m	-	-
Total			3	17

SECCIÓ 5

Localització



Hora d'inici: 11:27h

Hora final: 11:41h

Temps de realització del cens: 14'

Altitud: ? m

Coordenades (UTM) inici: X: 370141,17
Y: 4670395,05

Coordenades (UTM) final: X: 370005,6
Y: 4669951,9

Condicions meteorològiques: Les condicions climàtiques presents durant la realització del cens eren les òptimes. El percentatge de nuvolositat era de pràcticament 0. Al final del transsecte vam presenciar algunes ràfegues de vent que van poder pertorbar els resultats.

Catàleg d'aus Secció 5				
Família	Espècie	Número d'exemplars		
		Banda	Mascles	Altres
Pàrids	Mallerenga petita (<i>Parus ater</i>)	0-25m	-	-
		25-100m	-	2
		>100m	-	-
Fringíl·lids	Pinsà comú (<i>Fringilla coelebs</i>)	0-25m	-	-
		25-100m	-	1
		>100m	-	-
Accipítrids	Vultur comú (<i>Gyps fulvus</i>)	0-25m	-	-
		25-100m	-	-
		>100m	-	1
Muscicàpids	Papamosques gris (<i>Muscicapa striata</i>)	0-25m	-	-
		25-100m	-	1
		>100m	-	-
Emberízids	Sit negre (<i>Emberiza cia</i>)	0-25m	-	-
		25-100m	-	2
		>100m	-	-
Còrvids sp.	-	0-25m	-	-
		25-100m	-	-
		>100m	-	2
Total			0	9

Fitxa del SOCC

Temps emprat per secció		8:43	9:29	9:29	9:46	9:46	10:31	10:31	11:02	11:27	11:41		
Espècie	Banda	Secció 1		Secció 2		Secció 3		Secció 4		Secció 5		Total	
		Mascles	Altres	Mascles	Altres	Mascles	Altres	Mascles	Altres	Mascles	Altres	Mascles	Altres
<i>Mallarenga petita</i>	0-25 m		2				1	1	2			1	5
	25-100 m		3		5		1		1		2		12
	>100 m		1						1				2
<i>Pit - roig</i>	0-25 m												
	25-100 m		1										1
	>100 m	1										1	
<i>Picasoques blau</i>	0-25 m												
	25-100 m	1			1							1	1
	>100 m												
<i>Pinsà comú</i>	0-25 m		1				4		1				6
	25-100 m		10				3		2		1		16
	>100 m								1				1
<i>Tudó</i>	0-25 m						1						1
	25-100 m		1			1						1	1
	>100 m												
<i>Mosquiter comú</i>	0-25 m												
	25-100 m		1										1
	>100 m												
<i>Mallerenga carbonera</i>	0-25 m								1				1
	25-100 m	1			1	1						2	1
	>100 m												
<i>Corb</i>	0-25 m												
	25-100 m		1										1
	>100 m		1										1
<i>Turdus sp.</i>	0-25 m												
	25-100 m						1						1
	>100 m	1										1	

Cucut	0-25 m												
	25-100 m												
	>100 m		1		1	1		1				2	2
Sylvia sp.	0-25 m												
	25-100 m		3		1								4
	>100 m												
Merla	0-25 m												
	25-100 m	1	2	1	1		3					2	6
	>100 m		2						2				4
Vultur comú	0-25 m												
	25-100 m												
	>100 m		+30				1				1		+32
Aufrany	0-25 m												
	25-100 m												
	>100 m		1										1
Tallareta cuallarga	0-25 m												
	25-100 m		1										1
	>100 m												
Tallareta vulgar	0-25 m												
	25-100 m	1										1	
	>100 m												
Mosquiter pàlid	0-25 m												
	25-100 m			1		1	1					2	1
	>100 m												
Parus sp.	0-25 m												
	25-100 m				1								1
	>100 m												
Tallarol emmascarat	0-25 m												
	25-100 m				1								1
	>100 m					1						1	
Mastegatxexes	0-25 m												
	25-100 m												
	>100 m				1								1

Cargolet	0-25 m				1							1
	25-100 m											
	>100 m											
Mallerenga emplomallada	0-25 m											
	25-100 m							2				2
	>100 m				2							2
Phylloscopus sp.	0-25 m				1							1
	25-100 m											
	>100 m											
Mallerenga cuallarga	0-25 m											
	25-100 m						1					1
	>100 m						1					1
Tallarol de casquet	0-25 m					1					1	
	25-100 m											
	>100 m											
Emberiza sp.	0-25 m											
	25-100 m											
	>100 m						1					1
Gaig	0-25 m											
	25-100 m					1		1				2
	>100 m					1						1
Escorxador	0-25 m											
	25-100 m					1					1	
	>100 m											
Bítxac	0-25 m					1						1
	25-100 m				1	1					1	1
	>100 m											
Gratapalles	0-25 m											
	25-100 m					1					1	
	>100 m											
Gafarró	0-25 m											
	25-100 m					1					1	
	>100 m											

Roquerol	0-25 m								3				3
	25-100 m												
	>100 m												
Papamosques gris	0-25 m												
	25-100 m										1		1
	>100 m												
Tallarol gros	0-25 m												
	25-100 m								1				1
	>100 m												
Sit negre	0-25 m												
	25-100 m										2		2
	>100 m												
Corvus sp.	0-25 m												
	25-100 m												
	>100 m		1								2		3

Taula 18: Seguiment d'Ocells Comuns de Catalunya detectats segons tram a Planassa i Camaposta. Font: Elaboració pròpia

DIAGNOSI I CONCLUSIONS



6. DIAGNOSI I CONCLUSIONS

6.1. Diagnosi i discussió de picots

La fusta morta és un component clau de la biodiversitat en els ecosistemes forestals de tot el món. La descomposició de la matèria orgànica i els arbres morts proporcionen recursos d'hàbitat per milers d'espècies com, per exemple, els que habiten a la fusta: invertebrats saproxílics i vertebrats que niden en els forats (Nappi et al, 2015).

Els pícidis són un clar exemple d'aquestes espècies, atès que excaven forats als arbres per nidificar, dormir i alimentar-se. La parella reproductora acostuma a excavar una cavitat nova per fer-hi el niu cada any (Bonar, 2000). Per tant, els pícidis depenen d'arbres morts o secs per nidificar, considerant els arbres aptes per nidificar un factor limitant per la majoria de les poblacions de pícidis.

Més endavant, els forats excavats pels pícidis poden ser utilitzats per la fauna de la zona, incloent altres ocells i mamífers (com per exemple esquirols, ratpenats, mussols, etc.), però també rèptils, amfibis i insectes.

Els pícidis, doncs, juguen un paper molt important en els ecosistemes dels boscos. De fet, existeix una forta relació entre la riquesa d'espècies de pícidis amb la riquesa d'ocells al bosc, a més de ser indicadors fiables de l'estat dels boscos en general. És per això que una bona gestió de l'hàbitat dels pícidis pot beneficiar la biodiversitat forestal i promoure els processos d'excavació de cavitats que serveixin per a altres aus (Blanc & Martin, 2012).

Una gestió intensiva del bosc i l'eliminació dels arbres vells o morts faria disminuir les poblacions d'aus que nidifiquen en cavitats, així que s'hauria d'assegurar que aquests arbres no siguin eliminats durant l'extracció de fusta i altres activitats forestals (Adkins & Cuthbert, 2002).

Els píccids poden fer diferents tipus de forats. Tal com es veurà més endavant, segons el propòsit, el forat pot tenir funció trofotròpica, d'ajoc o genotròfica. A més, les característiques de les picades varien depenent de cada espècie, fet que permet determinar de quina espècie es tracta cada forat.

Donat que ningú mai ha fet una explicació dels tipus de forats que poden fer pels picots, a continuació ens disposem a explicar cada tipus de forat basant-nos en la nostra pròpia experiència en el camp i amb l'ajuda d'en Dr. Martí Boada.

1. FORATS TROFOTRÒPICS

La seva funció és proporcionar aliment per als píccids, els quals el poden obtenir mitjançant les següent vies (Nappi et al, 2015):

- Recollint insectes de la superfície i entre les fissures de l'escorça dels arbres.
- Picant la fusta superficialment.
- Escloccant l'escorça dels arbres.
- Excavant forats per accedir als llocs més profunds, on habiten artròpodes.
- Excavant forats per xuclar la saba.

Com es pot apreciar, no totes les formes d'obtenció d'aliment a partir d'arbres generen forats, ni tampoc són tots iguals. Segons els invertebrats que cacen, podem diferenciar dos tipus de forats trofotròpics:

- 1) Forats per extreure formícids⁴ i xilòfags⁵: petits forats que es fan quan els picots piquen els arbres molt seguidament. El soroll i la vibració provoca que les formigues se sentin atretes, surtin de l'arbre i els picots aprofiten per caçar-les.

⁴ Formícids: família d'insectes pertanyents a l'ordre dels himenòpters i coneguts comunament com formigues.

⁵ Xilòfags: terme que descriu l'hàbit dels consumidors primaris que s'alimenten principalment de fusta morta, la qual proporciona un alt contingut proteic. L'exemple més comú són les termites.

- 2) Forats per extreure sílfids⁶, larves de caràbids⁷ i cerambícids⁸: forats sensiblement més grans i profunds que els anteriors degut a que trenquen l'escorça per arribar a l'interior de l'arbre, on es troben els invertebrats i les larves, que tenen un alt contingut proteic.

A part dels forats que fan per atrapar els petits invertebrats, com s'ha mencionat anteriorment, també poden fer forats per extreure la saba.

D'altra banda, els individus de picot negre (*Dryocopus martius*), degut a la seva gran envergadura, destaquen per trencar de manera més descontrolada els arbres, donant lloc a picades més grans i a destrosses de l'escorça més acusades i fàcilment perceptibles.

2. FORATS D'AJOC

La seva funció és, d'una banda, proporcionar refugi per defensar-se dels depredadors i, d'altra banda, protegir als pícid de les condicions meteorològiques adverses, com ara la pluja i les baixes temperatures a la nit. Així doncs, en aquests forats són on els pícid dormen.

Atès que els pícid han de poder entrar dins d'aquests forats, per norma general, són més grans que els forats trofotòpics, variant també entre les diferents espècies degut a les diferències de mida que hi ha entre elles.

3. FORATS GENOTRÒFICS

La seva funció és purament reproductora, per tant, es tracta dels nius dels pícid. Aquests forats proporcionen un lloc segur on incubar els ous i cuidar les cries

⁶ Sílfids: família de coleòpters amb una mida entre els 4 i els 40 mm que s'alimenten de carronya i que són comunament coneguts com a escarabats enterradors.

⁷ Caràbids: família de coleòpters amb una mida entre els 2 i els 60 mm que s'alimenten principalment d'altres insectes. La majoria d'ells són de color negre i molts destaquen per tenir coloracions metàl·liques

⁸ Cerambícids: família de coleòpters de menys de 17 centímetres que es caracteritzen per tenir antenes llargues i colors cridaners. Les seves larves són xilòfagues.

fins que surten del niu. En molts d'ells es pot apreciar que l'entrada del niu ha sigut reduïda per tal de dificultar l'entrada als depredadors.

A vegades, un forat d'ajoc es pot utilitzar també com a forat genotròfic, tot i que el més habitual és que els píccids construeixin un nou forat que esdevindrà el niu, abandonant l'antic forat d'ajoc.

La mida d'aquests forats, a l'igual que els forats d'ajoc, és més gran que els forats trofotròpics i varia depenent de la grandària de l'espècie.

A continuació es classifiquen les picades dels arbres trobats tant a l'Obaga de Colldéu com a Planassa i Campaposta segons la seva tipologia.

FORATS TROFOTRÒPICS



Arbre 1, picada a mig metre d'alçada



Arbre 6



Arbre 1, picada a la base

OBSERVACIONS:

Les tres imatges corresponen a diferents picades de picot negre de l'Obaga de Colldéu. L'arbre 1 té varies picades, unes més a la base i d'altres més amunt del tronc, a mig metre d'alçada aproximadament. Les dues picades que es veuen en la primer imatge són fetes per tal d'extreure larves. La picada a la base del tronc, en canvi, està feta amb el mètode d'escloscar l'escorça.

A l'arbre 6 es pot apreciar el resultat de la força amb que piquen aquests ocells.

FORATS TROFOTRÒPICS



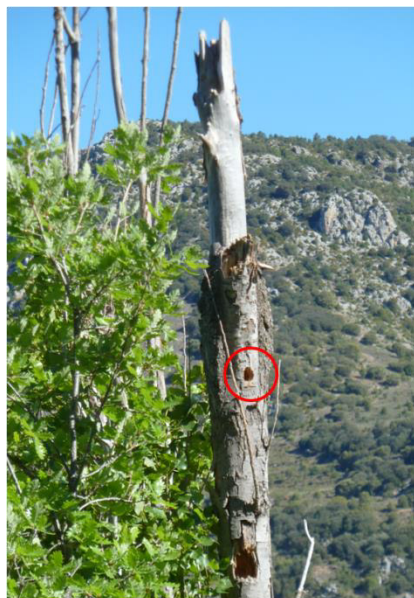
Arbre 2



Arbre 4



Arbre 7



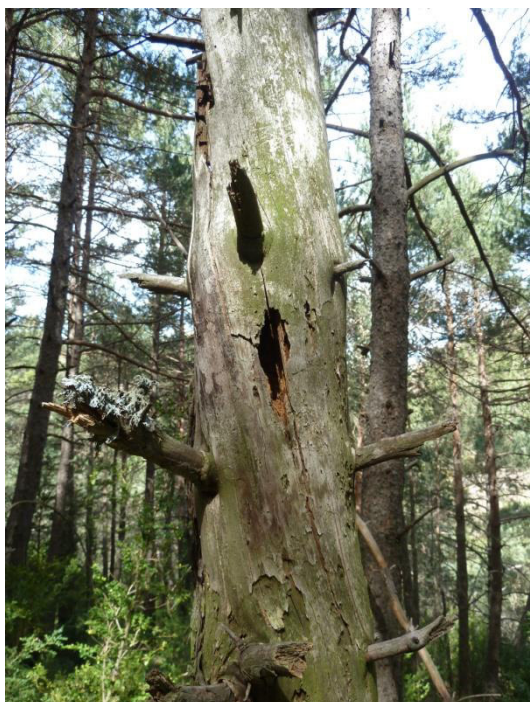
Arbre de la zona Planassa i Campaposta

OBSERVACIONS:

Les imatges dels arbres 2, 4 i 7 corresponen a picades fetes per picot garser gros a la zona de l'Obaga de Colldéu. Aquestes picades es diferencien amb les de picot negre, per ser més fines i forats més ben definits.

L'última imatge és un punt d'aliment del picot verd (cercle vermell), trobat a la zona Planassa i Campaposta.

FORATS D'AJOC



Arbre 1



Arbre 3



Arbre de la zona Planassa i Campaposta

OBSERVACIONS:

Les imatges dels arbres 1 i 3 són forats d'ajoc, per tal que els ocells puguin refugiar-se, descansar o dormir. A vegades poden ser utilitzats com a niu.

La imatge de sota correspon a un lloc d'ajoc del picot verd, trobat a la zona de Planassa i Campaposta.

FORATS GENOTRÒFICS



Arbre 5



Arbre de la zona de Planassa i Campaposta

OBSERVACIONS:

L'arbre 5 conté un niu fresat reduït amb fang, és a dir d'un niu ja existent que un altre animal eixample la seva entrada per tal d'aprofitar el forat.

La imatge de la dreta correspon a un arbre de la zona de Planassa i Campaposta amb un niu de picot verd.

A més dels tres tipus de forats comuns i presents en les tres espècies, és possible trobar un forat exclusiu del picot negre, el qual anomenarem forat "taller". El picot negre, en el seu propòsit d'alimentar-se, utilitza aquest forat per disposar-hi allà una pinya, immobilitzar-la i poder trencar-la fàcilment.

Cal anar amb compte i no confondre aquesta pràctica del picot negre amb una de similar en la que el picot garser gros buida les pinyes completament per alimentar-se, però ho fa sense utilitzar un forat "taller".

FORAT "TALLER"



Arbre 9

OBSERVACIONS:

A l'arbre 9 es pot observar el forat que un picot negre ha utilitzat per immobilitzar pinyes, atès que té una mida ideal per a que es puguin col·locar allà.

En la taula següent (*taula 19*) es poden apreciar les ponderacions realitzades a partir de la comparació entre els requeriments biològics dels pícids (*taula 6*) i les característiques de l'Obaga de Colldéu (*taula 7*).

	PICOT NEGRE	PICOT VERD	PICOT GARSER GROS
LOCALITZACIÓ*	18	5	18
ESPÈCIES DE FLORA	9	10	9
MADURESA DEL BOSC	6	10	7
FUSTA MORTA	7	10	8
ALTITUD	10	10	10
TOTAL	50	45	52
Nota sobre 10	8,3	7,5	8,7

Taula 19. Ponderacions segons requeriments biològics dels picots. Font: Elaboració pròpia.

*La localització és l'únic factor que es pondera sobre 20 (a diferència dels altres, que es ponderen sobre 10) perquè es tracta del factor que els picots tenen més en compte i que els influeix més a l'hora de buscar un hàbitat.

6.1.1. Conclusió

Tot i que amb els censos que hem realitzat a l'Obaga de Colldéu no hem obtingut resposta directa per part de cap espècie de picot, gràcies a l'anàlisi de les picades que hem trobat al llarg del bosc hem pogut demostrar la presència de picot negre i de picot garser gros en l'obaga, precisament les espècies que esperàvem trobar abans de realitzar el treball de camp (perquè recordem que el picot verd és una espècie de solana que prefereix les zones obertes).

No obstant, no podem determinar amb exactitud si aquestes picades s'han fet fa temps o són recents i si, en l'actualitat, el bosc segueix sent un lloc utilitzat pels picots per alimentar-se o viure, però el que sí és segur és que l'obaga reuneix les característiques adients per que aquestes espècies d'aus hi visquin i, per aquest motiu, cal fer una gestió del bosc adient que no perjudiqui els arbres madurs i de classes diametral grans, atès que són els que les espècies de pícids necessiten per desenvolupar-se correctament.

6.2. Diagnosi i conclusions de lepidòpters

Com ja s'ha explicat anteriorment, les papallones diürnes són bons bioindicadors per tant, una disminució de la seva població indicarà de forma indirecta una pertorbació ambiental que estarà patint la zona on habiten. Donat que són animals fitòfags, tenen requeriments bastant específics i estan molt relacionats amb el substrat vegetal (Carrión et al. 2002).

En el cas que es presenta, l'estudi s'ha centrat en lepidòpters diürns o Rhopalocers en les zones d'estudi marcades pel Programa LIFE, la Planassa i Campaposta.

Per poder realitzar la discussió es farà una comparació de tres censos, dos seran els realitzats per la Fundació Catalunya-La Pedrera durant els mesos d'agost i setembre l'any 2014 i l'altra serà el realitzat pel grup de treball *BiodiverSOS* el maig de l'any 2015. Abans de veure l'anàlisi comparatiu cal remarcar que les tendències i els resultats obtinguts durant els censos mitjançant la metodologia del BMS mostren una gran quantitat de biaixos marcats sobretot pels forts canvis meteorològics, ja que els lepidòpters són molt sensibles a aquests canvis.

Comparació dels censos de lepidòpters diürns

En aquest apartat es presenten les dades obtingudes en els diferents censos de papallones realitzats tant per nosaltres com per les institucions competents en les zones de la Planassa i Campaposta de la Vall d'Alinyà.

Cens BMS realitzat el 19 d'agost del 2014

Gènere/Espècie	Nº d'exemplars detectats per tram					TOTAL (150')
	1 - Campaposta (30')	2 - Control (30')	3 - Planassa (30')	4 - Aiguaneix (30')	5 - Estación meteo (30')	
<i>Lysandra sp.</i>	3	0	0	2	0	5
<i>Maniola jurtina</i>	2	0	2	0	0	4
<i>Polyommatus icarus</i>	1	0	0	0	0	1
<i>Coenonympha sp.</i>	1	0	0	0	0	1
<i>Pyronia tithonus</i>	2	0	0	0	0	2
<i>Hipparchia alcyone</i>	1	2	0	0	1	4
<i>Erebia sp.</i>	2	3	0	3	4	12
<i>Artogeia sp</i>	0	1	0	0	0	1
<i>Artogeia rapae</i>	0	1	0	1	0	2
<i>Pieris brassicae</i>	0	1	2	0	0	3
<i>Mellicta deione</i>	0	1	0	0	0	1
<i>Colias alfacariensis</i>	0	1	4	3	2	10
<i>Lisandra coridon</i>	1	1	3	2	1	8
<i>Polyommatus icarus</i>	0	1	4	0	0	5
<i>Leptidea sinapis</i>	0	0	1	3	0	4
<i>Agrodiaetus sp.</i>	0	0	2	2	0	4
<i>Plebejus argus</i>	0	0	0	2	0	2
<i>Aporia crataegi</i>	0	0	0	1	0	1
<i>Agrodiaetus amanda</i>	0	0	0	0	3	3
Total ejemplares por tramo	13	12	18	19	11	73
Número de géneros /sps por tramo	8	9	7	9	5	19
	1 - Campaposta (30')	2 - Control (30')	3 - Planassa (30')	4 - Aiguaneix (30')	5 - Estación meteo (30')	TOTAL (150')

Cens realitzat el 26 de setembre del 2014

Gènere/Espècie	Nº d'exemplars detectats per tram					TOTAL (143')
	1 - Campaposta (34')	2 - Control (27')	3 - Planassa (31')	4 - Aiguaneix (26')	5 - Estación meteo (25')	
<i>Polyommatus icarus</i>	5	2	0	1	0	8
<i>Colias alfacariensis</i>	1	0	0	2	1	4
<i>Erebia sp</i>	2	0	1	3	0	6
<i>Pararge aegeria</i>	2	0	0	1	0	3
<i>Artogeia sp</i>	3	0	1	0	1	5
<i>Maniola jurtina</i>	0	2	0	1	0	3
<i>Issoria latonia</i>	0	1	0	0	0	1
<i>Hipparchia alcyone</i>	0	1	0	1	0	2
<i>Plebejus argus</i>	0	3	1	0	0	4
<i>Pontia daplidice</i>	0	0	1	0	0	1
<i>Lisandra coridon</i>	0	0	2	1	0	3
<i>Pieris brassicae</i>	0	0	1	2	1	4
<i>Anthocharis belia</i>	0	0	0	1	3	4
<i>Leptidea sinapis</i>	0	0	0	2	1	3
<i>Aporia sp</i>	0	0	0	0	1	1
<i>Mellicta deione</i>	0	0	0	0	2	2
<i>Lasiommata maera</i>	0	0	0	0	1	1
<i>Agrodiaetus amanda</i>	0	0	0	0	2	2
Total ejemplares por tramo	13	9	7	15	13	57
Número de géneros /sps por tramo	5	4	3	2	4	18
	1 - Campaposta (34')	2 - Control (27')	3 - Planassa (31')	4 - Aiguaneix (26')	5 - Estación meteo (25')	TOTAL (143')

Cens realitzat el 8 de maig del 2015

		Nº d'exemplars detectats per tram					
Gènere	Espècie	1 (31')	2 (32')	3 (60')	4 (29')	5 (21')	TOTAL (173')
Pieridae sp	-	2	0	1	0	0	3
Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>	7	6	5	8	1	27
Pieridae	<i>Pontia daplidice</i>	1	0	0	0	0	1
Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>	0	3	0	0	0	3
Pieridae	<i>Anthocharis belia euphenoides</i>	0	0	1	4	0	5
Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>	0	1	1	0	0	2
Pieridae	<i>Colias alfacariensis</i>	0	0	0	1	0	1
Pieridae	<i>Colias crocea hèlice</i>	0	0	2	0	0	2
Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	0	0	1	1	1	3
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	0	0	2	1	0	3
Nymphalinae	<i>Cynthia cardui</i>	1	1	1	1	0	4
Nymphalinae	<i>Melitea sp</i>	0	0	1	1	0	2
Nymphalinae	<i>Melitea cinxia</i>	0	0	1	2	1	4
Hesperiidae sp	-	1	0	0	0	0	1
Hesperiidae	<i>Pyrgus sp</i>	1	0	1	0	0	2
Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius fenisthamelii</i>	0	2	2	0	0	4
Lycaenidae sp	-	1	0	0	2	0	3
Lycaenidae	<i>Polyommatus bellargus</i>	0	1	1	0	0	2
Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	0	0	1	3	0	4
Lycaenidae	<i>Cupido osiris</i>	0	1	0	0	0	1
Lycaenidae	<i>Scolitantides orion</i>	0	0	1	2	0	3
Satyrinae sp	-	0	1	0	0	0	1
Satyrinae	<i>Lasiommata maera</i>	0	1	0	0	0	1
Satyrinae	<i>Lasiommata megera</i>	0	0	1	0	0	1
Satyrinae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	0	0	1	0	0	1
Riodinidae	<i>Hamearis lucina</i>	0	0	1	1	0	2
Exemplars totals per tram		14	17	25	27	3	86
Número de gèneres/sps per tram		6	9	18	13	3	28
		1 (31')	2 (32')	3 (60')	4 (29')	5 (21')	TOTAL (173')

Durant la realització del CBMS s'han pogut comptabilitzar dos nous individus. Es tracten de la *Melitea didyma* i de la *Zerinthia rumina*, però no s'han integrat dins de la taula degut a què la seva observació va estar considerada com a “fora de cens”, ja que van ser visualitzades i analitzades durant el camí de tornada un cop ja finalitzat el cens.

A continuació, per tal de fer la comparació i veure l'evolució de les diferents espècies d'himenòpters en els tres censos, s'ha separat la informació en tres blocs:

- Individus o famílies presents en els censos dels dos anys, tant al 2014 com al 2015.
- Individus presents en l'últim cens en comparació amb els censos realitzats durant l'any 2014.
- Individus que no estan presents en el darrer cens però si que estaven present en algun dels dos censos anteriors i/o en ambdós casos.

En aquest primer bloc s'agrupen els individus trobats als dos anys, al 2014 i 2015, es poden veure recollits en la següent taula.

Individus presents en els tres censos
<i>Leptidea sinapis</i>
<i>Polyommatus icarus</i>
<i>Artogeia rapae</i> o <i>Pieris rapae</i>
<i>Pieris brassicae</i>
<i>Colias alfacarensis</i>
<i>Pontia daplidice</i>
<i>Anthocaris bellia</i>
<i>Lasiommata maera</i>

Taula 20: Individus presents en els tres censos. Font: Elaboració pròpia

En el gràfic adjunt (*figura 15*) es representa el nombre d'individus d'espècies comunes en els censos fets el 2014 i el 2015. D'aquesta manera, es pot apreciar l'evolució del nombre d'individus d'espècies comunes en els tres censos.

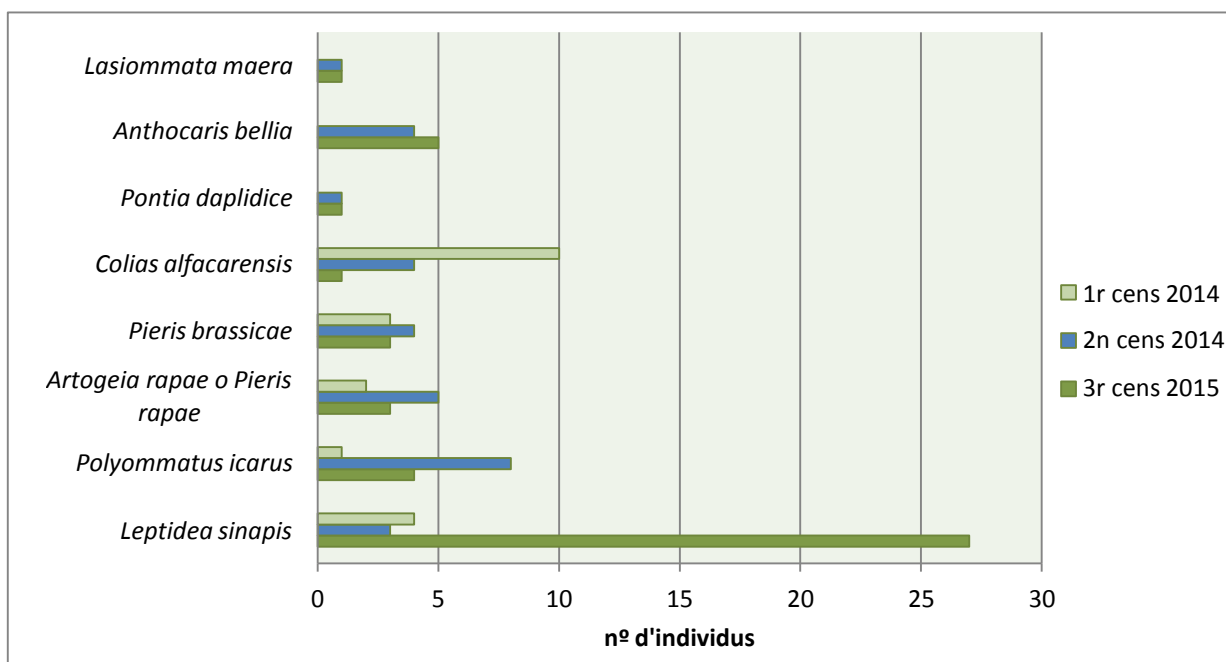


Figura 15: Individus trobats de les espècies d'himenopters comunes en el 2014 i 2015. Font: Elaboració pròpia.

En la següent taula (*taula 21*) es recullen els individus presents en l'últim cens, realitzat el 8 de maig de 2015, però no trobats en els altres dos censos anteriors.

Individus només presents en el tercer cens
<i>Anthocaris cardamines</i>
<i>Coenonhympha pamphilus</i>
<i>Gonepteryx rhamni</i>
<i>Lasiommata megera</i>
<i>Cynthia cardui</i>
<i>Melitea cinxia</i>
<i>Iphiclides podalarius fenisthonetii</i>
<i>Polyommatus bellargus</i>
<i>Cupido osiris</i>
<i>Hamearis lucina</i>
<i>Melitea didyma</i> *
<i>Zerinthia rumina</i> *

Taula 21: Individus només presents en el tercer cens. Font: Elaboració pròpia

*: individus censats fora del cens

En el darrer bloc es troben citats els individus trobats en els dos o algun dels dos censos realitzats a l'any 2014, però no presents al 2015.

Individus no presents en el tercer cens
<i>Pyronia tithanus</i>
<i>Hipparchia alcyone</i>
<i>Mellictea deione</i>
<i>Lisandra coridon</i>
<i>Plebeyus argus</i>
<i>Aporia crataegi</i>
<i>Agrodiateus amanda</i>
<i>Pararge argeria</i>
<i>Maniola jurtina</i>
<i>Issoria latonia</i>

Taula 22: Individus no presents en el tercer cens. Font: Elaboració pròpia

La primera determinació que es pot extreure és que les espècies que són presents en els tres censos poden ser atribuïdes a la categoria d'autòctones dins de les zones de la Planassa i la Campaposta. A més, el nombre d'individus ha augmentat respecte els censos anteriors.

Pel que fa a la comparació d'espècies que abans estaven presents i que ara no ho estan, i d'espècies que abans no hi eren presents i ara sí que ho són, es pot determinar que l'ecosistema ha canviat i que ha donat lloc a noves espècies guanyant-li el terreny a les espècies que abans hi tenien una presència.

Es pot afirmar, primer de tot, que el nombre d'individus al 2015 és major que durant l'any 2014, però el que és més remarcable és com ha augmentat la riquesa d'espècies en aquesta zona.

Per poder veure la rellevància biològica de les zones de Planassa i Campaposta s'ha fet una comparació amb el nombre d'individus segons la seva família registrats durant l'últim cens i s'han comparat amb la presència de les diferents famílies en tota Catalunya i en la Península Ibèrica, basant-nos amb les dades obtingudes a través de l'Institut Català d'Història Natural (2015) i dels últims registres del Ministeri de Medi Ambient (2015).

	Planassa i Campaposta	Catalunya		Península Ibèrica	
	Nº	Nº	%	Nº	%
Pieridae	9	22	40.9	24	37.5
Nymphalinae	3	87	3.4	97	3
Hesperiidae	1	22	4.5	27	2.7
Papilionidae	1	4	25	5	20
Lycaenidae	5	58	8.6	69	7.2
Satyrinae	3	4	75	4	75
Riodinidae	1	8	12.5	11	9.1

Taula 23: Nombre d'espècies d'algunes famílies de lepidòpters registrats a la vall d'Alinyà: distribució per famílies i percentatges respecte a les espècies de la península Ibèrica i Catalunya. Font: ICHN i elaboració pròpia

A través d'aquesta taula (taula 23) es pot determinar que, a grans trets, la presència de lepidòpters a les zones de Planassa i Campaposta té un elevat percentatge respecte a Catalunya i a la Península Ibèrica, exceptuant les famílies Nymphalinae, Hesperiidae i Papilionidae que tenen percentatges per sota el 10% i, no es pot dir que hi hagi una gran presència a nivell peninsular ni autonòmica.

6.2.1. Índex de Shannon-Wiener

L'Índex de Shannon s'ha desenvolupat per tal de poder comparar la biodiversitat en els tres censos i comprovar si hi ha alguna tendència clara respecte a l'augment o a la seva disminució.

En primer lloc es presentaran els resultats per ambdós censos i posteriorment s'analitzaran i s'extrauran les conclusions apropiades.

Durant l'últim cens van ser registrats 86 individus de 28 espècies diferents. En algun cas no es va poder determinar l'espècie a la qual pertanyien alguns individus documentats, però si la família.

A l'hora de desenvolupar l'índex de diversitat, considerarem com a nules les dades dels individus dels quals només es coneix la seva família i no la seva espècie, ja que ens centrem en el nombre d'individus per espècie i no només per família.

Índex de Shannon pel cens del 8 de maig del 2015

Família	Gènere/Espècie	TOTAL individus	n/N	p _i	p _i ln p _i
Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>	27	27/77	0.351	-0.367
Pieridae	<i>Pontia daplidice</i>	1	1/77	0.013	-0.056
Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>	3	3/77	0.039	-0.126
Pieridae	<i>Anthocharis belia euphenoides</i>	5	5/77	0.065	-0.178
Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>	2	2/77	0.026	-0.095
Pieridae	<i>Colias alfacariensis</i>	1	1/77	0.013	-0.056
Pieridae	<i>Colias crocea hèlece</i>	2	2/77	0.026	-0.095
Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	3	3/77	0.039	-0.126
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	3	3/77	0.039	-0.126
Nymphalidae	<i>Cynthia cardui</i>	4	4/77	0.052	-0.154
Nymphalidae	<i>Melitea</i> sp	2	2/77	0.026	-0.095
Nymphalidae	<i>Melitea cinxia</i>	4	4/77	0.052	-0.154
Hesperiidae	<i>Pyrgus</i> sp	2	2/77	0.026	-0.095
Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius Fenisthamelii</i>	4	4/77	0.052	-0.154
Lycaenidae	<i>Polyommatus bellargus</i>	2	2/77	0.026	-0.095
Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	4	4/77	0.052	-0.154
Lycaenidae	<i>Cupido osiris</i>	1	1/77	0.013	-0.056
Lycaenidae	<i>Scolitantides orion</i>	3	3/77	0.039	-0.126
Satyrinae	<i>Lasiommata maera</i>	1	1/77	0.013	-0.056
Satyrinae	<i>Lasiommata megera</i>	1	1/77	0.013	-0.056
Satyrinae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	1	1/77	0.013	-0.056
Riodinidae	<i>Hamearis lucina</i>	2	2/77	0.026	-0.095
Total d'exemplar per tram		77			
Número de gèneres /sps per tram		22			

Taula 24: Desenvolupament de l'Índex de Shannon de lepidòpters fet el 8/05/2015. Font: Elaboració pròpia.

$$\begin{aligned}
 H = & -(-0.367 - 0.056 - 0.126 - 0.178 - 0.095 - 0.056 - 0.095 - 0.126 \\
 & - 0.126 - 0.154 - 0.095 - 0.154 - 0.095 - 0.154 - 0.095 - 0.154 \\
 & - 0.056 - 0.126 - 0.056 - 0.056 - 0.056 - 0.095) = \mathbf{2.571}
 \end{aligned}$$

Índex de Shannon pel cens del 19 d' agost del 2014

Familia	Gènere/Espècie	TOTAL individus	n/N	p_i	$p_i \ln p_i$
Pieridae	<i>Artogeia sp</i>	1	1/73	0,014	-0,059
Pieridae	<i>Artogeia rapae</i>	2	2/73	0,027	-0,099
Pieridae	<i>Colias alfacariensis</i>	10	10/73	0,137	-0,272
Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>	4	4/73	0,055	-0,159
Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	3	3/73	0,041	-0,131
Pieridae	<i>Aporia crataegi</i>	1	1/73	0,014	-0,059
Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	4	4/73	0,055	-0,159
Nymphalidae	<i>Coenonympha sp.</i>	1	1/73	0,014	-0,059
Nymphalidae	<i>Pyronia tithonus</i>	2	2/73	0,027	-0,099
Nymphalidae	<i>Hipparchia alcyone</i>	4	4/73	0,055	-0,159
Nymphalidae	<i>Erebia sp.</i>	12	12/73	0,164	-0,297
Nymphalidae	<i>Mellicta deione</i>	1	1/73	0,014	-0,059
Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	1	1/73	0,014	-0,059
Lycaenidae	<i>Lysandra sp.</i>	5	5/73	0,068	-0,184
Lycaenidae	<i>Lysandra coridon</i>	8	8/73	0,110	-0,242
Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	5	5/73	0,068	-0,184
Lycaenidae	<i>Plebejus argus</i>	2	2/73	0,027	-0,099
Lycaenidae	<i>Agrodiaetus sp.</i>	4	4/73	0,055	-0,159
Lycaenidae	<i>Agrodiaetus amanda</i>	3	3/73	0,041	-0,131
Total exemplars per tram		73			
Número de gèneres /sps per tram		19			

Taula 25: Desenvolupament de l'Índex de Shannon pel cens de lepidòpters fet el 19/08/2014.

Font: Elaboració pròpia

$$H = 2.312$$

Índex de Shannon pel cens del 26 de setembre del 2014

Familia	Gènere/Espècie	TOTAL individus	n/N	p_i	$p_i \ln p_i$
Pieridae	<i>Colias alfacariensis</i>	4	4/57	0,070	-0,186
Pieridae	<i>Artogeria sp</i>	5	5/57	0,088	-0,213
Pieridae	<i>Pontia daplidice</i>	1	1/57	0,018	-0,071
Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	4	4/57	0,070	-0,186
Pieridae	<i>Anthocharis belia</i>	4	4/57	0,070	-0,186
Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>	3	3/57	0,053	-0,155

Pieridae	<i>Aporia sp</i>	1	1/57	0,018	-0,071
Nymphalidae	<i>Issoria lathonia</i>	1	1/57	0,018	-0,071
Nymphalidae	<i>Hipparchia alcyone</i>	2	2/57	0,035	-0,118
Nymphalidae	<i>Mellicta deione</i>	2	2/57	0,035	-0,118
Nymphalidae	<i>Lasiommata maera</i>	1	1/57	0,018	-0,071
Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	8	8/57	0,140	-0,276
Lycaenidae	<i>Plebejus argus</i>	4	4/57	0,070	-0,186
Lycaenidae	<i>Lisandra coridon</i>	3	3/57	0,053	-0,155
Lycaenidae	<i>Agrodiaetus amanda</i>	2	1/57	0,035	-0,118
Satyrinae	<i>Erebia sp</i>	6	6/57	0,105	-0,237
Satyrinae	<i>Pararge aegeria</i>	3	3/57	0,053	-0,155
Satyrinae	<i>Maniola jurtina</i>	3	3/57	0,053	-0,155
Total exemplars per tram		57			
Número de gèneres /sps per tram		18			

Taula 26: Desenvolupament de l'Índex de Shannon pel cens de lepidòpters fet el 26/09/2014.

Font: Elaboració pròpia

$$H = 2.728$$

Censos	19/08/2014	26/09/2014	08/05/2015 (Propi)
Resultat Ín. Shannon (H)	2.312	2.728	2.571
Nº total d'individus	73	57	77 (86*)
Riquesa d'espècies	19	18	22 (26*)

Taula 27: Resultats de l'anàlisi dels diferents censos.

*Dades reals del cens del 08/05/15 però no utilitzades per a l'anàlisi.

6.2.2. Conclusió

Normalment, el rang de valors de l'Índex de Shannon-Wiener varia entre 0.5 i 5 en ecosistemes naturals. Si el seu valor és inferior a 2 es consideren ecosistemes poc diversos, i si és superior a 3 es consideren ecosistemes diversos.

Com es pot comprovar en l'anterior *taula 26*, el resultat de l'índex per al nostre cens, realitzat el 8 de maig de 2015, dóna un valor de 2.571, mostrant que la biodiversitat a la zona estudiada no és alta però tampoc baixa. Una dada a tenir en compte és que s'han classificat molts individus d'una sola espècie (*Leptidea sinapis*) i pocs de la resta, la qual cosa afecta significativament al valor de l'índex i per tant de la biodiversitat.

A nivell general, entre els diferents censos realitzats, el valor de l'Índex de Shannon es manté en un rang de valors d'entre 2.3 i 2.7, per tant, no es pot concloure que la biodiversitat estigui augmentant o disminuint.

Respecte al número d'individus tampoc es pot concloure quina serà la seva tendència, ja que el valor obtingut a l'any 2015 (86 individus) no es massa diferent respecte al valor màxim obtingut a l'any 2014 (73 individus), sempre tenint en compte que les poblacions de papallones poden fluctuar molt degut als canvis del clima.

Malgrat això, quan es parla de riquesa d'espècies sí que es pot observar un augment d'aquesta degut a que en els dos censos realitzats durant l'any 2014 la riquesa era de 18 i 19 espècies respectivament, mentre que en el cens realitzant a l'any 2015 el número d'espècies catalogades va ser de 26, la qual cosa equival a un augment del 37% respecte l'any anterior.

6.3. Diagnosi i conclusions d'himenòpters

Una vegada recollides les dades de camp que es poden observar en l'inventari a mode de fitxes, es realitza la següent diagnosi. En aquest cas, tal com s'explica a la metodologia, les observacions donades a terme en els períodes de 15 minuts s'extrapolen a nombre de visites per hora i per planta.

La dificultat que trobem en aquest apartat de la diagnosi és la falta de dades d'altres censos d'abelles, tant en la mateixa zona en anys previs com en altres zones del món, ja que no es realitzen censos d'abelles per espècies de flora sinó que normalment s'opta per realitzar censos d'abelles en els ruscs.

Espècie flora	Parada	Nombre d'abelles en 15 minuts	Nombre d'abelles/planta·hora	Mitjana de nombre d'abelles/planta·hora
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Primera (1r UTM)	1	4	9
	Primera (2n UTM)	2	8	
	Primera (3r UTM)	1	4	
	Quarta (1r UTM)	5	20	
<i>Crataegus monogyna</i>	Segona (1r UTM)	8	32	14
	Segona (2n UTM)	2	8	
	Segona (3r UTM)	8	32	
	Tercera (1r UTM)	0	0	
	Tercera (2n UTM)	1	4	
	Tercera (3r UTM)	2	8	
<i>Genista scorpius</i>	Segona (1r UTM)	2	8	12
	Segona (2n UTM)	4	16	
<i>Malus domestica</i>	Cinquena (1r UTM)	0	0	0

Taula 28: Resultats del cens d'himenòpters. Font: dades de camp

En la taula anterior (*taula 28*) s'indica cada espècie observada durant 15 minuts en les diferents parades, les quals coincideixen amb el número de parada de les fitxes del inventari i en quin punt UTM de la parada es troba.

Per extrapolar el nombre d'abelles en 15 minuts a el nombre d'abelles per hora, es realitza un càlcul simple que es mostra a continuació i també una mitjana d'aquests resultats per espècie.

$$\text{Exemple Parada Primera (1r UTM): } \frac{1 \text{ abella}}{15 \text{ minuts} \cdot \text{planta}} \cdot \frac{60 \text{ minuts}}{1 \text{ hora}} = 4 \frac{\text{abelles}}{\text{hora} \cdot \text{planta}}$$

A continuació es comenten els resultats obtinguts del cens, comparant amb el interès apícola de cada espècie segons la recol·lecta de nèctar o de pol·len.

Espècie de flora	Interès nèctar	Interès pol·len
<i>Rosmarinus officinalis</i>	+++	+
<i>Crataegus monogyna</i>	++	++
<i>Malus domestica</i>	+++	+++
<i>Genista scorpius</i>	++	++
<i>Lavandula angustifolia</i>	+++	+
<i>Medicago sativa</i>	+++	+
<i>Prunus avium</i>	++	+++
<i>Quercus ilex</i>	-	++ (m)
<i>Satureja montana</i>	++	++
<i>Thymus vulgaris</i>	+++	+

Taula 29: Espècies amb interès apícola a Catalunya: (+) Baix; (++) Mitjà; (+++) Elevat; (m) Planta productora de melat. Font: Cambra i Sánchez, Jaume: Flora mel·lífera de Catalunya ; S. Talavera: Estudio de la flora apícola de Andalucía occidental.

Com es pot observar a la *taula 28*, el nombre d'abelles censades es centra en les espècies *Rosmarinus officinalis*, *Crataegus monogyna* i *Genista scorpius*, coincidint així amb l'interès apícola que té cada espècie de flora segons la *taula 29*.

En el cas del *Rosmarinus officinalis*, és una planta mel·lífera proposada en la gestió que duta a terme per part del programa LIFE en la zona d'aromàtiques. Com la seva floració comprèn des del març fins a juny, en la data de la realització d'aquest cens, el 8 de maig, aquesta espècie es trobava en floració i l'interès per part de les abelles és elevat per recol·lectar nèctar i baix pel pol·len, tal com es veu en la *taula 29*. Es pot determinar, segons aquesta font, que el romaní es una espècie molt important per produir mel.

En el cas de *Crataegus monogyna*, és una espècie també plantada per la gestió duta a terme pel programa LIFE en la zona de tanca natural i pertany a les espècies de flora d'interès

apícola. Com la floració de l'arç blanc és de març fins al juny, es trobava en plena floració quan es va realitzar el cens del 8 de maig. L'interès apícola d'aquesta espècie per part de les abelles és mitjà tant en nèctar com en pol·len. Encara i així, es pot determinar que aquesta espècie de flora també és important per produir mel.

En el cas de *Genista scorpius*, també és una espècie plantada a la zona de tanca natural per part del programa LIFE i que pertany a les espècies d'interès apícola. La floració d'aquesta espècie es produeix des del febrer fins el maig, per tant en la data de la realització del cens, el 8 de maig, en trobava encara en floració. L'interès apícola d'aquesta espècie és mitjà en nèctar i mitjà en pol·len.

En el cas del *Malus domestica*, que també és una espècie de flora d'interès apícola plantada en la gestió realitzada pel programa LIFE, és de les espècies més importants en quant a interès en nèctar i en pol·len encara que, en aquest cas, és un exemple de l'absència d'abelles deguda a que les pomeres es troben en un estadi inicial de creixement, tenint escassos mesos de vida.

És també el cas d'altres espècies recentment plantades com *Lavandula angustifolia*, *Medicago sativa*, *Prunus avium*, *Quercus ilex*, *Satureja montana*, *Thymus vulgaris* on, degut al seu prematur estadi de creixement, no hi ha presència d'abelles i no s'han inclòs en el cens. Aquestes espècies són de les més importants en quant a interès apícola per part de les abelles, ja que totes es troben en interès elevat i mitjà en nèctar, menys el *Quercus ilex*, que no té interès en nèctar però cal destacar que és una espècie productora de melats.

6.3.1. Conclusió

En conclusió, es pot determinar que les espècies de flora observades en el cens d'abelles *Rosmarinus officinalis*, *Crataegus monogyna* i *Genista scorpius*, que són les més visitades per les abelles, són importants en l'àmbit d'interès apícola per la producció de mel i altres productes apícoles.

Altres espècies com *Malus domestica*, *Lavandula angustifolia*, *Medicago sativa*, *Prunus avium*, *Quercus ilex*, *Satureja montana*, *Thymus vulgaris*, que també són espècies amb interès apícola, no presentaven visites d'abelles ja que aquestes espècies de flora presentaven un estadi inicial de creixement i, llavors, no es trobaven en floració. Conseqüentment, les abelles no podien recollir nèctar i pol·len de les flors.

6.4. Diagnosi i conclusions del SOCC

A continuació, exposarem les dades recollides en els tres SOCC (Seguiment d'Ocells Comuns de Catalunya) que s'han fet a la zona d'estudi Planassa i Campaposta.

Les taules següents mostren totes les espècies identificades i la seva abundància, censades en tres dies diferents, el 17 d'abril de 2014, el 22 d'abril de 2014 i el 17 de maig de 2015.

Els dos censos realitzats al 2014, per les seves dates, es consideren primer cens de nidificants a la primavera (que correspon a dates entre el 15 d'abril i el 15 de maig). Paral·lelament, el cens realitzat al 2015, per la seva data, es considera segon cens de nidificants a la primavera (que correspon a dates entre el 15 de maig i el 15 de juny).

Primer cens 17/04/2014

	Espècie	nº d'exemplars
1	Aligot (<i>Buteo buteo</i>)	1
2	Aufrany (<i>Neophron percnopterus</i>)	1
3	Bruel (<i>Regulus ignicapilla</i>)	1
4	Cargolet (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	1
5	Corb (<i>Corvus corax</i>)	2
6	Cornella (<i>Corvus corone</i>)	3
7	Cotoliu (<i>Lullula arborea</i>)	1
8	Cotxa fumada (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	3
9	Cucut (<i>Cuculus canorus</i>)	4
10	Gaig (<i>Garrulus glandarius</i>)	3
11	Griva (<i>Turdus viscivorus</i>)	3
12	Mallerenga blava (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	4
13	Mallerenga carbonera (<i>Parus major</i>)	3
14	Mallerenga cuallarga (<i>Aegithalos caudatus</i>)	3
15	Mallerenga petita (<i>Parus ater</i>)	17
16	Mastegatxes (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	3
17	Merla (<i>Turdus merula</i>)	5
18	Mosquiter comú (<i>Phylloscopus collybita</i>)	1
19	Mosquiter pàl·lid (<i>Phylloscopus bonelli</i>)	2
20	Oreneta vulgar (<i>Hirundo rustica</i>)	1
21	Perdiu (<i>Alectoris rufa</i>)	1
22	Phylloscopus sp.	1
23	Picot garser gros (<i>Dendrocopos major</i>)	1
24	Picot verd (<i>Picus viridis</i>)	2
25	Pinsà comú (<i>Fringilla coelebs</i>)	15
26	Pit-roig (<i>Erithacus rubecula</i>)	6
27	Puput (<i>Upupa epops</i>)	1
28	Roquerol (<i>Pthonoprogne rupestris</i>)	3
29	Sit negre (<i>Emberiza cia</i>)	5
30	Sylvia sp.	1
31	Tallarol de garriga (<i>Sylvia cantillans</i>)	9
32	Tudó (<i>Columba palumbus</i>)	1
33	Voltor comú (<i>Gyps fulvus</i>)	1

Segon cens 22/04/2014

	Espècie	nº d'exemplars
1	Corb (<i>Corvus corax</i>)	1
2	Cotoliu (<i>Lullula arborea</i>)	1
3	Cucut (<i>Cuculus canorus</i>)	2
4	Gaig (<i>Garrulus glandarius</i>)	3
5	Gratapalles (<i>Emberiza cirrus</i>)	3
6	Mallerenga blava (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	3
7	Mallerenga carbonera (<i>Parus major</i>)	4
8	Mallerenga cuallarga (<i>Aegithalos caudatus</i>)	1
9	Mallerenga emplomallada (<i>Parus cristatus</i>)	2
10	Mallerenga petita (<i>Parus ater</i>)	14
11	Merla (<i>Turdus merula</i>)	11
12	Mosquiter pàl·lid (<i>Phylloscopus bonelli</i>)	1
13	Picot garser gros (<i>Dendrocopos major</i>)	1
14	Picot verd (<i>Picus viridis</i>)	1
15	Pinsà comú (<i>Fringilla coelebs</i>)	10
16	Pit-roig (<i>Erithacus rubecula</i>)	4
17	Sit negre (<i>Emberiza cia</i>)	3
18	Sylvia sp.	2
19	Tallarol de garriga (<i>Sylvia cantillans</i>)	9
20	Tudó (<i>Columba palumbus</i>)	2

Tercer cens 17/05/2015

	Espècie	nº d'exemplars
1	Aufrany (<i>Neophron percnopterus</i>)	1
2	Bitxac comú (<i>Saxicola torquatus</i>)	3
3	Cargolet (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	1
4	Corb (<i>Corvus corax</i>)	2
5	Corvus sp.	3
6	Cucut (<i>Cuculus canorus</i>)	4
7	Emberiza sp.	1
8	Escorxador (<i>Lanius collurio</i>)	1
9	Gafarró (<i>Serinus serinus</i>)	1
10	Gaig (<i>Garrulus glandarius</i>)	3
11	Gratapalles (<i>Emberiza cirius</i>)	1
12	Mallerenga carbonera (<i>Parus major</i>)	4
13	Mallerenga cuallarga (<i>Aegithalos caudatus</i>)	2
14	Mallerenga emplomallada (<i>Parus cristatus</i>)	4
15	Mallerenga petita (<i>Parus ater</i>)	20
16	Mastegatxex (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	1
17	Merla (<i>Turdus merula</i>)	13
18	Mosquiter comú (<i>Phylloscopus collybita</i>)	3
19	Mosquiter pàl·lid (<i>Phylloscopus bonelli</i>)	3
20	NO IDENTIFICAT	19
21	Papamosques gris (<i>Muscicapa striata</i>)	1
22	Parus sp.	1
23	Phylloscopus sp.	1
24	Pica-soques blau (<i>Sitta europaea</i>)	2
25	Pinsà comú (<i>Fringilla coelebs</i>)	23
26	Pit-roig (<i>Erithacus rubecula</i>)	2
27	Roquerol (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)	3
28	Sit negre (<i>Emberiza cia</i>)	2
29	Sylvia sp.	3
30	Tallareta cuallarga (<i>Sylvia undata</i>)	2
31	Tallareta vulgar (<i>Sylvia communis</i>)	1
32	Tallarol de casquet (<i>Sylvia atricapilla</i>)	1
33	Tallarol emmascarat (<i>Sylvia hortensis</i>)	2
34	Tallarol gros (<i>Sylvia borin</i>)	1
35	Tudó (<i>Columba palumbus</i>)	1
36	Turdus sp.	2
37	Voltor comú (<i>Gyps fulvus</i>)	32

Seguidament es farà la comparativa dels tres censos i es comprovarà com han evolucionat les diferents espècies d'ocells a la zona. Per fer-ho, s'han dividit les espècies trobades de la següent manera:

- Espècies comunes en els dos anys (agrupant les espècies dels dos censos del 2014).
- Espècies que no hem trobat en el cens de 2015 però sí en els fets l'any anterior.
- Noves espècies que hem detectat al 2015 i que no es trobaven al 2014.

En la primera taula es mostren les espècies que s'han trobat tant en algun dels dos censos de l'any 2014 com al 2015, és a dir, les espècies que coincideixen en els dos anys.

Espècies presents en els dos anys
Aufrany (<i>Neophron percnopterus</i>)
Cargolet (<i>Troglodytes troglodytes</i>)
Corb (<i>Corvus corax</i>)
Cucut (<i>Cuculus canorus</i>)
Gaig (<i>Garrulus glandarius</i>)
Gratapalles (<i>Emberiza cirulus</i>)
Mallerenga carbonera (<i>Parus major</i>)
Mallerenga cuallarga (<i>Aegithalos caudatus</i>)
Mallerenga emplomallada (<i>Parus cristatus</i>)
Mallerenga petita (<i>Parus ater</i>)
Mastegatatxes (<i>Ficedula hypoleuca</i>)
Merla (<i>Turdus merula</i>)
Mosquiter comú (<i>Phylloscopus collybita</i>)
Mosquiter pàl·lid (<i>Phylloscopus bonelli</i>)
Pinsà comú (<i>Fringilla coelebs</i>)
Pit-roig (<i>Erithacus rubecula</i>)
Roquerol (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)
Sit negre (<i>Emberiza cia</i>)
Tudó (<i>Columba palumbus</i>)
Voltor comú (<i>Gyps fulvus</i>)

Taula 30: Espècies d'aus comunes dels censos del 2014 i del 2015. Font: Elaboració pròpia.

En el gràfic adjunt (*figura 16*) es representa el nombre d'individus d'espècies comunes en els SOCC fets el 2014 i el 2015. Com es pot apreciar, hi ha un increment del nombre d'individus d'algunes espècies a l'últim cens (2015). Per tant, podríem estar parlant d'una bona adaptació i desenvolupament d'aquestes espècies en la zona.

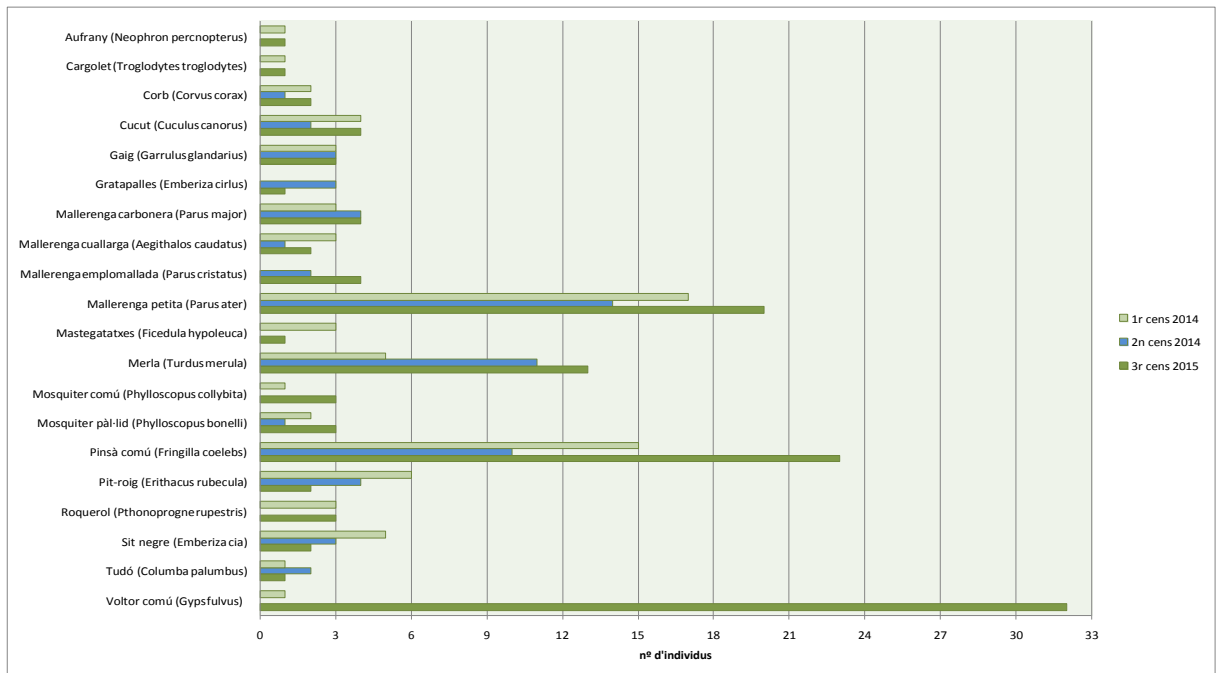


Figura 16: Individus trobats de les espècies d'aus comunes en el 2014 i 2015. Font: Elaboració pròpia.

En la taula següent (*taula 31*) es citen les espècies trobades per primera vegada en el cens del 17 de maig de 2015, però que no es van detectar en el dos censos fets l'any anterior, al 2014.

Espècies presents només en el cens del 2015
Bitxac comú (<i>Saxicola torquatus</i>)
Escorxador (<i>Lanius collurio</i>)
Gafarró (<i>Serinus serinus</i>)
Papamosques gris (<i>Muscicapa striata</i>)
Pica-soques blau (<i>Sitta europaea</i>)
Tallareta cuallarga (<i>Sylvia undata</i>)
Tallareta vulgar (<i>Sylvia communis</i>)
Tallarol de casquet (<i>Sylvia atricapilla</i>)
Tallarol emmascarat (<i>Sylvia hortensis</i>)
Tallarol gros (<i>Sylvia borin</i>)

Taula 31: Espècies d'aus trobades només el 2015. Font: Elaboració pròpia.

Per últim, en la *taula 32* es mostren els individus trobats únicament als censos del 2014, ja sigui en els dos o només en un d'ells, i que no s'han trobat al censos del 2015.

Espècies presents només en els cens del 2014
Aligot (<i>Buteo buteo</i>)
Bruel (<i>Regulus ignicapilla</i>)
Cornella (<i>Corvus corone</i>)
Cotoliu (<i>Lullula arborea</i>)
Cotxa fumada (<i>Phoenicurus ochruros</i>)
Griva (<i>Turdus viscivorus</i>)
Mallerenga blava (<i>Cyanistes caeruleus</i>)
Oreneta vulgar (<i>Hirundo rustica</i>)
Perdiu (<i>Alectoris rufa</i>)
Picot garser gros (<i>Dendrocopos major</i>)
Picot verd (<i>Picus viridis</i>)
Puput (<i>Upupa epops</i>)
Tallarol de garriga (<i>Sylvia cantillans</i>)

Taula 32: Espècies d'aus trobades només el 2014. Font: Elaboració pròpia.

Per concloure, en el gràfic que es presenta a continuació (*figura 17*) es pot apreciar que, del total d'espècies trobades a les zones d'estudi de Planassa i Campaposta, un 47 % de les espècies es van trobar els dos anys, un 30% de les espècies tan sols al 2014 i un 23% de les espècies només al 2015.

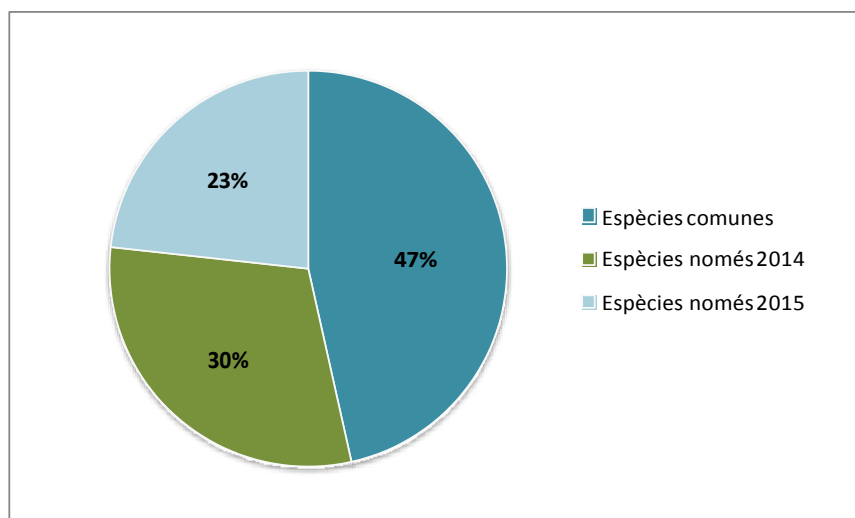


Figura 17: Espècies d'aus trobades els dos anys segons aparició. Font: Elaboració pròpia.

El fet de que l'any 2014 s'hagin trobat algunes espècies que no s'hagin trobat al 2015 (i viceversa) pot venir donat per factors com l'esforç de mostreig o a la repetició del cens en el 2014, any que es van fer dos censos amb cinc dies de separació i, en canvi, al 2015 només un.

D'altra banda, cal afegir que al cens del 2015 es van apuntar un total de 19 individus no identificats. Aquests individus pot ser que es tractin d'espècies trobades l'any anterior que no s'hagin pogut identificar en el 2015 o, fins i tot, d'espècies no identificades en cap dels censos, suposant tot plegat un biaix d'informació.

Per aquests motius, amb les taules que s'acaben de mostrar no es poden treure masses conclusions, i és per això que en el següent apartat es realitzarà un tractament de les dades més exhaustiu.

6.4.1. Índex de Shannon-Wiener

Per tal de poder comparar les dades entre si, s'ha desenvolupat la mateixa metodologia utilitzada per tractar les dades dels cens de papallones.

Primer s'ha calculat l'Índex de Shannon pels diferents censos anteriors, els resultats dels quals es presenten en una taula i, finalment, s'analitzaran.

Paral·lelament, també s'ha realitzat l'Índex de Shannon pel cens dut a terme el 17 de maig de 2015 però sense tenir en compte la dada dels individus visualitzats de voltor comú (*Gyps fulvus*), ja que creiem que distorsiona la realitat de la diversitat de les aus existents al trobar-se aquests massa lluny de la zona d'estudi.

Primer cens 17/04/2014

Gènere/Espècie	TOTAL individus	n/N	p_i	$p_i \ln p_i$
Pinsà comú (<i>Fringilla coelebs</i>)	15	15/109	0,138	-0,273
Mallerenge blava (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	4	4/109	0,037	-0,121
Cucut (<i>Cuculus canorus</i>)	4	4/109	0,037	-0,121
Griva (<i>Turdus viscivorus</i>)	3	3/109	0,028	-0,099
Pit-roig (<i>Erithacus rubecula</i>)	6	6/109	0,055	-0,160
Mallerenga carbonaera (<i>Parus major</i>)	3	3/109	0,028	-0,099
Aligot (<i>Buteo buteo</i>)	1	1/109	0,009	-0,043
Picot verd (<i>Picus viridis</i>)	2	2/109	0,018	-0,073
Mallerenga petita (<i>Parus ater</i>)	17	17/109	0,156	-0,290
Sylvia sp	1	1/109	0,009	-0,043
Gaig (<i>Garrulus glandarius</i>)	3	3/109	0,028	-0,099
Merla (<i>Turdus merula</i>)	5	5/109	0,046	-0,141
Mallerenga cuallarga (<i>Aegithalos caudatus</i>)	3	3/109	0,028	-0,099
Mosquiter comú (<i>Phylloscopus collybita</i>)	1	1/109	0,009	-0,043
Bruel (<i>Regulus ignicapilla</i>)	1	1/109	0,009	-0,043
Picot garser gros (<i>Dendrocopos major</i>)	1	1/109	0,009	-0,043
Perdiu (<i>Alectoris rufa</i>)	1	1/109	0,009	-0,043

Tallarol de garriga (<i>Sylvia cantillans</i>)	9	9/109	0,083	-0,206
Sit negre (<i>Emberiza cia</i>)	5	5/109	0,046	-0,141
Mastegatatzes (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	3	3/109	0,028	-0,099
Mosquiter pàl·lid (<i>Phylloscopus bonelli</i>)	2	2/109	0,018	-0,073
Cotxa fumada (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	3	3/109	0,028	-0,099
Cotoliu (<i>Lullula arborea</i>)	1	1/109	0,009	-0,043
Voltor comú (<i>Gyps fulvus</i>)	1	1/109	0,009	-0,043
Roquerol (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)	3	3/109	0,028	-0,099
Cornella (<i>Corvus corone</i>)	3	3/109	0,028	-0,099
Corb (<i>Corvus corax</i>)	2	2/109	0,018	-0,073
Oreneta vulgar (<i>Hirundo rustica</i>)	1	1/109	0,009	-0,043
Tudó (<i>Columba palumbus</i>)	1	1/109	0,009	-0,043
Cargolet (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	1	1/109	0,009	-0,043
Phylloscopus sp	1	1/109	0,009	-0,043
Aufrany (<i>Neophron percnopterus</i>)	1	1/109	0,009	-0,043
Puput (<i>Upupa epops</i>)	1	1/109	0,009	-0,043
Total d'exemplars per tram	109			
Nombre de gèneres /sps per tram	33			

Taula 33: Desenvolupament de l'Índex de Shannon pel cens d'aus fet el 17/04/2014.

Font: Elaboració pròpia

$$H = 3.067$$

Segon cens 22/04/2014

Gènere/Espècie	TOTAL individus	n/N	p _i	p _i ln p _i
Mallerenga carbonera (<i>Parus major</i>)	4	15/109	0,051	-0,152
Gratapalles (<i>Emberiza cirrus</i>)	3	4/109	0,038	-0,125
Merla (<i>Turdus merula</i>)	11	4/109	0,141	-0,276
Picot garser gros (<i>Dendrocopos major</i>)	1	3/109	0,013	-0,056
Mallerenga petita (<i>Parus ater</i>)	14	6/109	0,179	-0,308
Pinsà comú (<i>Fringilla coelebs</i>)	10	3/109	0,128	-0,263
Tallarol de garriga (<i>Sylvia cantillans</i>)	9	1/109	0,115	-0,249
Pit-roig (<i>Erithacus rubecula</i>)	4	2/109	0,051	-0,152
Corb (<i>Corvus corax</i>)	1	17/109	0,013	-0,056

Cucut (<i>Cuculus canorus</i>)	2	1/109	0,026	-0,094
Mallerenga blava (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	3	3/109	0,038	-0,125
Mallerenga cuallarga (<i>Aegithalos caudatus</i>)	1	5/109	0,013	-0,056
Mallerenga emplomallada (<i>Parus cristatus</i>)	2	3/109	0,026	-0,094
Gaig (<i>Garrulus glandarius</i>)	3	1/109	0,038	-0,125
Picot verd (<i>Picus viridis</i>)	1	1/109	0,013	-0,056
Sylvia sp.	2	1/109	0,026	-0,094
Cotoliu (<i>Lullula arborea</i>)	1	1/109	0,013	-0,056
Sit negra (<i>Emberiza cia</i>)	3	9/109	0,038	-0,125
Mosquiter pàl·lid (<i>Phylloscopus bonelli</i>)	1	5/109	0,013	-0,056
Tudó (<i>Columba palumbus</i>)	2	3/109	0,026	-0,094
Total exemplars per tram	78			
Nombre de gèneres /sps per tram	20			

Taula 34: Desenvolupament de l'Índex de Shannon pel cens d'aus fet el 22/04/2014.

Font: Elaboració pròpia.

$$H = 2.614$$

Tercer cens 17/05/2015

Gènere/Espècie	TOTAL individus	n/N	p _i	p _i ln p _i
Mallerenga petita (<i>Parus ater</i>)	20	20/151	0,132	-0,268
Pit-roig (<i>Erithacus rubecula</i>)	2	2/151	0,013	-0,057
Pica-soques blau (<i>Sitta europaea</i>)	2	2/151	0,013	-0,057
Pinsà comú (<i>Fringilla coelebs</i>)	23	23/151	0,152	-0,287
Tudó (<i>Columba palumbus</i>)	1	1/151	0,007	-0,033
Mosquiter comú (<i>Phylloscopus collybita</i>)	3	3/151	0,020	-0,078
Mallerenga carbonera (<i>Parus major</i>)	4	4/151	0,026	-0,096
Corb (<i>Corvus corax</i>)	2	2/151	0,013	-0,057
Turdus sp.	2	2/151	0,013	-0,057
Cucut (<i>Cuculus canorus</i>)	4	4/151	0,026	-0,096
Sylvia sp.	3	3/151	0,020	-0,078
Merla (<i>Turdus merula</i>)	13	13/151	0,086	-0,211
Voltor comú (<i>Gyps fulvus</i>)	32	32/151	0,212	-0,329
Aufrany (<i>Neophron percnopterus</i>)	1	1/151	0,007	-0,033
Tallareta cuallarga (<i>Sylvia undata</i>)	2	2/151	0,013	-0,057
Tallareta vulgar (<i>Sylvia communis</i>)	1	1/151	0,007	-0,033
Mosquiter pàl·lid (<i>Phylloscopus bonelli</i>)	3	3/151	0,020	-0,078
Parus sp.	1	1/151	0,007	-0,033
Tallarol emmascarat (<i>Sylvia hortensis</i>)	2	2/151	0,013	-0,057
Mastegatatxes (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	1	1/151	0,007	-0,033

Cargolet (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	1	1/151	0,007	-0,033
Mallerenga emplomallada (<i>Parus cristatus</i>)	4	4/151	0,026	-0,096
Phylloscopus sp.	1	1/151	0,007	-0,033
Mallerenga cuallarga (<i>Aegithalos caudatus</i>)	2	2/151	0,013	-0,057
Tallarol de casquet (<i>Sylvia atricapilla</i>)	1	1/151	0,007	-0,033
Emberiza sp.	1	1/151	0,007	-0,033
Gaig (<i>Garrulus glandarius</i>)	3	3/151	0,020	-0,078
Escorxador (<i>Lanius collurio</i>)	1	1/151	0,007	-0,033
Bitxac comú (<i>Saxicola torquatus</i>)	3	3/151	0,020	-0,078
Gratapalles (<i>Emberiza cirrus</i>)	1	1/151	0,007	-0,033
Gafarró (<i>Serinus serinus</i>)	1	1/151	0,007	-0,033
Roquerol (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)	3	3/151	0,020	-0,078
Papamosques gris (<i>Muscicapa striata</i>)	1	1/151	0,007	-0,033
Tallarol gros (<i>Sylvia borin</i>)	1	1/151	0,007	-0,033
Sit negre (<i>Emberiza cia</i>)	2	2/151	0,013	-0,057
Corbus sp.	3	3/151	0,020	-0,078
Total exemplars per tram	151			
Nombre de gèneros /sps per tram	37			

Taula 35. Desenvolupament de l'Índex de Shannon pel cens d'aus fet el 17/05/2015.

Font: Elaboració pròpia.

$$H = 2.851$$

Tercer cens 17/05/2015 sense tenir en compte al voltor comú

Gènere/Espècie	TOTAL individus	n/N	p _i	p _i ln p _i
Mallerenga petita (<i>Parus ater</i>)	20	20/151	0,168	-0,300
Pit-roig (<i>Erithacus rubecula</i>)	2	2/151	0,017	-0,069
Pica-soques blau (<i>Sitta europaea</i>)	2	2/151	0,017	-0,069
Pinsà comú (<i>Fringilla coelebs</i>)	23	23/151	0,193	-0,318
Tudó (<i>Columba palumbus</i>)	1	1/151	0,008	-0,040
Mosquiter comú (<i>Phylloscopus collybita</i>)	3	3/151	0,025	-0,093
Mallerenga carbonera (<i>Parus major</i>)	4	4/151	0,034	-0,114
Corb (<i>Corvus corax</i>)	2	2/151	0,017	-0,069
Turdus sp.	2	2/151	0,017	-0,069
Cucut (<i>Cuculus canorus</i>)	4	4/151	0,034	-0,114
Sylvia sp.	3	3/151	0,025	-0,093
Merla (<i>Turdus merula</i>)	13	13/151	0,109	-0,242
Aufrany (<i>Neophron percnopterus</i>)	1	1/151	0,008	-0,040
Tallareta cuallarga (<i>Sylvia undata</i>)	2	2/151	0,017	-0,069
Tallareta vulgar (<i>Sylvia communis</i>)	1	1/151	0,008	-0,040
Mosquiter pàl·lid (<i>Phylloscopus bonelli</i>)	3	3/151	0,025	-0,093

Parus sp.	1	1/151	0,008	-0,040
Tallarol emmascarat (<i>Sylvia hortensis</i>)	2	2/151	0,017	-0,069
Mastegatatxes (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	1	1/151	0,008	-0,040
Cargolet (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	1	1/151	0,008	-0,040
Mallerenga emplomallada (<i>Parus cristatus</i>)	4	4/151	0,034	-0,114
Phylloscopus sp.	1	1/151	0,008	-0,040
Mallerenga cuallarga (<i>Aegithalos caudatus</i>)	2	2/151	0,017	-0,069
Tallarol de casquet (<i>Sylvia atricapilla</i>)	1	1/151	0,008	-0,040
Emberiza sp.	1	1/151	0,008	-0,040
Gaig (<i>Garrulus glandarius</i>)	3	3/151	0,025	-0,093
Escorxador (<i>Lanius collurio</i>)	1	1/151	0,008	-0,040
Bitxac comú (<i>Saxicola torquatus</i>)	3	3/151	0,025	-0,093
Gratapalles (<i>Emberiza cirrus</i>)	1	1/151	0,008	-0,040
Gafarró (<i>Serinus serinus</i>)	1	1/151	0,008	-0,040
Roquerol (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)	3	3/151	0,025	-0,093
Papamosques gris (<i>Muscicapa striata</i>)	1	1/151	0,008	-0,040
Tallarol gros (<i>Sylvia borin</i>)	1	1/151	0,008	-0,040
Sit negre (<i>Emberiza cia</i>)	2	2/151	0,017	-0,069
Corbus sp.	3	3/151	0,025	-0,093
Total exemplars per tram	119			
Número de gèneres /sps per tram	36			

Taula 36: Desenvolupament de l'Índex de Shannon pel cens d'aus fet el 17/05/2015 sense tenir en compte al voltor comú (*Gyps fulvus*). Font: Elaboració pròpia.

$$H = 2.963$$

Censos	17/04/2014	22/04/2014	17/05/2015	17/05/2015*
Resultat Ín. Shannon (H)	3.067	2.614	2.851	2.963
Nº total d'individus	109	78	151	119
Riquesa d'espècies	33	20	37	36

Taula 37: Resultats de l'anàlisi dels diferents censos d'aus. *Dades del cens sense tenir en compte al voltor comú (*Gyps fulvus*). Font: Elaboració pròpia.

6.4.1. Conclusió

Com ja s'ha citat anteriorment, el rang de valors de l'Índex de Shannon-Wiener varia entre 0.5 i 5 en ecosistemes naturals, sent poc diversos si el seu valor és inferior a 2 i diversos si és superior a 3 (Pla, L. 2006).

Comparant les diferents dades obtingudes després d'utilitzar l'Índex de Shannon, mostrades en la *taula 37*, es pot observar que els valors fluctuen entre un rang de 2.6 i 3.07, sense haver diferència significativa entre ells.

Cal destacar que els resultats, en general, són bastant alts, destacant el valor del primer cens (3.067) que indica que la zona té una alta biodiversitat avícola.

Una altra dada interessant és l'a obtinguda a l'analitzar l'últim cens sense tenir en compte la dada dels voltors comuns (*Gyps fulyus*) catalogats. Aquesta dada ha sigut descartada ja que pensem que en comptes de contribuir a determinar la realitat de la biodiversitat de la zona, afecta el càlcul d'aquesta al ser extremadament abundants en penya-segats de muntanyes properes però no concretament en la Planassa i Campaposta.

A l'obviar aquesta dada, s'ha obtingut un augment d'una dècima en el resultat de l'Índex de Shannon, de 2.851 a 2.963, el qual és un increment considerable tenint en compte que només s'elimina una dada de 37.

En el que respecta a la quantitat d'individus censats, s'aprecia un augment d'aquests al passar de 109 en el primer cens i de 78 en el segon, a un màxim de 151 en l'últim cens.

Per últim, la riquesa d'espècies en la zona també ha patit un considerable augment a l'haver trobat quatre espècies més en el cens del 2015 que en el primer cens del 2014, el qual es el que va recollir un major nombre d'espècies en aquell any.

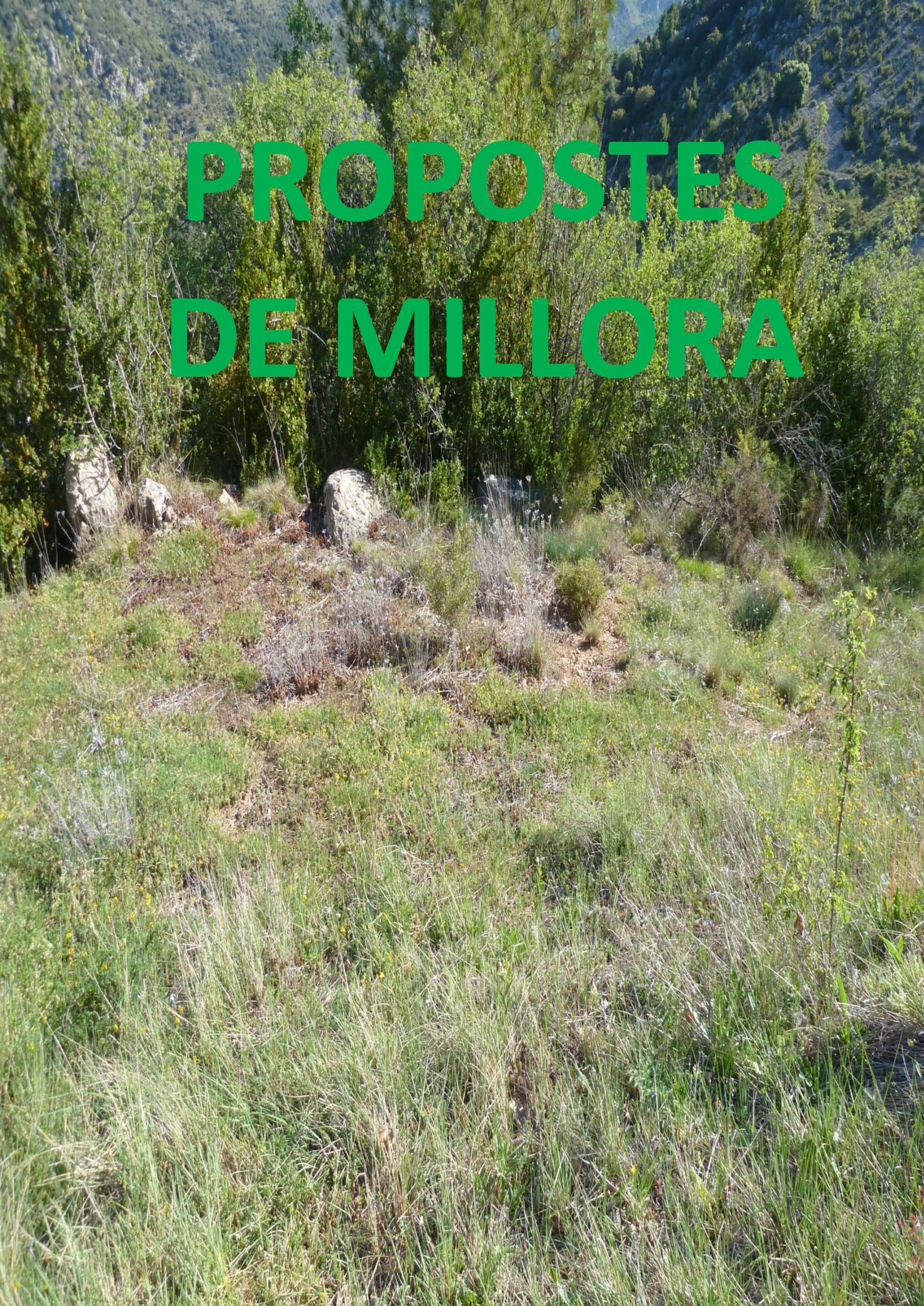
En conclusió, tant l'augment del nombre d'individus censats tant com la riquesa d'espècies existents es pot atribuir a una millora en las condiciones de la zona de la Planassa i Campaposta per la fauna avícola, tant en disponibilitat de l'aliment com de nínxols disponibles, gràcies a les diferents gestions portades a terme per la Fundació Catalunya-La Pedrera.

6.5. Conclusions finals

Amb el present projecte, el grup *BiodiverSOS* hem extret les conclusions anteriorment esmentades en cadascún dels casos d'estudi i, com a conclusió final, podem extreure que les gestions realitzades a les parcel·les d'Alinyà no semblen perjudicar a la biodiversitat estudiada.

D'altra banda, donat que el treball ha estat redactat en un curt període de temps de només cinc mesos, considerem que seria necessari seguir realitzant més estudis durant els següents anys sobre els quatre casos d'estudi per determinar amb exactitud de quina manera i en quin grau les gestions afecten a la biodiversitat.

PROPOSTES DE MILLORA



7. PROPOSTES DE MILLORA

7.1. Fitxes

LÍNIA ESTRATÈGICA	Millora de la gestió forestal de l'Obaga de Colldéu
Programa	Millora de la biodiversitat
Acció	Manteniment d'elements de vital importància per a les espècies de pícids (<i>Dryocopus martius</i> i <i>Dendrocopos major</i>)
Breu descripció	Donat que a l'Obaga de Colldéu s'està duent a terme una gestió del bosc per potenciar la captura de carboni, cal tenir en compte els requeriments biològics de les espècies de pícids per tal de que no es vegin afectades. Com que els picots necessiten arbres madurs i fusta morta per poder viure, és important que es tinguin en compte una sèrie de criteris d'aclarida que incloguin no talar arbres de classes diametral superiors a 60 centímetres de perímetre, no retirar els arbres caiguts i deixar les seves estagues i també conservar altres arbres amb indicis de presència de pícids.
Objectiu	Mantenir i millorar la biodiversitat de l'Obaga de Colldéu
Responsables	Fundació Integra Pirineus
Persones implicades	-
Calendari	Curt termini
Pressupost	-
Beneficis esperats	Una bona gestió de l'obaga permetrà que la presència de picots no es vegi alterada de forma negativa. Si els picots poden seguir alimentant-se en la obaga, no només els beneficiarà a ells, sinó també a totes les espècies que s'aprofiten de les picades abandonades dels picots.
Indicadors	-
Observacions	A l'annex II s'adjunta la proposta d'aclarida per l'Obaga de Colldéu realitzada pels integrants d'aquests treball, la qual es va fer arribar als responsables de la gestió abans de que es comencessin les activitats d'aclarida.

LÍNIA ESTRATÈGICA	Potenciar les espècies de lepidòpters d'interès
Programa	Potenciar les espècies de lepidòpters que tenen una forta rellevància en el territori català, com és el cas de l' <i>Hamearis lucina</i>
Acció	Plantació de la flora més convenient per a afavorir les condicions de l' <i>Hamearis lucina</i>
Breu descripció	En certes ubicacions de les zones d'estudi de la Planassa i Campaposta trobem indicis d'<i>Hamearis lucina</i>, per tant, és molt probable que hi hagi presència d'alguna espècie de la família de les Primulaceae, ja que és la família considerada planta nutrícia del lepidòpter en qüestió. En especial, proposem la plantació de la <i>Primula vulgaris</i>, la <i>Primula veris</i> o la <i>Primula elatior</i>.
Objectius	Aconseguir l'augment de la biodiversitat d'aquest lepidòpter, ja que té un gran interès faunístic i, a més, és única en el territori català
Responsables	Fundació Catalunya-La Pedrera
Persones implicades	-
Calendari	Curt termini
Pressupost	-
Beneficis esperats	Un augment de la població de l' <i>Hamearis Lucina</i> , que al seu torn augmentarà la biodiversitat en la zona de Planassa i Campaposta.
Indicadors	-
Observacions	Recomanem que la plantació de la flora es dugui a terme en la Zona 3 del cens CBMS que es va realitzar el passat 8 de maig en la zona de Planassa i Campaposta.

LÍNIA ESTRATÈGICA	Potenciar les espècies de lepidòpters en estat d'amenaça
Programa	Potenciar les espècies de lepidòpters que es trobin dins de la Llista Roja de la UICN, en la categoria "En perill".
Acció	Plantació de la flora més convenient per a afavorir les condicions de la <i>Zerynthia rumina</i> .
Breu descripció	En certes ubicacions de les zones d'estudi de la Planassa i Campaposta s'han trobat indicis de la <i>Zerynthia rumina</i> , que es troba en la categoria "En perill" dins la Llista Roja de la UICN. Així doncs, volem potenciar la seva planta nutrícia, que correspon al gènere <i>Aristolochia</i> .
Objectius	Aconseguir l'augment de la biodiversitat d'aquest lepidòpter ja que té un gran interès faunístic a més de trobar-se amenaçat
Responsables	Fundació Catalunya-La Pedrera
Persones implicades	-
Calendari	Curt termini
Pressupost	-
Beneficis esperats	Un augment de la població de la <i>Zerynthia rumina</i> , que al seu torn augmentarà la biodiversitat en la zona de Planassa i Campaposta. Disminuir la seva categoria d'espècie amenaçada.
Indicadors	-
Observacions	-

LÍNIA ESTRATÈGICA	Avaluació d'altres paràmetres de biodiversitat en la Planassa i Campaposta
Programa	Realitzar censos d'espècies que no s'hagin fet fins ara en les zones de Planassa i Campaposta
Acció	Realització de censos de lepidòpters nocturns
Breu descripció	Els lepidòpters nocturns comprenen un elevat percentatge de la fauna mundial i, a les zones de Planassa i Campaposta, mai s'ha realitzat cap mena de cens d'aquest tipus. Coneixent la biodiversitat dels lepidòpters nocturns es podrà, més endavant, proposar noves mesures de gestió de la fauna de la zona per augmentar encara més la seva biodiversitat.
Objectius	Conèixer a través dels registres catalogats la biodiversitat de lepidòpters nocturns
Responsables	Fundació Catalunya-La Pedrera
Persones implicades	CBMS
Calendari	Mig termini
Pressupost	-
Beneficis esperats	Conèixer les diferents espècies de lepidòpters nocturns per poder tenir-les en compte en la gestió de la zona per a augmentar la biodiversitat.
Indicadors	-
Observacions	-

LÍNIA ESTRATÈGICA	Potenciar la població d'abelles (<i>Apis mellifera iberica</i>) (I)
Programa	Facilitar la presència d'abelles
Acció	Plantació d'espècies de flora amb un alt interès apícola
Breu descripció	Realitzar plantacions en zones de la Planassa i Campaposta amb elevat interès apícola, concretament: <i>Tilia platyphyllos</i> , <i>Acer campestre</i> , <i>Buxus sempervirens</i> , <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> , <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> .
Objectius	Augmentar la diversitat de flora d'interès apícola per potenciar la producció per part de les abelles de mel i altres productes apícoles.
Responsables	Fundació Catalunya-La Pedrera
Persones implicades	-
Calendari	Curt termini
Pressupost	-
Beneficis esperats	Augment de la població d'abelles en la zona Beneficis econòmics pels apicultors per l'augment de producció i augment de productes per vendre de la marca d'Alinyà (com mel autòctona).
Indicadors	Producció de mel i altres productes apícoles (Kg/any)
Observacions	-

LÍNIA ESTRATÈGICA	Potenciar la població d'abelles (<i>Apis mellifera iberica</i>) (II)
Programa	Implementació d'apicultura
Acció	Introducció de ruscs
Breu descripció	Instal·lació en les zones de Campaposta i la Planassa dels tipus de ruscs o bucs d'abelles més adients segons les característiques pròpies de la zona.
Objectius	Augment de la població d'abelles i de producció de mel i de cera d'abelles
Responsables	Fundació Catalunya-La Pedrera
Persones implicades	Apicultors de la Vall d'Alinyà
Calendari	Curt termini
Pressupost	-
Beneficis esperats	Augment de la població d'abelles en la zona Beneficis econòmics pels apicultors per l'augment de producció i augment de productes per vendre de la marca d'Alinyà (com mel autòctona i cera d'abelles amb la qual es poden fabricar espelmes).
Indicadors	Producció de mel i altres productes apícoles (Kg/any) Número de colònies anuals en els bucs d'abelles
Observacions	-

LÍNIA ESTRATÈGICA	Control de la població d'abelles (<i>Apis mellifera iberica</i>)
Programa	Realització de censos d'himenòpters
Acció	Realització de censos d'himenòpters segons espècies de flora i també en els bucs d'abelles
Breu descripció	Realitzar censos d'abelles per espècies de flora i per bucs d'abelles per tenir un control anual de la població d'abelles i poder determinar l'eficiència del treball realitzat en la zona amb les diferents plantacions ja realitzades com les propostes d'aquest treball.
Objectius	Control de la població d'abelles per determinar l'eficiència de les mesures dutes a terme
Responsables	Fundació Catalunya-La Pedrera
Persones implicades	-
Calendari	Curt termini
Pressupost	-
Beneficis esperats	Determinar si les mesures donades a terme han donat els resultats esperats i mantenir el control d'aquesta espècie.
Indicadors	Població d'abelles (nº abelles/planta·hora)
Observacions	-

LÍNIA ESTRATÈGICA	Millora de la biodiversitat de la Planassa i Campaposta (II)
Programa	Protecció d'espècies avifaunístiques amenaçades
Acció	Incrementar la disponibilitat de recursos alimentaris de l'aufrany (Neophron percnopterus)
Breu descripció	L'aufrany és una espècie catalogada a nivell internacional com a "amenaçat" en la Llista Roja d'Espècies Amenaçades (UICN). Un dels problemes als quals s'enfronta és l'escassa disponibilitat de recursos alimentaris. Per aquest motiu, és important assegurar a aquestes aus el menjar en els moments més delicats, com ara en època reproductora. La manera més adient seria establir punts prop de la Planassa i Campaposta on se'ls hi pogués fer un aportament de carronya.
Objectius	Augmentar la població de l'aufrany
Responsables	Fundació Catalunya–La Pedrera
Persones implicades	-
Calendari	Curt termini
Pressupost	-
Beneficis esperats	Augment de la biodiversitat de la Planassa i Campaposta. Protecció d'una espècie amenaçada a nivell internacional.
Indicadors	-
Observacions	Per veure els resultats d'aquesta mesura caldrien censos anuals d'aquesta espècie en Planassa i Campaposta

LÍNIA ESTRATÈGICA	Millora de la biodiversitat de la Planassa i Campaposta (II)
Programa	Protecció d'espècies avifaunístiques amenaçades
Acció	Establir equips d'agents especialitzats que acabin amb els possibles esquers enverinats de la zona
Breu descripció	L'aufrany és una espècie catalogada a nivell internacional com a "amenaçat" en la Llista Roja d'Espècies Amenaçades (UICN). Un dels problemes al que s'enfronta és a la presència d'esquers enverinats que acaben amb la vida de molts individus adults. Tot i que està prohibit per llei, aquestes pràctiques encara segueixen donant-se i és per això que calen patrulles d'agents especialitzats acompanyats de gossos que rastregin els possibles verins i investiguin la procedència d'aquests, sancionant a tots aquells que sigui necessari.
Objectius	Reduir la mortalitat de l'aufrany
Responsables	-
Persones implicades	-
Calendari	Mig termini
Pressupost	-
Beneficis esperats	Augment de la biodiversitat de la Planassa i Campaposta. Protecció d'una espècie amenaçada a nivell internacional.
Indicadors	-
Observacions	Per veure els resultats d'aquesta mesura caldrien censos anuals d'aquesta espècie en Planassa i Campaposta

LÍNIA ESTRATÈGICA	Millora de la biodiversitat de la Planassa i Campaposta (III)
Programa	Facilitar la presència d'espècies avifaunístiques
Acció	Instal·lació caixes niu i menjadores
Breu descripció	Una manera d'augmentar la biodiversitat en la Planassa i Campaposta és atraient els ocells fins a aquests punts mitjançant caixes niu i menjadores amb diferents tipus d'aliments. D'aquesta manera, la presència d'aus augmentaria i podrien arribar a establir-se més espècies a llarg termini.
Objectius	Augmentar la biodiversitat avifaunística
Responsables	Fundació Catalunya–La Pedrera
Persones implicades	-
Calendari	Curt termini
Pressupost	1.000 - 1.500 €
Beneficis esperats	Augment de la biodiversitat de la Planassa i Campaposta. Si s'instal·len prop dels camins, la presència de més aus pot atraure visitants, suposant un impuls turístic i econòmic per a Alinyà
Indicadors	-
Observacions	Cal instal·lar caixes niu de diverses mides i menjadores amb diferents aliments, d'acord amb els requeriments de les espècies censades.

LÍNIA ESTRATÈGICA	Impulsar activitats educatives en les zones de Planassa i Campaposta
Programa	Proposta de tres activitats relacionades amb els nostres casos d'estudi
Acció	Realització d'un tríptic englobant les tres activitats que proposem en la zona de Planassa i Campaposta
Breu descripció	Volem promoure diferents activitats lúdiques destinades a tot el gruix de la família mitjançant tres activitats, totes relacionades amb els nostres casos d'estudi. Les activitats estaran agrupades en: apicultura, mètodes de millora avifaunística i coneixement de les zones a través d'excursions.
Objectius	Potenciar la conscienciació ciutadana, sent capaços d'entendre la importància de la biodiversitat en aquestes zones.
Responsables	Grup BiodiverSOS
Persones implicades	Fundació Catalunya-La Pedrera
Calendari	Curt termini
Pressupost	-
Beneficis esperats	Les activitats que es realitzin suposaran uns ingressos econòmics tant per a la població local com per a la Fundació. Les persones que rebin aquestes activitats podran desenvolupar un pensament crític enfront la conservació dels ecosistemes mentre adquireixen coneixements diversos sobre fauna, flora, apicultura, etc. Es tracta d'una activitat lúdica ideal per famílies, escoles i grups d'amics.
Indicadors	-
Observacions	Es poden fer activitats específiques per a nens, joves i adults.

7.2. Anàlisi qualitatiu de les propostes de millora

Un cop exposades les propostes de millora hem volgut realitzar un anàlisi de forma qualitativa per tal de fer una valoració del grau d'importància de les propostes de millora anteriorment citades.

Així doncs, separarem les propostes segons tres criteris:

- Proposta de menor importància
- Proposta d'importància neutre
- Proposta de major importància

A cada proposta li atorguem un color diferenciat per després poder englobar tot en una taula - resum per poder rebre la informació de forma més gràfica.

-	Proposta de menor importància
+/-	Proposta d'importància neutre
+	Proposta de major importància

Figura 18: Índex dels tres criteris qualitatius de les propostes de millora. Font: Elaboració pròpia

	Propostes de millora	-	+/-	+
Himenòpters	Potenciar la població d'abelles (I)			+
	Potenciar la població d'abelles (II)			+
	Control de la població d'abelles	-		
Lepidòpters	Potenciar les espècies de lepidòpters d'interès			+
	Potenciar les espècies de lepidòpters en estat d'amenaça			+
	Realització de censos per a lepidòpters nocturns		+/-	
Pícids	Millora de la gestió forestal de l'Obaga de Colldéu			+
Ocells	Millora de la biodiversitat de la Planassa i Campaposta (I)		+/-	
	Millora de la biodiversitat de la Planassa i Campaposta(II)		+/-	
	Millora de la biodiversitat de la Planassa i Campaposta (III)			+
Ciutadania	Tríptic			+

Taula 38: Taula - resum de l'anàlisi qualitatiu de les propostes de millora

Un cop realitzat l'anàlisi qualitatiu i haver agrupat totes les propostes en una mateixa taula podem concloure que les propostes que estan marcades en verd són les més primordials per a la seva realització.

En canvi, les tres propostes marcades en color groc són accions que considerem que es poden fer però la seva no-realització no suposaria cap inconvenient per a la conservació de les nostres zones d'estudi.

Per últim, la proposta marcada en vermell considerem que és una acció totalment prescindible, ja que la seva realització no és primordial i no es pot treure un gran benefici de la seva utilització.

BIBLIOGRAFIA



8. BIBLIOGRAFIA

Llibres:

- Cambra i Sánchez, J. Et al. (2008). "Manual de les flors de les abelles". Esteve Miràngels Editor.
- Cambra i Sánchez, J. (2008). Flora mel·lífera de Catalunya. Dossier tècnic, nº28.
- del Hoyo, J., Elliott, A. Sargatal, J. (2002). Handbook of the birds of the world. Vol. 7. Barcelona. Lynx Edicions.
- Institut Català d'Ornitologia (ICO). (2004). Atles dels ocells nidificants de Catalunya 1999-2002. Barcelona. Lynx Editions.
- Germain i Otzet, J., (2004). Els sistemes naturals de la vall d'Alinyà. Barcelona. Institució Catalana d'Història Natural.
- Philippe, Jean-Marie (2008). "Guía del Apicultor". Ediciones Omega, S.A., 2008 Barcelona.
- Tory Peterson, R. et al. (1995). Guia dels ocells dels països catalans i d'Europa. Barcelona. Ediciones Omega S.A.

Articles:

- Adkins, C.; Cuthbert, F. (2002). "Influence of surrounding vegetation on woodpecker nest tree selection in oak forests of the Upper Midwest, USA" de Forest Ecology and Management, Volume 179, Issues 1-3, 3 July 2003, pp. 523-534.
- Alzuart, JM. et al. (2010) "Censo de pícidos en el Parque Natural de Bértiz". Gestión ambiental viveros y repoblaciones de Navarra S.A., Gobierno de Navarra.
- Azcárate, A.; Barguilla, G.; Bassols, J.; Canudas, P. (2015). "Captura de carboni a la Vall d'Alinyà: el bosc de pi roig (*Pinus sylvestris*) a l'Obaga de Colldéu". *Treball fi de grau CCAA*. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Bargalló, D.; Cañadas, V.; Cecilia, F.; López, S. (2013). "Propuesta de implementación del cultivo del manzano (*Malus domestica*) en la Vall d'Alinyà. Análisis de viabilidad ambiental-económica y certificación de créditos voluntarios de carbono". *Trabajo fin de grado CCAA*. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Blanc, L.; Martin, K. (2012). "Identifying suitable woodpecker nest trees using decay selection profiles in trembling aspen (*Populus tremuloides*)" de Forest Ecology and Management, Volume 286, 15 December 2012, pp. 192-202.
- Camarero, L.A. (1993). *Del éxodo rural y del éxodo urbano – ocaso y renacimiento de los asentamientos rurales en España*. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, D.L.
- Camprodon, J.; Guixé, D.; Maluquer-Margalef, J. (2004). "La fauna vertebrada de la vall d'Alinyà" en *Els sistemes naturals de la vall d'Alinyà*. Barcelona: Institució Catalana d'Història Natural. *Treballs de la Institució Catalana d'Història Natural*, n. 14, ed. Germain, J., pp. 439-467.
- Carrión, J.; López-Munguira, M. (2002). "Conservación de mariposas diurnas en los parques protegidos de España peninsulares". *Ecología*, Nº 16, pp. 287-302.

- Colwell, R. K. (1994). "Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation". Hawksworth, D. L. (Eds.), *The quantification and estimation of organismal biodiversity*, (pp. 101-118). Special volume. Philosophical Transactions of the Royal Society. London.
- Danoff-Burg, J. A. (2003). Lecture 4 – Alpha Diversity Indices. Dept. Ecol., Evol., & Envir. Biol. Columbia University
- Efecto invernadero. (2002). "Nuevo diccionario de términos científicos". Editorial Océano.
- Ferriol, M. M., Farinós, H. M. Los componentes alfa, beta y gamma de la biodiversidad. Aplicación al estudio de comunidades vegetales. Departamento Ecosistemas Agroforestales (U.D. Botánica) Centro Universidad Politécnica de Valencia.
- Greenpeace (2013). "El declive de las abejas: peligros para los polinizadores y la agricultura de Europa."
- Hartwig, C.L.; Eastman, D.S. (2003). "Characteristics of pileated woodpecker (*Dryocopus pileatus*) cavity trees and their patches on southeastern Vancouver Island, British Columbia, Canada" de *Forest Ecology and Management*, Volume 187, Issues 2-3, 23 January 2004, pp. 225-234.
- Hobsbawm, E. J. (1988). "En torno a los orígenes de la revolución industrial". Siglo XXI de España Editores.
- I Llordés, C. D., & i Vilalta, J. P. Anàlisi multiescalar de la diversitat de cobertes del sòl de Catalunya: una aproximació SIG. Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals, CREAL
- Magurran, A. E. 1988. *Ecological diversity and its measurement*. Princeton University Press, New Jersey, pp. 179.
- Moisés, J. et al. (2004). "Estudi climatològic de la Vall d'Alinyà" en *Els sistemes naturals de la vall d'Alinyà. Barcelona: Institució Catalana d'Història Natural. Treballs de la Institució Catalana d'Història Natural*, n. 14, ed. Germain, J., pp. 17-45.
- Montero, G. et al. (2004). "Fijación de CO₂ por *Pinus sylvestris* L. y *Quercus pyrenaica* Willd. en los montes «Pinar de Valsaín» y «Matas de Valsaín»". Departamento de Silvicultura-CIFOR-INIA.
- Moreno, C. E. 2001. *Métodos para medir la biodiversidad*. M&T–Manuales y Tesis SEA, vol. 1. Zaragoza, pp. 84.
- Naciones Unidas (1992). "Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático". Artículo 1, Num. 2.
- Nappi, A.; Drapeau, P.; Leduc, A. (2015). "How important is dead wood for woodpeckers foraging in eastern North American boreal forests?" de *Forest Ecology and Management*, Volume 356, 15 June 2015, pp. 10-21.
- Obra Social Caixa Catalunya (2010). "Informe Biodiversitat 2010: aportacions de l'Obra Social Caixa Catalunya".

- Piqué, M. et al. (2011). "Models de gestió per als boscos de Pi Roig (*Pinus Sylvestris* L.). Producció de fusta i prevenció d'incendis forestals". Generalitat de Catalunya, Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural, pp. 87-88.
- Pla, L. (2006). "Biodiversidad: Inferencia basada en el índice de Shannon y la riqueza". *Interciencia INCI* [online]. Vol.31, n.8, pp. 583-590.
- Rivero C., (2009). "Guía sobre el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero". Fundación MAPFRE.
- Rodríguez, L. (2007). "Protocolo de Kyoto: Debate sobre ambiente y desarrollo en las discusiones sobre Cambio Climático. *Gestión y Ambiente*", 10(2), 119-128.
- Soriano, J.M., 1994. "El procés de despoblament a les comarques de la Cerdanya i l'Alt Urgell. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 25", pp. 141-163.
- Talavera, S. et al. (1988). "Estudio de la flora apícola de Andalucía occidental".
- Torró, J., (1990). *Poblament i espai rural: transformacions històriques*. València: Alfons el Magnànim, Institució Valenciana d'Estudis i Investigació.
- Terradas, J. 2001. *Ecología de la vegetación. De la ecofisiología de las plantas a la dinámica de las comunidades y paisajes*. Ediciones Omega S.A., Barcelona, España.
- Tort, J. (2004). "La fesomia geogràfica de la vall d'Alinyà" en *Els sistemes naturals de la vall d'Alinyà. Barcelona: Institució Catalana d'Història Natural. Treballs de la Institució Catalana d'Història Natural*, n. 14, ed. Germain, J., pp. 555-608.
- UNEP. 1992. *Convention on biological diversity*. United Nations Environmental Program, Environmental Law and Institutions Program Activity Centre. Nairobi.
- Vallhonrat, F. et al. (2004). "Introducció a la fauna de lepidòpters de la vall d'Alinyà" en *Els sistemes naturals de la vall d'Alinyà. Barcelona: Institució Catalana d'Història Natural. Treballs de la Institució Catalana d'Història Natural*, n. 14, ed. Germain, J., pp. 367-415.
- Whittaker, R. H. 1972. Evolution and measurement of species diversity. *Taxon*, 21(2/3): 213-251.
- WWF (2011). "El alimoche. Situación, amenazas y propuestas de gestión". WWF Informe 2011.

Pàgines webs:

- AGROXARXA. Els instruments d'ordenació forestal (2013). Consultat el 5 de març de 2015, de: <http://www.agroxarxa.com/instruments-ordenacio-forestal/>
- AJUNTAMENT DE FÍGOLS I ALINYÀ. (2015). Consultat el 12 de març de 2015, de: <http://figolsalinya.ddl.net/>
- AJUNTAMENT DE FÍGOLS I ALINYÀ. Mapa de Fígols i Alinyà. Consultat el 12 de març de 2015, de: http://figolsalinya.ddl.net/fotos/figolsalinya/enllas_portada/figolsialinya_portada.jpg
- APICULTORS DE CATALUNYA. Consultat el 22 d'abril del 2015, de: <http://www.apicat.com>

- CATALAN BUTTERFLY MONITORING SCHEME (CBMS). Consultat el 12 de març de 2015, de: <http://www.catalanbms.org/es/>
- DEPARTAMENT DE TERRITORI I SOSTENIBILITAT. GENERALITAT DE CATALUNYA. El Sistema d'Espais Naturals Protegits de Catalunya. Consultat el 20 de març de 2015, de: http://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/patrimoni_natural/senp_catalunya/el_sistema/
- ENCICLOPÈDIA.CAT. Consultat al març de 2015, de: <http://www.enciclopedia.cat/>
- ENCYCLOPÆDIA BRITANNICA. Consultat el 25 de març de 2015, de: <http://www.britannica.com>
- FLORA APÍCOLA DE LA FLORA CATALANA. Consultat el 20 d'abril del 2015, de: <http://www.floracatalana.net/lletes/flora-apicola>
- INSTITUCIÓ CATALANA D'HISTÒRIA NATURAL (ICHN). Els sistemes naturals de la vall d'Alinyà (2005). Consultat al març de 2015, de: http://ichn.iec.cat/Alinya_Articles.htm
- INSTITUT D'ESTADÍSTICA DE CATALUNYA. GENERALITAT DE CATALUNYA. Recompente de població de Fígols i Alinyà (2014). Consultat el 13 de març de 2015, de: <http://www.idescat.cat/>
- INSTITUT CATALÀ D'ORNITOLOGIA. Consultat el 20 de març de 2015, de: <http://www.ornitologia.org/ca/>
- INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). Consultat el 28 d'abril de 2015, de: https://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/spmsspmp-projections-of.html
consultada el 28/04/15
- MIRAMON, SIG I TD. Consultat el 27 d'abril de 2015, de: <http://www.crea.uab.es/miramon>
- NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION (NOAA). Consultat el 28 d'abril de 2015, de: <http://www.esrl.noaa.gov/>
- NIUS. Seguint els ocells des d'on neixen. Consultat el 24 d'abril de 2015, de: <http://www.nius.cat/especies/>
- OPERATION CO2. PROYECTO. (2015). Consultat el 6 de març de 2015, de: <http://operacionco2.com/suspendisse-ac/>
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y AGRICULTURA. Consultat el 1 de maig del 2015, de: <http://www.fao.org>
- SEO/BIRDLIFE (SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ORNITOLOGÍA). Las aves de la A a la Z. Consultat el 24 d'abril de 2015, de: <http://www.seo.org/listado-aves/>
- SIOC. SERVIDOR D'INFORMACIÓ ORNITOLÒGICA DE CATALUNYA. Consultat el 20 de març de 2015, de: <http://www.sioc.cat/especies.php>
- SOCC. Consultat el 20 de març de 2015, de: <http://www.ornitologia.org/.../qu.../monitoratge/seguiment/socc/>

- TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE. FUNDACIÓ CATALUNYA LA PEDRERA. Espai Natura Muntanya d'Alinyà (2015). Consultat al març de 2015, de: <http://www.fundaciocatalunya-lapedrera.cat/es/content/espai-natura-muntanya-d%E2%80%99aliny%C3%A0>
- THE IUCN RED LIST OF THREATENED SPECIES. Consultat el 16 d'abril de 2015, de: <http://www.iucnredlist.org/>

Altres:

- CENTRE DE LA PROPIETAT FORESTAL (2014). "Col·lecció: fitxes tècniques. V Espècies i silvicultura. Boscos de pi roig. Tipologies i models de gestió".
- OBRA SOCIAL CAIXA CATALUNYA. (2010-2011). "Muntanya d'Alinyà". Mapa – Guia excursionista. Ed Alpina.
- OFICINA CATALANA DEL CANVI CLIMÀTIC (2015). "Guia pràctica per al càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH)".
- GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT D'AGRICULTURA, RAMADERIA, PESCA, ALIMENTACIÓ I MEDI NATURAL (Vigència fins al 31/12/2025). "Pla Tècnic de Gestió i Millora Forestal de la reserva de la muntanya d'Alinyà".

PETJADA DE CARBONI

El concepte "petjada de carboni" és un terme utilitzat per quantificar el impacte total que una organització, producte, servei o esdeveniment té sobre el clima com a conseqüència de l'emissió de gasos d'efecte hivernacle (GEH) a l'atmosfera (Oficina Catalana del Canvi Climàtic, 2015).

Els sis GEH que inclou el Protocol de Kyoto són els següents: diòxid de carboni (CO₂), metà (CH₄), òxid de nitrogen (N₂O), hidrofluorcarburs (HFC), peefluorcarburs (PFC) i hexafluorur de sofre (SF₆).

Tots ells exerceixen diferents influències tèrmiques positives sobre l'atmosfera degut a que tenen diferents propietats radiatives i períodes de permanència en l'atmosfera. Aquestes diferències es poden expressar de forma comuna mitjançant les emissions de diòxid de carboni equivalent (CO₂ eq.), que tenen en compte els potencials d'escalfament global de cada GEH.

Una de les metodologies més esteses per a la quantificació d'emissions de GEH és la norma ISO 14064, part 1, la qual va ser desenvolupada seguint el protocol *Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol)*. Aquest protocol és un dels més emprats a nivell internacional per a quantificar les emissions de GEH.

A continuació s'estima la petjada de carboni corresponent a la realització d'aquest treball mitjançant la quantificació de les emissions derivades del transport, del consum elèctric i dels fulls utilitzats per a l'elaboració d'aquest projecte, els quals representen la major part de la totalitat d'emissions de CO₂ equivalents.

Emissions derivades del transport

En aquest apartat es comptabilitzen tant els desplaçaments dels cinc membres del grup a les reunions realitzades durant l'elaboració del projecte com les visites a Alinyà per dur a terme el treball de camp.

Totes les reunions han tingut lloc a la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), però el transport utilitzat ha variat depenent de cada integrant. De mitjana s'han realitzat dues reunions a la setmana durant quinze setmanes actives en les quals s'ha dut a terme el treball. En total, cada integrant ha efectuat 60 viatges (comptant anada i tornada) repartits de la següent manera (*veure taula 39*):

	Mitjà de transport i recorregut	Factor d'emissió [$\frac{g \text{ CO}_2 \text{ equivalents}}{\text{passatger} \cdot \text{km}}$]	Distància del recorregut [km]	Número de viatges realitzats	Emissions [kg CO ₂ eq]
Integrant 1	Metro (Liceu - Plaça Catalunya)	44,51	0,6	60	1,6
	FGC (Plaça Catalunya - UAB)	29,43	20	60	35,3
Integrant 2	Cotxe (Cerdanyola - UAB)	209,45	2,5	60	31,4
Integrant 3	Autobús (Cerdanyola - UAB)	187,3	3,5	60	39,3
Integrant 4	RENFE (Torre del Baró - UAB)	37,78	10,5	60	23,8
Integrant 5	Cotxe (Caldes de Montbui - UAB)	134,57	20	60	161,5
TOTAL					292,9

Taula 39: Quantificació de les emissions per transport de tots els integrants.

Font: elaboració pròpia amb dades obtingudes de la *Guia pràctica per al càlcul d'emissions de gasos amb efecte hivernacle (versió de març de 2015)*, de l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic.

D'altra banda, s'han dut a terme un total de cinc visites a Alinyà. Per cada visita s'ha utilitzat un sol vehicle, però el model d'automòbil ha variat segons el dia. No obstant, per les seves característiques tècniques similars, s'utilitza el mateix factor d'emissió per tots els cotxes utilitzats. En la següent taula (*taula 40*) es poden veure les emissions resultants dels viatges:

Número de viatges	Mitjà de transport i recorregut	Factor d'emissió [$\frac{g \text{ CO}_2 \text{ equivalents}}{\text{passatger} \cdot \text{km}}$]	Distància del recorregut [km]	Emissions [kg CO ₂ eq]
5x	Cotxe (UAB - Alinyà)	157,86	266	210,0

Taula 40: Quantificació de les emissions per viatges a Alinyà.

Font: elaboració pròpia amb dades obtingudes de la *Guia pràctica per al càlcul d'emissions de gasos amb efecte hivernacle (versió de març de 2015)*, de l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic.

Emissions derivades del consum elèctric

En aquest apartat es comptabilitza el consum d'electricitat utilitzada per a la realització del treball, el qual es pot dividir en electricitat dels aparells electrònics (principalment ordinadors) i en electricitat per il·luminació.

Els ordinadors utilitzats tenen una potència mitjana estimada de 50W, mentre que per la il·luminació s'han utilitzat fonts diverses, les quals es poden agrupar en una potència mitjana de 40W per bombeta.

El nombre total d'hores emprades amb els ordinadors és de 150 hores per integrant del grup, suposant un total de 750 hores. En quant a les hores amb necessitat de llum artificial, suposen un total de 60 hores per integrant, és a dir, 300 hores en total.

Per últim, per procedir amb el càlcul cal tenir en compte el factor d'emissió associat al mix elèctric de la xarxa peninsular per l'any 2015. Donat que aquestes dades no estan encara disponibles, s'ha utilitzat com a referència el mix elèctric de l'any 2014, que va ser de 267 g de CO₂ / kWh.

A continuació (*taula 41*) es pot apreciar la quantitat d'emissions de CO₂ equivalents associades al consum d'electricitat:

Recursos utilitzats	Factor d'emissió [$\frac{g\ CO_2\ equivalents}{kWh}$]	Ús [h]	Potència [W]	Emissions [kg CO ₂ eq]
Ordinador	267	750	50	10,0
Il·luminació	267	300	40	3,2
TOTAL				13,2

Taula 41: Quantificació de les emissions derivades del consum elèctric.

Font: elaboració pròpia amb dades obtingudes de la *Guia pràctica per al càlcul d'emissions de gasos amb efecte hivernacle (versió de març de 2015)*, de l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic.

Emissions derivades dels fulls utilitzats

En aquest apartat es comptabilitzen els fulls emprats per a la realització del projecte en qüestió. Durant l'elaboració del projecte, la quantitat de paper utilitzada no ha sigut massa elevada degut a que s'ha realitzat la major part mitjançant l'ordinador. No obstant, es pot assignar l'ús de 20 fulls per integrant durant les setmanes de treball.

Per acabar, també ha sigut necessari fer dues impressions del treball, la qual cosa equival a l'ús d'uns 150 fulls per impressió, que sumats als 100 fulls mencionats anteriorment, fa un total de 400 fulls utilitzats en la realització del projecte.

En la següent taula (*taula 42*) es poden veure les emissions resultants de l'ús de paper:

Recursos utilitzats	Factor d'emissió [$\frac{g\ CO_2\ equivalents}{full}$]	Ús [nº de fulls]	Emissions [kg CO ₂ eq]
Paper	9	400	3,6

Taula 42: Quantificació de les emissions derivades dels fulls utilitzats.

Així doncs, les emissions de CO₂ equivalents totals derivades d'aquest treball, i per tant, la petjada de carboni de la realització del projecte és la següent:

$$\textbf{Petjada de carboni} = 292,9 + 210,0 + 13,2 + 3,6 = \textbf{519.7 kg de CO}_2 \textbf{ eq.}$$

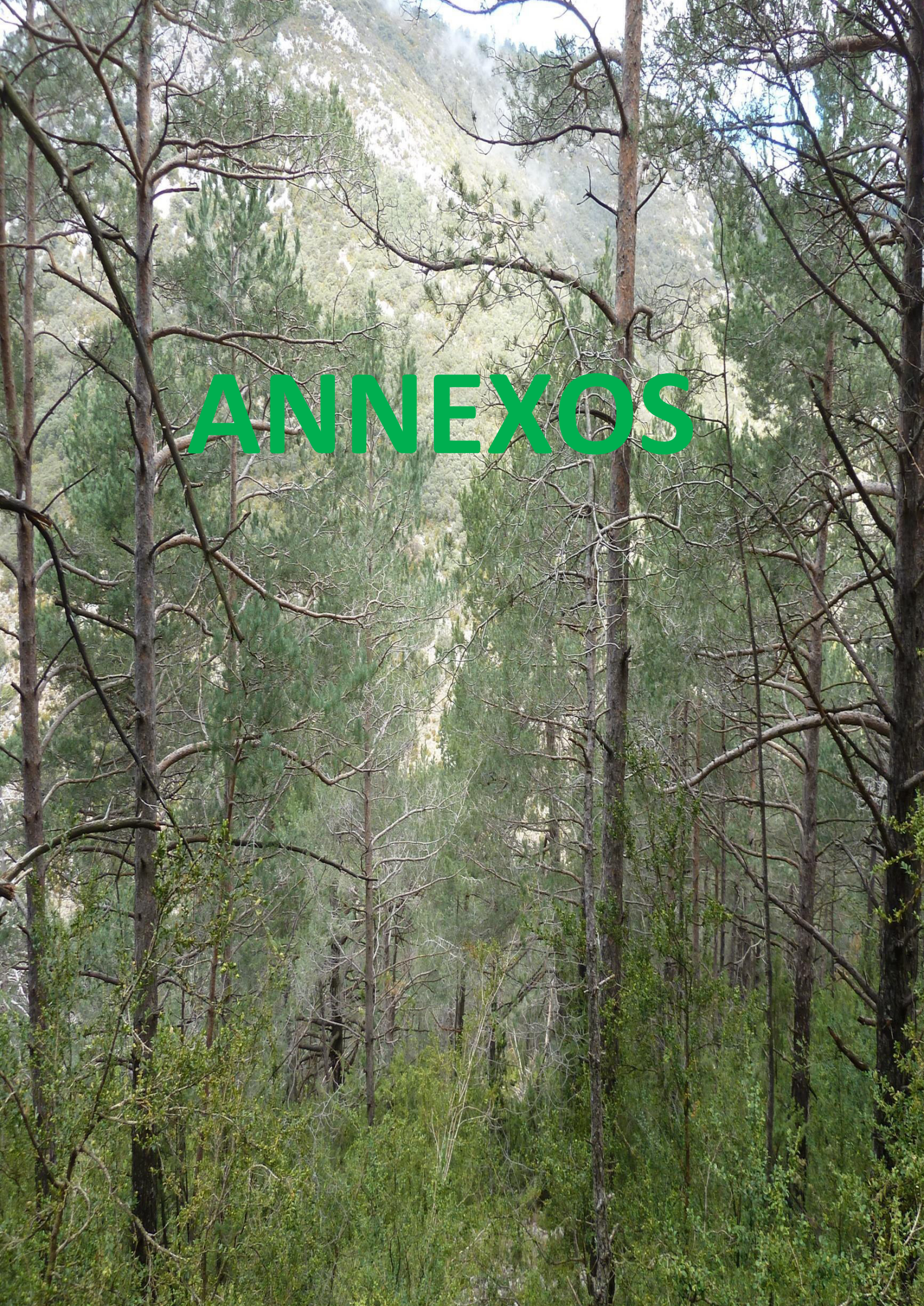
PRESSUPOST

En aquest apartat es quantifica el pressupost estimat per portar a terme aquest projecte.

Concepte			Preu unitari (€)	Unitats	Quantitat	TOTAL (€)
Recursos humans	Elaboració del projecte	Treball de camp	20 €/h	48 hores	5 treballadors	4.800
		Redacció del treball	18 €/h	80 hores	5 treballadors	7.200
	Estància	Allotjament	22 €/dia	4 nits	5 persones	440
		Dietes	33 €/dia	4 dies	5 persones	660
Recurs de mobilitat	Transport de BCN-Alinyà	Transport privat benzina	35 €/viatge	5 viatges	1 cotxe	175
	Transport per voltants Alinyà	Taxi 4x4	7,5 €/viatge	2 viatges	1 cotxe	15
Recursos materials	Material fungible	Impressió en color	0,35	286	-	100,10
		Impressió en blanc i negre	0,05	124	-	6,20
		Enquadernació	2,5	2	-	5
		CDs	1	6	-	6
Total despeses directes						13.407,30 €
Despeses indirectes (20 % directes)					+2.681,46 €	16.088,76 €
IVA (21 %)					+2.815,53 €	18.904,30 €
TOTAL						18.904,30 €

PROGRAMACIÓ

	FEBRER		MARÇ				ABRIL						MAIG				JUNY				JULIOL	
ACTIVITATS	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	
Definició del projecte																						
Desenvolupament dels objectius																						
Informe de presentació del grup																						
Recerca bibliogràfica sobre la Vall d'Alinya																						
Reconexeiment in-situ de la zona d'estudi																						
Delimitació de l'àmbit de treball																						
Definició de la metodologia																						
Assessorament per part de professionals																						
Realització de l'inventari de la Vall d'Alinya																						
Cens de picots																						
Cens d'heminopters																						
Cens de lepidopters																						
Realitzacio del SOCC																						
Anàlisi de l'afectació de les activitats de gestió sobre les espècies d'interès																						
Determinació dels requeriments òptims de les espècies d'interès																						
Suggeriment de noves mesures de gestió agroforestal																						
Tractament de les dades																						
Desenvolupament de activitats per conscienciar a la ciutadania																						
Elaboració de les conclusions																						
Elaboració de l'article científic																						
Revisió final del projecte																						
Defensa del projecte davant del tribunal																						

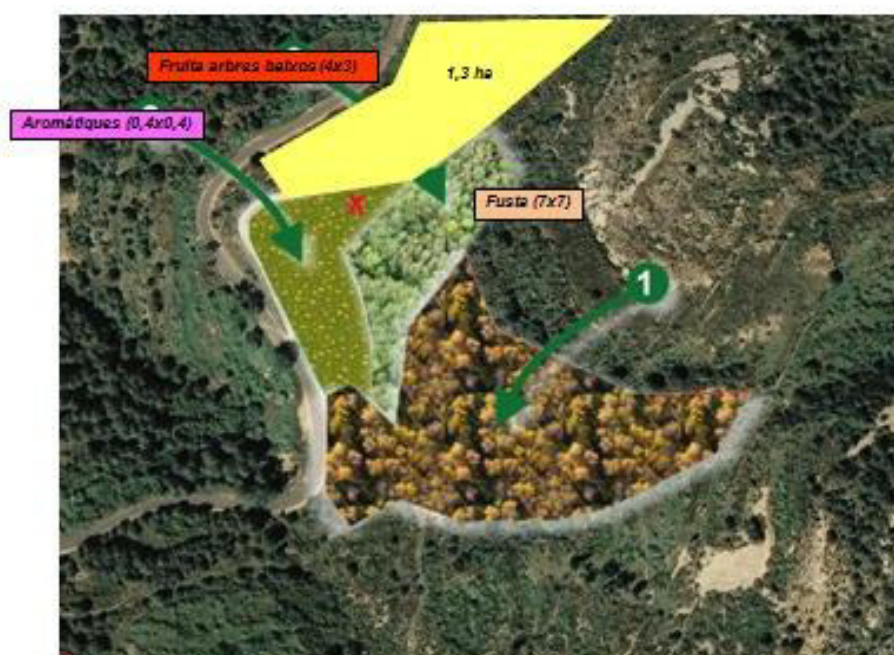


ANNEXOS

ANNEX I. Plantacions realitzades a les zones de La Planassa i Campaposta per la Fundació Catalunya–La Pedrera.



Zona 1B: Campaposta



ANNEX II. Criteris d'aclarida per l'Obaga de Colldéu proposats pel grup *BiodiverSOS* i enviats als gestors forestals.

CRITERIS D'ACLARIDA PER L'OBAGA DE COLLDÉU (Maig del 2015)

Objectiu: protecció de les espècies de píccids *Dryocopus martius* i *Dendrocopos major*.

A l'Obaga de Colldéu predominen els arbres de *Pinus sylvestris* de classes diametral petites, és a dir, entre 0 i 20 cm (Azcarate et al., 2015). Amb el treball de camp realitzat al llarg d'aquest projecte hem pogut corroborar aquesta informació, demostrant que els píccids escullen els arbres més madurs per alimentar-se, refugiar-se o nidificar.

Donat que els arbres més madurs representen un percentatge petit respecte al total, és d'especial importància que es protegeixin i que no es talin.

Així doncs, a partir dels nostres coneixements sobre píccids i dels diversos arbres picats trobats a l'Obaga de Colldéu, hem arribat a la conclusió que els criteris que s'han de seguir per protegir els píccids han de ser el següents:

- Arbres que estiguin de peu: No tallar aquells que tinguin més de 60 centímetres de perímetre (és a dir, aproximadament 20 cm de diàmetre) a 1 metre d'altura, perquè són font d'alimentació pels picots.
- Arbres caiguts: no retirar arbres caiguts i deixar estaques al llarg de tota l'obaga.
- Si es troben altres arbres amb indícis de presència de píccids, és a dir, picades o nius, que no compleixin les característiques descrites anteriorment, també conservar-los.
- Mantenir l'homogeneïtat del bosc, evitant que aquest es fracturi o esdevingui un ambient no forestal.

ANNEX III. Fitxa de camp del cens de papallones.

CBMS
Catalan Butterfly Monitoring Scheme

DATA 8-5-2015	INVESTIGADOR					SETMANA N°	
LLOC ALIANYA	TEMP. INICIAL 22					TEMP. FINAL -	
VENT 3	PERÍODE HORARI					%SOL 100	
SECCIÓ	1	2	3	4	5	6	Total
LEPTIDEA SP.	HH 1	IIII	III	I	I		
PIERID	II	I	II	III			
PONTIA D.	I						
CYNTHIA CAR.	I	I	I	I	I		
PIRBUS SP	II		I	II			
LICENID	I	I		I			
IPHICLIDES		II	II				
C. OSIATIS		I					
RHAMNI		I					
P. BELIARGUS		I	I				
A. CARDAMINTS		♀♂♂					
P. RAPAE			II	I			
C. CROCEA			I	I			
C. PAMPHILUS			I				
M. LUCINA			I	I			
C. CROCEA NEIGE			♀				
S. ORION			I	III			
A. BELLIA			♂	♂♂♂♂			
P. BRASICAÆ			I	I	I		
MELITEA SP.			I	I			
M. CINCTA			I	II			
P. FEARUS			♀	♂♀♂			
L. MARGERA			I				
C. ACTAEPHYSIS				I			
SECCIÓ	1	2	3	4	5	6	Total
%SOL	5	I	I	I	I		
Observacions							
VENT FORÇA 4 ALTES SECCIONS 3 i 5							

[illegible]

ANNEX IV. Fitxa de camp del cens d'ocells comuns.



Institut Català d'Ornitologia



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat

Seguiment d'Ocells Comuns a Catalunya (SOCC) - SOCC ampliat

[illegible]

Cabriel 0-25m → 1 (9.08)

ESPÈCIE	Banda	Secció 1		Secció 2		Secció 3		Secció 4		Secció 5		Secció 6		Sobrevolen o migren
		masclcs	altres	masclcs	altres	masclcs	altres	masclcs	altres	masclcs	altres	masclcs	altres	
<i>M. empidonax</i> <i>hade</i>	0-25 m													
	25-100 m													
	> 100 m													
<i>Phylloscopus</i> <i>sp.</i>	0-25 m													
	25-100 m													
	> 100 m													
<i>M. a. allanxi</i>	0-25 m													
	25-100 m													
	> 100 m													
<i>Tallanet</i> <i>de casquet</i>	0-25 m													
	25-100 m													
	> 100 m													
<i>Emberiza</i> <i>sp.</i>	0-25 m													
	25-100 m													
	> 100 m													
<i>Coig</i>	0-25 m													
	25-100 m													
	> 100 m													
<i>Esionxador</i>	0-25 m													
	25-100 m													
	> 100 m													
<i>Bitxac</i>	0-25 m													
	25-100 m													
	> 100 m													
<i>Gredapalles</i>	0-25 m													
	25-100 m													
	> 100 m													
<i>Galanó</i>	0-25 m													
	25-100 m													
	> 100 m													
<i>Roquerol</i>	0-25 m													
	25-100 m													
	> 100 m													
<i>Peperinosquet</i> <i>gris</i>	0-25 m													
	25-100 m													
	> 100 m													
<i>Tallanet</i> <i>grat</i>	0-25 m													
	25-100 m													
	> 100 m													
<i>Sit negre</i>	0-25 m													
	25-100 m													
	> 100 m													
<i>Corbus</i> sp.	0-25 m													
	25-100 m													
	> 100 m													
☐ No nidifica	0-25 m													
	25-100 m													
	> 100 m													

ANNEX V.
Tríptic.

1. Apicultors per un dia

Converteix-te en un autèntic apicultor i emporta't la teva espelma feta amb cera d'abelles!

Podràs experimentar com treballen aquests insectes.

Tarifes:

- Adults: 10 €
- Menors de 16 anys: 7,5 €

Pack Oferta:

Activitat + dinar de muntanya a "Ca la Lluïsa del Peretó" (preu individual): 20 €



2. Ornitòlegs per un dia

Dissenya la teva pròpia caixa – niu i menjadors per a ocells.

Pinta-les i decora-les com més t'agradi!

Tarifes:

- Adults: 7 €
- Menors de 16 anys: 5 €

Pack Oferta:

Activitat + dinar de muntanya a "Ca la Lluïsa del Peretó" (preu individual): 17 €



3. Exploradors d'Alinyà

Excursions guiades per diferents zones d'Alinyà.

Descobreix tota la biodiversitat que s'hi amaga i identifica-la!

Tarifes:



- Adults: 7 €
- Menors de 16 anys: 5 €

Pack Oferta:

Activitat + dinar de Muntanya a "Ca la Lluïsa del Peretó" (preu individual): 17 €

NOTA: Tot el material necessari (binocles, brúixola i guies per identificar ocells i plantes) serà proporcionat per l'associació.

VIU ALINYÀ

Activitats per a tothom

Gaudiràs amb família i amics!

Vine i descobreix la
Muntanya Viva d'Alinyà



Anàlisi de la biodiversitat en les parcel·les de la Vall d'Alinyà gestionades per augmentar la captura de carboni