

PRESÈNCIA I UTILITZACIÓ DE L'HÀBITAT PER PART DELS QUIRÒPTERS AL PARC DEL FOIX



Campanya del 2002.

CARLES FLAQUER I RAMON RUÍZ JARILLO

MUSEU DE GRANOLLERS.CIÈNCIES NATURALS

Museu de Granollers Ciències Naturals

Francesc Macià, 51 «La Tela»
Tel. i Fax: 93 870 96 51
08400 Granollers. Vallès Oriental
e-mail: m.granollers.cn@diba.es
web: www.museugranollers.org



PRESÈNCIA I UTILITZACIÓ DEL'HÀBITAT PER PART DELS QUIRÒPTERS AL PARC DEL FOIX.

Campanya del 2002.

CARLES FLAQUER I RAMON RUÍZ JARILLO
MUSEU DE GRANOLLERS.CIÈNCIES NATURALS

Treball de camp realitzat en el decurs de l'any 2002

Realització de l'informe novembre del 2002.

ÍNDIX

1. INTRODUCCIÓ.....	3
2. OBJECTIUS I JUSTIFICACIÓ.....	5
3 MATERIALS I MÈTODES.....	6
4. RESULTATS.....	18
4.1 REFUGIS.....	18
4.2 ENREGISTRAMENTS.....	19
4.3 DISCUSSIÓ DELS RESULTATS.....	24
5. PROPOSTES.....	28
5.1 PLA D'APROFITAMENT I MILLORA DE CONSTRUCCIONS EN DESÚS.....	28
5.2 PLA DE GESTIÓ DELS HÀBITATS.....	29
5.3 PLA D'INFORMACIÓ I SENSIBILITZACIÓ	30
6 COMENTARIS I CONCLUSIONS.....	31
7 BIBLIOGRAFIA DE CONSULTA.....	34
8 AGRAÏMENTS.....	36
9 ANNEXES.....	37
9.1 ESPÈCIES IDENTIFICADES	37
9.2 MOSTRES D'ENREGISTRAMENTS.....	53
9.3 PLÀNOLS.....	56
9.4 TAULES.....	57

1. INTRODUCCIÓ

Els quiròpters són el segon ordre de mamífers més abundant de la terra. Malgrat tot, els seus hàbits crepusculars i la dificultat de trobar els llocs on s'amagen, fan que la seva etologia i biologia siguin força desconegudes.

A Europa es comptabilitzen 37 espècies de quiròpters totes elles protegides per la Directiva 92/43 de 21 de maig del 1992. Les espècies europees es caracteritzen pel fet de ser insectívores i utilitzar els ultrasons per caçar i orientar-se en la nit.

A Catalunya, fins al moment, només s'han trobat 23 espècies de quiròpters ,totes elles protegides per la llei vigent (Decret 148/1992; revisat pel Decret 187/1994). Hom pot trobar diferents noms arreu de Catalunya per referir-se a aquest grup animal, tals com ratpenats, ratespinyades, murisecs, etc.

Els quiròpters són els únics mamífers capaços de volar realitzant veritables vols batuts. Aquesta, tan sols és una de les moltes adaptacions que han sofert per tal de trobar el seu nínxol ecològic. Com ja s'ha esmentat anteriorment els quiròpters utilitzen els ultrasons per evitar topars amb obstacles en la fosca i per localitzar les seves víctimes (insectes) de les quals en són capaços de caçar a milers.

Així doncs, bàsicament estem parlant d'un grup animal que malgrat ser un mamífer, vola i ho fa de nit.

Els quiròpters, però, presenten altres adaptacions com la capacitat d'hivernar o estiuar quan les condicions meteorològiques no són les adequades. També es pot destacar la seva facilitat per migrar a diverses distàncies (fins a 1.600 km) buscant els refugis adequats per passar els diferents cicles biològics anuals.

L'embassament de Foix representa un excel·lent lloc de caça pels quiròpters i cal preservar el seu entorn natural, que és on aquests animals troben refugi.

2. OBJECTIUS DE L'ESTUDI I JUSTIFICACIÓ

Objectius:

- ⇒ Inventariar els quiròpters presents al parc destorbant als animals el mínim possible.
- ⇒ Obtenir dades de comportament i distribució de les espècies inventariades dins el parc.
- ⇒ Elaborar unes primeres propostes de gestió d'aquest grup animal dins el Parc del Foix.

Justificació:

Els quiròpters conformen l'ordre de mamífers més divers de Catalunya i el segon més divers del món, per tant és un grup amb una gran repercussió en el medi que habiten.

Per altra banda no es pot oblidar que estem parlant d'animals protegits i per tant que és interessant que en un espai natural com el del Foix tingui un Pla estratègic de gestió d'aquest grup animal.

Finalment justificar que els mètodes aplicats per la identificació de quiròpters són els més efectius sense necessitat de destorbar cries ni hivernants.

3. MATERIALS I MÈTODES UTILITZATS

3.1 MATERIALS

Els aparells utilitzats per aquesta investigació han estat detectors d'ultrasons, una gravadora digital i un programa de tractament de sons d'alta freqüència.

→ Detector d'ultrasons

Hi ha diversos models de detectors d'ultrasons al mercat i diferents marques comercials. En aquest estudi s'utilitzen detectors d'ultrasons model D240 i D240x de la casa "Pettersson elektronik AB" (Foto. I).



Fotografia.I .-. El D 240 és un aparell molt manejable degut a la seva mida reduïda i està construït per a realitzar estudis de camp amb quiròpters i altres animals que emeten ultrasons. Presenta dos sistemes independents de conversió d'ultrasons a sons audibles.; el sistema "heteroyne" i el "time expansion". Aquest detector també està equipat amb un sistema digital que permet aconseguir amb precisió el valor de la freqüència sintonitzada.

→ Enregistradora

L'enregistradora utilitzada en aquest estudi és digital (DAT), model TCD-D8 de la casa SONY.

→ Fitxa de gravacions

A partir de l'experiència adquirida al camp, s'ha elaborat una fitxa per pautar la informació accessòria necessària a la gravació.

Data		Localitat		Meteo		Observador	
Hora		UTM		Lluna		Nº Fitxa	

Freqüència (KHz)		CF	FM	FM/CF	FMAX (KHz)		Nula (KHz)	Temps de Gravació (s)	CODI
Individus	Solitari		Grup	Colònia	•				
Activitat	Caçant		•						
	Buscant		•						
Patró de so	Rapidesa			Obstacles		1	2	3	• • • •
				Mida		1	2	3	
	Regularitat			Preses		1	2	3	
Intensitat del so	Distància d'emissió		1	2	3	• •			
Patró de vol	• •								
Morfologia	• •								
Habitat	Obert	Tancat	Fanal	Riera	bosc	Refugi	• • • CFs/99		

Fig.I. Fitxa tipus que complementa la informació que dona l'enregistrament.

→ Suport informàtic

S'utilitza el programa "BatSound: Real-time spectrogram sound analysis software for Windows 95" de la casa "Pettersson elektronik AB". Amb aquest programa es pot enregistrar i analitzar el so a l'ordinador. Entre moltes altres característiques el programa permet realitzar espectrogrames i oscil·logrames per tenir una representació gràfica del so.

A continuació es presenta una mostra de cadascun dels gràfics que es poden obtenir mitjançant el programa "BatSound".

A – Oscil·lograma

Detecta les variacions de voltatge (pressió del so) respecte el temps

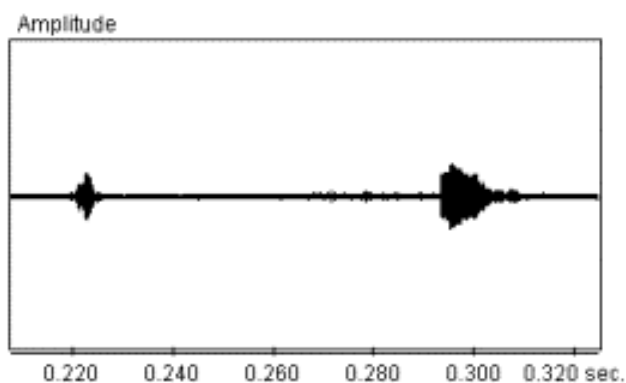


Fig. II.-. Oscil·lograma. Variacions de pressió del so emès pel quiròpter..

B - Potència de l'espectre

Ens mostra quan i en quina fase cada freqüència contribueix al senyal. Ens permet identificar harmònics. Compara la potència del senyal respecte la freqüència d'emissió.

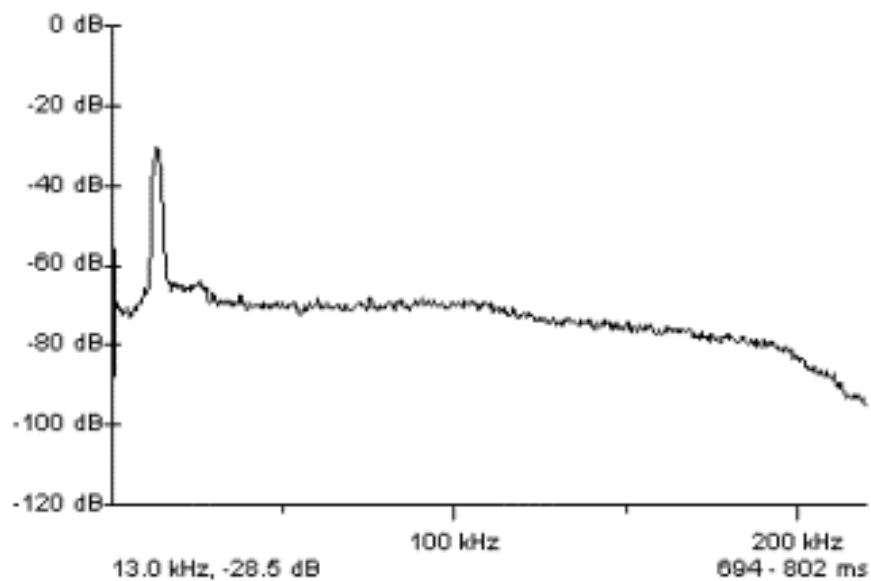


Fig.III .-. Potència de l'espectre amb la qual s'observa que la freqüència de màxima intensitat d'emissió de l'animal és a 13 kHz i arriba a -28,5 dB.

C - Espectrograma

Permet veure les variacions de voltatge i l'espectre del senyal respecte el temps. Consisteix en un gran nombre d'anàlisis de potència de l'espectre calculats un darrera l'altre durant tot el senyal.

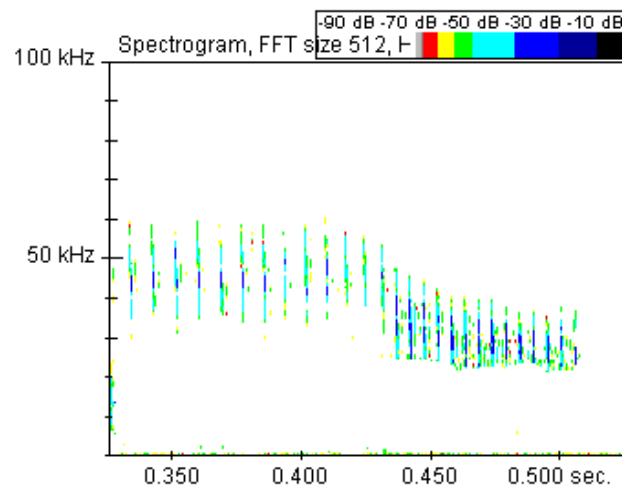


Fig.IV.-. Espectrograma on s'observa tant la intensitat de l'emissió com la seva freqüència. Aquesta és una seqüència de caça en la qual l'animal està a punt de caçar un insecte.

3.2 MÈTODES

3.2.1 ENREGISTRAMENT: PROSPECCIONS A L'AIRE LLIURE

Es poden aplicar 4 tècniques bàsiques:

- Comptatges continus de quiròpters en transectes triats a l'atzar de longitud prefixada o no.
- Comptatges en estacions fixes en un període establert de temps i disposats sistemàticament al llarg de transectes lineals escollits a l'atzar.
- Comptatges en punts fixes en un període establert de temps dins hàbitats específics.
- Comptatges de quiròpters utilitzant tan estacions de mostreig com transectes lineals a través d'hàbitats coneguts i de manera estacional.

- **Els comptatges** d'individus mitjançant l'ús de potents **focus de llum** (1 km o més de distància il·luminada) s'utilitzen en punts de gran activitat quiropterològica.

Per identificar l'espècie s'utilitza la identificació visual de l'animal en vol i la identificació acústica alhora.

Aquest sistema només serveix quan tenim grups d'animals de la mateixa espècie o espècies fàcilment diferenciables en vol.

Les dades obtingudes s'expressen com a **individus** i presenten un marge d'error petit i en tot cas el biaix sempre és el provocat pel mateix observador.

- **L'índex d'activitat** permet saber el nombre de passades de quiròpters identificats amb el **detector d'ultrasons**.

Les dades obtingudes s'expressen com a **nombre de contactes** i es prenen mentre l'observador va caminant sense aturar-se o en estacions predeterminades. Els valors no expressen tant la quantitat d'animals com si l'activitat malgrat ambdós paràmetres puguin estar relacionats.

L'error que presenta aquest mètode és degut a que podem estar comptant un mateix individu varies vegades.

L'índex de l'activitat quiropterològica permet aproximar la diversitat d'espècies i la seva abundància en ecosistemes o ecotons diferents.

3.2.1.1 ENREGISTRAMENTS "IN SITU"

La identificació de quiròpters per ultrasons es pot fer directament al camp. Per fer-ho s'utilitza un detector amb el sistema "heterodyn" i s'identifiquen quiròpters segons la seva freqüència d'emissió i el patró dels polsos durant la seqüència de crits.

El sistema "heterodyn"

Amb el material esmentat i tenint el detector d'ultrasons en la posició d'escolta en "heterodyne" es pot intentar identificar espècies de quiròpters al camp.

La majoria de quiròpters europeus utilitzen freqüències que van des de 18 a 50 kHz. La manera més eficient de captar ultrasons és buscar emissions que estiguin entre les freqüències esmentades. Fins i tot espècies que no emeten entre aquest valors poden ser lleugerament escoltades.

Un cop s'ha aconseguit trobar algun quiròpter, hi ha diferents criteris legítimament utilitzables per a la identificació. Primer de tot s'ha d'emplenar la fitxa per tal d'aconseguir el màxim d'informació possible de l'animal o animals en qüestió. Seguidament s'han de fer enregistraments per a poder tenir les emissions emmagatzemades.

A part d'enregistrar l'animal, s'ha d'intentar observar la seva silueta. Per a fer-ho, s'han de fer alguns enregistraments en llocs il·luminats.

A continuació s'esmenten els factors que s'han tingut en compte per a identificar els individus escoltats.

A - La freqüència

Alhora d'escoltar un quiròpter cal prioritzar la localització de la freqüència en la qual l'animal emet per tal d'establir quina és la seva freqüència 0 o nul·la.

Cal tenir en compte que els quiròpters poden volar molt ràpid i allunyar-se a gran velocitat per la qual cosa la nostra gravació pot ser massa curta.

Normalment els quiròpters grans acostumen a emetre a més baixes freqüències.

B - L'estructura

Els quiròpters poden emetre sons que presentin estructures diferents. Si el so només es troba en una sola freqüència es tracta d'espècies que emeten en freqüència constant (FC). En canvi si el so varia de freqüència és perquè l'emissió és en freqüència modulada (FM). Aquesta última pot ser que presenti una part important de l'emissió en freqüència constant (FM equilibrada) o que no la presenti o ni es percebi (FM de gran pendent). Depenent de l'estructura podem sentir un so diferent. Un cop transformat pel sistema "heterodyn" el sons

d'estructura FM sonen com a sons secs, mentre que si l'estructura és FM-FC sentim sons humits. També es diferencien fàcilment els sons de FC.

En les freqüències constants (FC) es donen casos de polsos molt curts en els quals hi ha caigudes de freqüència que no poden ser percebudes si el so no s'analitza enlentit 10 vegades (com seria el cas del Time Expansion).

C - El patró dels polsos

Per utilitzar aquest paràmetre en la identificació de quiròpters, cal una certa experiència ja que aquest es veu influenciat per l'ambient. Es pot, però, estudiar el patró dels polsos emesos per l'animal a partir de la rapidesa (nombre de senyals per unitat de temps) i la regularitat (o irregularitat dels intervals de silenci entre senyal i senyal dins la mateixa seqüència) d'aquests.

D - La intensitat

Per a utilitzar aquest paràmetre cal poder apreciar la distància a la qual es troba l'individu o individus.

La intensitat només ens pot servir d'ajuda juntament amb altres criteris més segurs. Per exemple cal tenir en compte que les condicions del lloc on es troba l'animal poden fer variar la intensitat.

Normalment els animals més grans emeten sons més intensos, així mateix els crits socials són més intensos que els d'ecolocalització

3.2.1.2 TRACTAMENT DELS SONS AL LABORATORI

El sistema “time expansion”

L'aparell detector d'ultrasons utilitzat també permet enregistrar en sistema “Time Expansion”. El que es realitza a l'utilitzar aquest sistema no és més que enlentir 10 vegades el so, de manera que si es graven 1,7 segons de senyal, aquests es convertiran en 17 segons de mostra enlentida.

Els enregistraments, immediatament després d'ammegatzamar-se en l'aparell, s'han passat a una cinta mitjançant una enregistradora digital, des d'on fàcilment es poden tornar a escoltar. Aquest sistema permet observar en detall els tipus de polsos que emet el senyal.

Per altra banda el principi del “time expansion” és l'únic que manté totes les característiques del senyal original, la qual cosa permet analitzar aquests senyals.

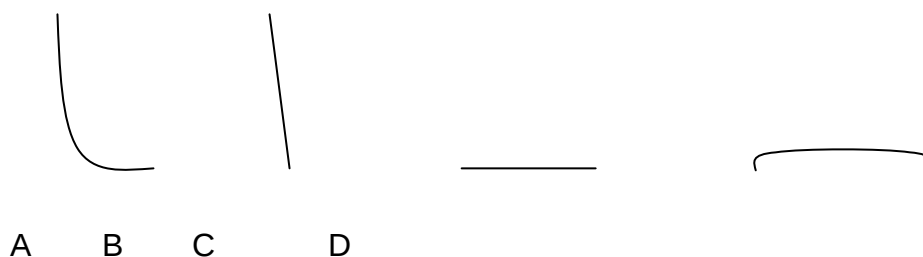
El programa “BatSound “ permet observar gràficament la intensitat, duració i freqüència dels senyals prèviament enregistrats al camp. Amb aquest sistema és important comptar amb patrons de gravacions fetes en zones semblants a la que es vol estudiar. És d'aquesta manera que es pot tenir una guia alhora d'identificar una espècie.

A - L'Estructura

El principi del “time expansion” és el de permetre apreciar a l'orella l'estructura real del senyal. Cal aprendre a identificar tipus de senyals específics.

L'estructura pot variar si hi ha obstacles i cal escoltar una seqüència completa per identificar bé l'animal.

A continuació s'observen els 4 tipus més comuns d'estructures de crit de quiròpter. La A correspon a una FM-FC, la B a una FM, la C a un FC i la D a una FM-FC-FM.



B – La durada

Quan el quiròpter és prou a prop al detector (aquest fet varia depenent de la intensitat amb la que emeti l'espècie), l'enregistrament mostra cadascuna de les parts de la senyal, fins i tot aquelles més pobres en energia. Quan aquest fet succeeix es pot veure la durada del senyal, la qual cosa és de gran utilitat en la identificació d'algunes espècies.

C - La intensitat

La localització de zones de gran amplitud d'ona en un senyal ens indica que hi ha un pic d'energia en aquell punt. Aquests màxims d'energia poden ser relacionats de manera característica amb algunes espècies.

D - El patró dels polsos

La utilització del temps d'expansió pot ser necessària en el cas d'espècies petites, els polsos de les quals són massa ràpids per ser percebuts amb el sistema "heteroyne".

3.2.1.3 TÈCNIQUES AMB DETECTORS D'ULTRASONS UTILITZADES DURANT AQUESTA CAMPANYA

Mostreig realitzat a peu en banda curta (heterodyne) movent el dial de 15 a 120 kHz i en banda ampla (temps expandit).

Realització d'estacions de temps indeterminat en banda curta (heterodyne) movent el dial de 15 a 120 kHz i .en banda ampla (temps expandit).

3.2.2. PROSPECCIONS DE REFUGIS DE CRIA I D'HIVERNADA

Aquesta metodologia es basa en entrar als refugis i observar quines espècies hi ha. Així mateix es poden realitzar comptatges del nombre d'individus que surten al vespre i d'aquesta manera aproximar le nombre que n'hi ha.

En el decurs d'aquest estudi no s'ha tocat cap animal hivernant ni en refugi de cria.

4. RESULTATS

4.1 PROSPECCIÓ DE REFUGIS

NOM	CATALOGACIÓ
La Cova de Xoriguera.	<i>R. hipposideros</i> esporàdics.
Escuts de ferro de la presa	Refugi d'estiu o cria de <i>Pipistrellus</i> sp.
Roquer del Carlús	Refugi intermedi de <i>T. teniotis</i>
Casetes de la presa	Refugi ocasional de <i>R. hipposideros</i>
Mas Granell	Antic refugi de <i>R. ferrumequinum</i>
Can Balaguer	Antic refugi de cria de <i>R. ferrumequinum</i> Incendiat els anys 80
Barracars	Refugi de cria de <i>R. hipposideros</i> No present actualment
Corral d'en Refeques	Antic refugi de cria de <i>R. ferrumequinum</i> actualment restaurat
Escut de l'embassament	Colònia de <i>P. pygmaeus</i>
Baix xalet de la Marina	Refugi ocasional de <i>R. ferrumequinum</i>
Mas petit	Refugi utilitzat ocasionalment per: <i>P. austriacus</i> , <i>M. emarginatus</i> , <i>R. hipposideros</i>
Edifici Sta. Margarida (sota cementiri)	Refugi ocasional de <i>P. pygmaeus</i> .
Dipòsit d'aigua de Sansemison	Colònia de cria de <i>P. pygmaeus</i> (80-100 indiv.)
Església de Lourdes	Probable refugi de cria de <i>P. kuhli</i> i esporàdic de: <i>R. hipposideros</i> , <i>R. ferrumequinum</i> , <i>P. austriacus</i> i <i>Myotis myotis</i> i <i>Myotis</i> sp.*
Pont de l'entrada de Castellet	Refugi de cria de <i>P. pygmaeus</i> (registre històric de 20 anys)
Casa del Poble de Castellet. Llogada pel Parc com a garatge.	Refugi de cria de <i>Myotis natterieri</i> (uns 40 individus)

Taula.I.- Resultat de la prospecció de refugis. * Cal fer captures per assegurar les espècies presents.

4.2 ENREGISTRAMENTS

4.2.1 Enregistraments puntuals del 23.6.02

23 de juny 2002		22.54h
Església de Lourdes		
Presa de mostres a l'interior i voltants de l'edifici		
NOMBRE	ESPÈCIE	OBSERVACIONS
Uns 15-20	<i>P. kuhli</i>	Dins l'edifici
1	<i>Myotis daubentoni /nattereri</i>	Dins una habitació
Varis	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Al voltant de l'església.
2 o 3	<i>Myotis myotis / blythii</i>	Sortint de l'edifici a les 22.54h

24de juny 2002		24.05h
Mas Xoriguera		
Presa de mostres als camps del costat de la carretera		
NOMBRE	ESPÈCIE	OBSERVACIONS
2 o 3 animals	<i>P. kuhli</i>	Caçant en vegetació arbustiva.
2	<i>Myotis daubentoni/nattereri</i>	Caçant i crits socials en vegetació arbustiva.

24 de juny 2002		24.25h
Presa de l'Embassament de Foix		
Presa de mostres damunt del mur de contenció		
NOMBRE	ESPÈCIE	OBSERVACIONS
Uns 10	<i>P. pygmaeus</i>	Caçant 2-3m damunt l'aigua i pels marges.
3	<i>Myotis nattereri</i>	Caçant en la vegetació dels marges.

24 de juny 2002		24.40h
Bassa del Fondo		
Presa de mostres al costat de la bassa		
NOMBRE	ESPÈCIE	OBSERVACIONS
2-3	<i>P. pipistrellus</i>	Caçant en vegetació arbustiva i crits socials
4-5	<i>P. pygmaeus</i>	Caçant en vegetació arbustiva i crits socials.
1	<i>Myotis nattereri</i>	Caçant en vegetació arbustiva.

4.2.2 Zones on han estat identificat les espècies inventariades en el transecte del pantà del Foix de les 20.00 h. a les 22.30h. (18.09.02) (Plànol pàg. 56)

ESPÈCIES	ACTIVITAT	ZONES
<i>P. pipistrellus</i> , <i>P. pygmaeus</i>	Caçant en sortir del refugi	1
<i>P. pipistrellus</i> , <i>P. pygmaeus</i> , <i>P. Kuhl</i> , <i>Myotis sp.</i>	Caçant	2
<i>P. pygmaeus</i> , <i>E. serotinus</i>	Caçant	3
<i>P. pygmaeus</i> , <i>P. Kuhl</i> , <i>Myotis sp.</i>	Caçant	4
<i>P. pygmaeus</i>	Caçant	5
<i>P. pygmaeus</i>	Caçant en sortir del refugi	6
<i>P. pygmaeus</i> , <i>E. serotinus</i>	caçant i emetent crits socials	7

4.2.3 Nombre de passades de quiròpters en el transecte del 29.9.02 caminant per les boveres 19.30 -22.30 (sense comptar les estacions) (plànol pàg. 57)

ESPÈCIES	PASSADES
<i>P. pipistrellus</i>	15
<i>P. pygmaeus</i>	4
<i>E. serotinus</i>	35
<i>P. kuhli</i>	32
<i>T. teniotis</i>	3
<i>M. myotis/ blythii</i>	20
<i>Desconegut</i>	4

4.2.4 Estacions de 5 min (29.09.02)

29 de setembre 2002		19.30h
Les boveres 1		
NOMBRE	ESPÈCIE	OBSERVACIONS
4	<i>P. pipistrellus</i>	Caçant
7	<i>E. serotinus</i>	Caçant
1	<i>P. kuhli</i>	Caçant i crits socials

29 de setembre 2002		19.40h
Les boveres 2		
NOMBRE	ESPÈCIE	OBSERVACIONS
1	<i>P. pipistrellus</i>	Caçant
2	<i>T. teniotis</i>	Caçant

29 de setembre 2002		19.50h
Les boveres 3		
NOMBRE	ESPÈCIE	OBSERVACIONS
2	<i>P. pipistrellus</i>	Caçant
1	<i>P. kuhli</i>	Caçant i crits socials

29 de setembre 2002		20.35h
Les boveres 4		
NOMBRE	ESPÈCIE	OBSERVACIONS
1	<i>P. kuhli</i>	Caçant

29 de setembre 2002		21.15h
Les boveres 5		
NOMBRE	ESPÈCIE	OBSERVACIONS
2	<i>P. pygmaeus</i>	Caçant

29 de setembre 2002		22.30h
Les boveres 6		
NOMBRE	ESPÈCIE	OBSERVACIONS
2	<i>P. pipistrellus</i>	Caçant
6	<i>P. kuhli</i>	Caçant
2	<i>P. pygmaeus</i>	Caçant

29 de setembre 2002		23.30-24.00h
Poble de Clariana		
NOMBRE	ESPÈCIE	OBSERVACIONS
6	<i>P. kuhli</i>	Caçant i crits socials
21	<i>P. pygmaeus</i>	Caçant i crits socials

4.3 DISCUSSIÓ DELS RESULTATS

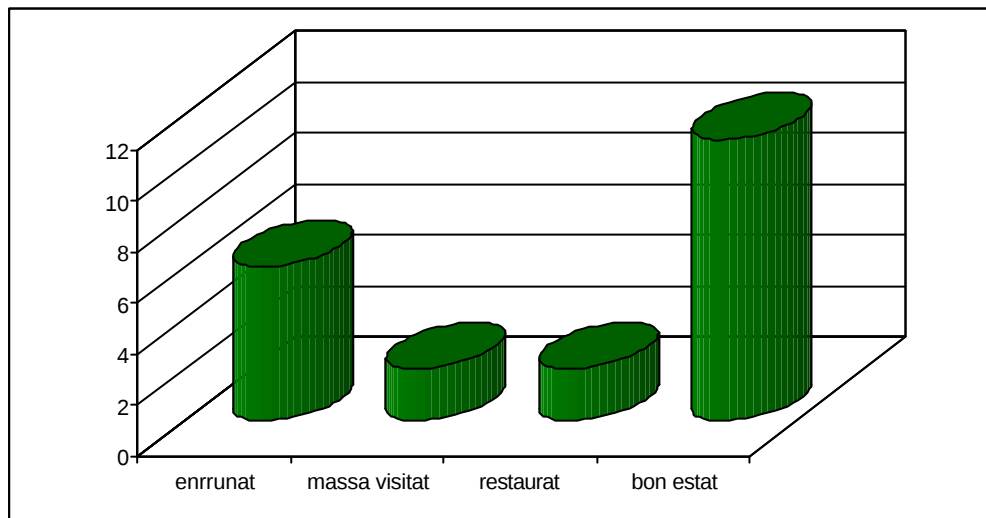
Amb les dades obtingudes en refugis i/o en estacions d'enregistrament han estat identificades un total de 11 espècies de quiròpters (Taula II).

NOM COMÚ	NOM CIENTÍFIC
Ratapinyada pipistrel·la soprano o nana	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>
Ratapinyada pipistrel·la comuna	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
Ratapinyada pipistrel·la de vores clares	<i>Pipistrellus kuhli</i>
Ratapinyada de musell llarg / agut	<i>Myotis myotis/blythii</i>
Ratapinyada de Natterer	<i>Myotis nattererii</i>
Ratapinyada d'orelles escapçades	<i>Myotis emarginatus</i>
Ratapinyada dels graners	<i>Eptesicus serotinus</i>
Ratapinyada de ferradura gran	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
Ratapinyada de ferradura petita	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
Ratapinyada orelluda meridional	<i>Plecotus austriacus</i>
Ratapinyada de cua llarga	<i>Tadarida teniotis</i>

Taula.II.- Espècies o grup espècie trobades al Parc del Foix.

Un altre valor a tenir en compte és la catalogació de 16 refugis, alguns d'ells actualment en desús (Taula I).

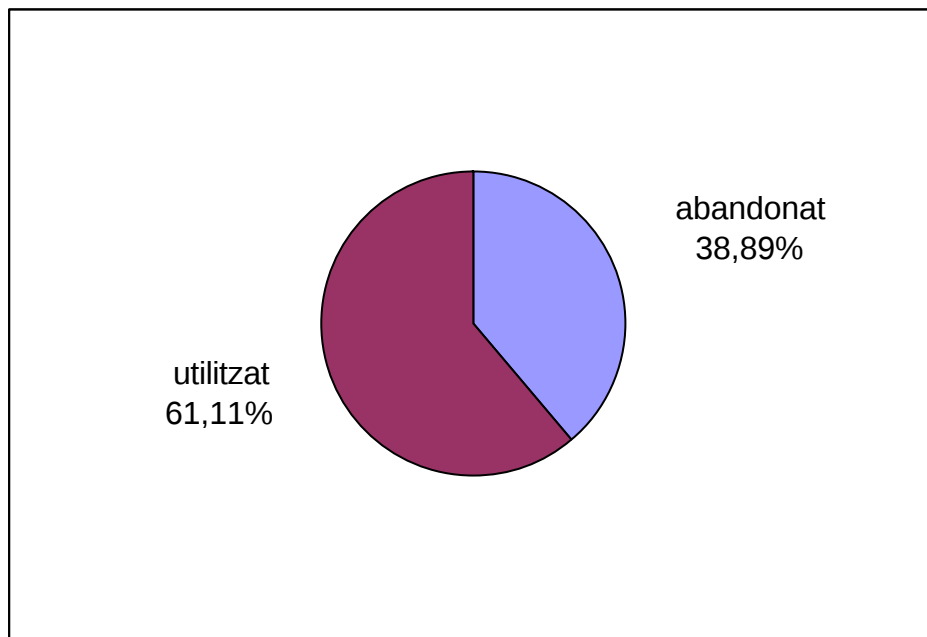
De l'esforç en la prospecció de refugis cal destacar-ne els refugis de cria de ratapinyada de naterer i de ratapinyada pipistrel·la nana o soprano. Per altra banda molts dels refugis potencials no presentaven animals degut al seu estat de deteriorament o a l'excés de visites humanes.



Gràfic 1.- Quantificació de les característiques de cada refugi

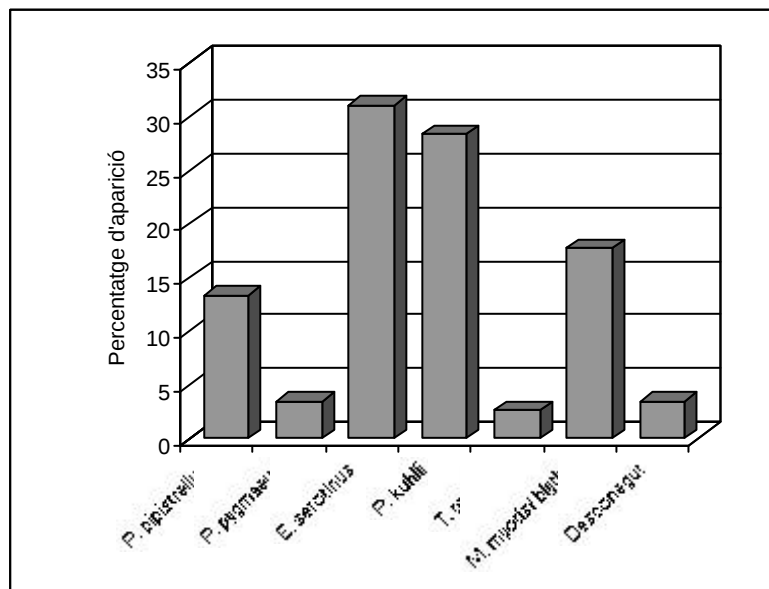
S'ha pogut observar que quasi el 50% dels refugis prospectats tenen algun problema: estan enrrunats, són massa visitats o han estat restaurats i en tots els casos les poblacions de quiròpters han disminuït o desaparegut (gràfic I).

Així mateix s'observa que quasi un 40 % dels refugis coneguts han estat abandonats pels quiròpters (gràfic II)



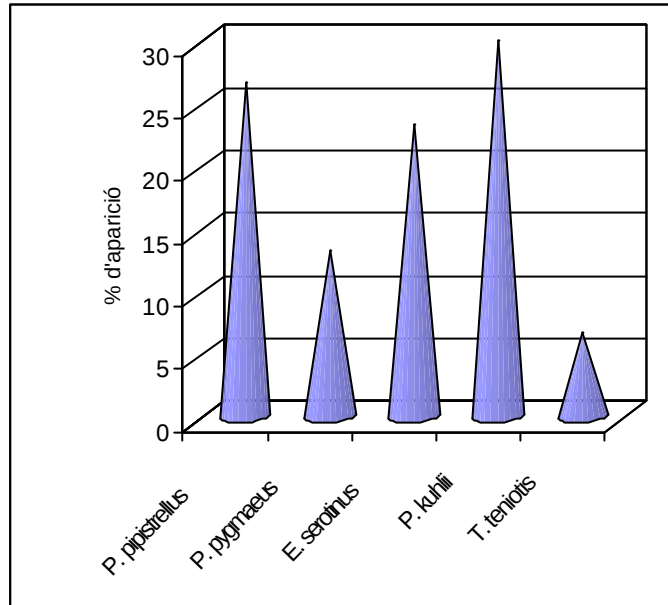
Gàfic.II.- Percentatge d'abandonament de refugis de un total de 15 refugis.

Pel què fa a les dades obtingudes mitjançant la detecció d'ultrasons veiem que el transecte realitzat a les boveres (pàg. 22 i 23; plànol de pàg. 57) *E. serotinus* i *P. kuhli* són les espècies més abundants (30% dels contactes).



Gàfic.III.-. Percentatge d'aparició de diferents espècies en el transecte de les boveres.

Així mateix s'observa que en realitzar estacions de seguiment a la mateixa àrea de les boveres *E. serotinus* i *P. kuhli* mantenen percentatges semblants però augmenta *P. pipistrellus* en detriment de *M. myotis/ blythii* amb el qual no s'ha tingut cap contacte.



Gràfic.IV.-. Percentatge d'aparició en les estacions de les boveres.

5. PROPOSTES

5.1 PLA D'APROFITAMENT I MILLORA DE CONSTRUCCIONS EN DESÚS

5.1.1 MASOS ENRRUNATS

Els masos deshabitats o els que estan habitats però tenen habitacles poc visitats són espais que sovint són utilitzats pels quiròpters. De fet, l'ús que en fan és molt variable depenent de la temperatura, humitat, etc.

L'adequació d'aquests masos serviria per mantenir estable, sobretot, les poblacions de rinolòfids, les quals al no ser fissurícoles, tenen majors problemes per establir colònies.

5.1.4 ESGLÉSIA DE LOURDES I EL GARATGE DE CASTELLET (USAT PEL PARC)

La conservació d'aquestes construccions és de molt interès perquè són refugis de cria.

Cal doncs evitar molestar aquest animals durant l'època de cria i si s'ha de fer quelcom, cal que es faci durant l'hivern.

5.1.5 COL·LOCACIÓ DE 50 CAIXES NIU

Tenint en compte la manca de refugis de cria disponibles en el parc i la disminució d'aquests en els darrers anys es proposa la col·locació de 50 caixes niu en un lloc a determinar.

L'efectivitat d'aquestes caixes és variable però les darreres experiències realitzades a Catalunya han tingut molt èxit. Aquest és un recurs utilitzat pels quiròpters quan manquen d'altres tipus de refugis com ara arbres madurs i corts o masos tranquils.

5.2 INICI D'UN PLA DE GESTIÓ DELS HÀBITATS DE QUIRÒPTERS PRESENTS AL PARC

Després d'un primer contacte amb la fauna quiropterològica del Parc, cal començar a pensar en el què en un futur proper haurà de ser un pla de gestió dels hàbitats d'interès pels quiròpters.

Cal tenir en compte que l'heterogeneïtat del paisatge i l'embassament del Foix afavoreixen la diversitat d'espècies de quiròpters presents al Parc.

Els quiròpters, tot i ser uns animals amb una elevada capacitat d'adaptació, requereixen d'uns recursos mínims per tal de tenir poblacions estables. En aquest sentit, es poden començar a marcar unes línies d'actuació que haurien d'estar incloses dins un document que permeti fer un seguiment i avaluació de les actuacions al llarg del temps.

El *Pla de Gestió dels Hàbitats per quiròpters del Parc del Foix* hauria d'incloure l'ús que fan les diferents espècies de quiròpters de totes les àrees del parc, així com l'estat del seus refugis, l'efecte de les alteracions del paisatge produïdes dins del parc sobre les poblacions de quiròpters, l'efecte dels diversos tipus d'insecticides usats en el parc o perifèria, etc. Així mateix s'inclouria dins aquest document el resultat de les propostes de millora de les poblacions de quiròpters portades a terme l'any anterior i l'elaboració de noves propostes.

5.3 INICI D'UN PLA D'INFORMACIÓ I SENSIBILITZACIÓ

A partir de conèixer la diversitat de quiròpters presents al Parc del Foix, la divulgació de les característiques d'aquest grup animal es converteix en una de les eines més importants per la seva conservació.

El Pla d'Informació i Sensibilització dels Quiròpters presents al Parc del Foix s'hauria d'iniciar durant l'any 2003 partint de les espècies identificades l'any 2002.

Aquest pla ha de tenir com a objectiu principal informar i sensibilitzar a la gent que conviu dins el parc o perifèria. Aquest primer objectiu s'hauria d'assolir mitjançant material específic de divulgació de la biologia i característiques dels quiròpters (fulletons, pósters, etc.) i mitjançant visites i xerrades a la gent interessada.

A mig termini seria interessant realitzar una **campanya educativa**, que podria ser impartida des del mateix parc.

6 COMENTARIS I CONCLUSIONS

Cal destacar que l'objectiu principal d'aquest estudi és el de fer un primer pas per inventariar les espècies del parc i en aquest sentit han estat identificades al voltant d'un 48 % de les espècies conegudes a Catalunya (un total d'onze).

Dels quiròpters que s'han identificat al parc, la ratapinyada de ferradura petita (*Rhinolophus hipposideros*), la ratapinyada de ferradura gran (*Rhinolophus ferrumequinum*) i la ratapinyada d'orella escapçada (*Myotis emarginatus*) són de les més amenaçades d'Europa. Aquestes espècies estan considerades d'interès comunitari en l'Annex IV de la Directiva d'Hàbitats i es troben en l'Annex II amb les espècies que han de ser objecte de mesures especials de conservació de l'hàbitat.

Així doncs, és bo saber que les ratespinyades de ferradura requereixen de refugis frescs i humits per hivernar (coves, mines, etc.) i de masos i habitacles tranquils per criar. A grans trets requereixen d'espais oberts amb punts estables d'aigua i en el cas de la ratapinyada de ferradura petita i de la ratapinyada d'orelles escapçades de zones arbrades.

En tot cas cal centrar els esforços en protegir els seus refugis tan de cria com d'hivernada, així com els intermedis, sobretot per les espècies que migren.

Per altra banda és important fer referència a la colònia de cria de ratapinyada de naterer, espècie de la qual no se'n té massa informació.

En general aquesta primera prospecció indica que el Parc del Foix presenta una gran diversitat de fauna quiropterològica plasmada, per exemple, amb la presència de l'espècie més menuda d'Europa (*P. pygmaeus*) i de la més gran de Catalunya (*T. teniotis*).

Així mateix trobem espècies considerades forestals (*R. hipposideros...*), espècies aquàtiques (*P. pygmaeus...*), espècies antròpiques (*P. pipistrellus...*), espècies que habiten prats i conreus (*E. serotinus...*) etc.

També trobem espècies que s'alimenten eminentment de mosquits (*P. pygmaeus ...*) d'altres que prefereixen escarabats (*R. ferrumequinum...*), altres ortòpters i aranyes (*P. austriacus...*) i finalment els que prefereixen grans papallones nocturnes (*T. teniotis...*).

De fet al Parc del Foix s'hi troben representades les 3 famílies de quiròpters existents a Europa (rinolòfids, vespertiliònids i molòsids).

Tota aquesta riquesa quiropterològica es dona, en gran part, gràcies a la presència del pantà, del qual els quiròpters n'obtenen insectes i aigua; així com a les taques arbrades, arbustives, rocoses, etc. que l'envolten formant una xarxa d'ecosistemes força equilibrada.

Les poques dades històriques de les que es disposa demostren que els rinolòfids estan desapareixent de la zona i com ells, totes aquelles espècies que requereixen d'habitacles per a crear colònies de cria.

Així la manca de refugis és un dels factors que més impacta en les poblacions de quiròpters, així com la desaparició de boscs i la utilització d'insecticides.

Tenint com a base les dades obtingudes el 2002, en un futur pròxim caldria aplicar una metodologia de recerca amb detectors d'ultrasons que permetés realitzar seguiments d'espècies.

A aquesta tècnica caldria afegir-hi el control dels refugis (també de caixes niu) i la col·locació d'algunes xarxes de captura per tal d'acabar d'inventariar l'àrea d'estudi i per poder començar a crear la base d'un pla de seguiment dels quiròpters del parc.

Cal recordar que l'objectiu d'un estudi de fauna mai ha de ser únicament i exclusiva el de conèixer les espècies, sinó també, la seva gestió.

Així doncs ens calen metodologies que mostrin l'evolució de la fauna i/o flora en el territori al llarg del temps. En general falten programes de seguiment que permetin fer balanç de com la gestió afecta els ecosistemes i per tant, que permetin millorar aquesta gestió. Aquest fet és especialment necessari en un grup com els quiròpters, ja de per si poc conegut.

Finalment comentar que les 11 espècies de mamífers identificades en la campanya d'enguany són la millor mostra de la necessitat de preservar l'entorn natural del Foix.

7 BIBLIOGRAFIA DE CONSULTA

- AHLÉN, I, 1990. *Identification of Bats in flight*. Stockholm: Swedish Society for Conservation of Nature and Swedish Youth Association for Enviromental Studies and Conservation.
- ARTHUR, L. And M. LEMAIRE, 1999. *Les Chauves-souris maitresses de la nuit*. Delachaux et Niestlé S.A., Lausanne-Paris.
- BARATAUD, M, 1996. *The World of bats*. Mens: Sistelle Publishers. France.
- BENZAL, J, 2001. Desaparición de colonias de murciélagos por actuaciones inadecuadas en sus refugios. *Quercus.*, 185: 20-23.
- BARLOW, K. E. and G. JONES, 1997.- Differences in songflight calls and social calls between two phonic types of the vespertilionid bat *Pipistrellus pipistrellus*. *J.Zool.,Lond.*, 241: 3315-324.
- BENZAL, J and I. IZQUIERDO. 1994. Primeros resultados del plan para la conservación de los murciélagos de Canarias. *Quercus*, Julio 1994: 35-37
- BENZAL, J i O. DE PAZ, 1991. *Los murciélagos de España y Portugal*. ICONA.
- BOYE P. and M. DIETZ and M. WEBER, 1999. *Bats and Bat Conservation in Germany*. German Federal Agency for Nature Conservation.
- BRIGGS, B. and D. KING, 1998. *The Bat detective*. Stag electronics. West Sussex.
- CAROL, A. and F.J. SAMARA and E. BALCELLS R. 1983. *Revisión faunística de los murciélagos del Pirineo Oriental y Catalunya*. Monografias del Instituto de Estudios Pirenaicos. nº 112. Jaca.

- GARCÉS, F. i E. ÁLVAREZ, 1998. *Los murciélagos de la Península ibérica*. Colección GREFA-BCH. Nº 10. Madrid.
- IBAÑEZ, C. i A. GUILLEN i R. FERNANDEZ i J.L. PEREZ i S.I. GUERRERO, 1992.- Iberian distribution of some little known bat species. *Mammalia*, 56: 433-443.
- MIRALLES, J. i R. MASSANÉS, 1995. *Prespectiva ambiental 4 -Rates-pinyades*. Associació de mestres Rosa sensat – Fundació Terra. Barcelona.
- NOWAK R.M. 1994. *Walker's Bats of the world..* United States of America The Johns Hopkins University Press
- O'FARRELL, M.J. and W. GANNON, 1999.- A comparsion of acoustic versus capture techniques for the inventory of bats. *Journal of Mammalogy*, 80: 24-30.
- RUSSO, D. and G. JONES, 2000.- The two crytic species of *Pipistrellus pipistrellus* (Chiroptera: Vespertilionidae) occur in Italy: evidence from echolocation and social calls. *Mammalia*, 64: 187-197.
- RUSSO, D. and G. JONES, 1999.- The social calls of Kuhl's pipistrelles *Pipistrellus khulii* (kuhl, 1819): structure and variation (Chiroptera: Vespertilionidae). *J. Zool. Lond.*, 249: 476-481.
- SCHOBER, W. and GRIMMBERGER. Adaptación SERRA COBO, J. 1996. Los murciélagos de España y de Europa. *Ed. Omega*. Barcelona.
- STEBBINGS, R.E. 1988. Conservation of European bats. *Christopher Helm Ltd*. Great Britain.

8 AGRAÏMENTS

Aquest treball no s'hagués pogut dur a terme sense el suport de Diputació de Barcelona (Àrea d'Espais Naturals i Servei d'Acció Territorial) i tota la gent que treballa al Parc del Foix.

9 ANNEXES

9.1 ESPÈCIES IDENTIFICADES

FAMÍLIA DELS VESPERTILIÒNIDS

Els vespertiliònids agrupen la majoria de quiròpters presents a Catalunya (unes 15 espècies).

Aquesta família es distingeix de la resta de famílies europees perquè totes les espècies incloses en ella presenten tragus al pavelló auditiu. També destaquen per utilitzar la laringe per emetre sons de freqüència modulada amb un component de freqüència constant molt curt al final del senyal. Així mateix utilitzen la cavitat bucal com a òrgan de ressonància i la llengua i els llavis per modificar el so.

Si ens fixem en el seu rostre veurem que presenten un musell semblant al d'un gos però arremangat.



Dibuix.1. Cara d'un vespertiliòniid.

***Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825) – ratapinyada soprano o nana**

Recentment s'ha identificat la ratapinyada soprano o nana com una espècie diferent de la ratapinyada comú (*Pipistrellus pipistrellus*). Ambdues espècies es diferencien per la freqüència d'ecolocalització, emetent la soprano a 55 kHz i la ratapinyada comú a 45 kHz.

De la poca informació que s'ha publicat sobre *Pipistrellus pygmaeus* cal esmentar que actualment es pot considerar aquesta espècie com la més petita d'Europa malgrat que les diferències morfològiques amb *Pipistrellus pipistrellus* són inapreciables.

L'abast de la seva distribució encara no està del tot clara però sembla presentar una àmplia presència en el continent Europeu. Sembla, però preferir les regions litorals.

Estudis recents indiquen que el seus hàbitats preferits coincideixen amb punts d'aigua i àrees habitades per l'home. Així doncs, podem considerar la ratapinyada soprano o nana com una espècie aquàtica i força antropòfila.

La seva reproducció segueix un cicle que les femelles inicien l'any de vida quan es tornen receptives. Les femelles formen colònies de cria a partir de l'abril i les cries neixen a finals de juny i són capaces de volar a les 3-4 setmanes.

Els refugis de part són abandonats per les femelles adultes a principis d'agost i per les cries a mitjans o finals d'aquest mes.

A principis de setembre els mascles busquen territori i el defensen emetent crits socials.

Fins a finals d'octubre trobem mascles amb harems de fins a 10 femelles en els refugis d'aparellament i de novembre a març a refugis d'hivern. La seva reproducció, doncs, segueix el model de fecundació diferida.

***Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774)– ratapinyada comú**

Com ja s'esmenta en les pàgines anteriors, des de la dècada dels 90 es diferencia *Pipistrellus pipistrellus* i *Pipistrellus pygmaeus* bàsicament pels seus crits tant socials com d'ecolocalització. Parlem doncs, del fonotip 45 (*Pipistrellus pipistrellus*) i del fonotip 55 (*Pipistrellus pygmaeus*) .

És petit i presenta pèl de color marronós al dors i vermellós al ventre. El seu vol és ràpid i hàbil a 5–10 m del terra observant-se freqüents girs i maniobres de caça.

L'abast de la seva distribució s'està reconsiderant i no sembla ser tant abundant com es pensava malgrat seguir presentant una àmplia distribució pel continent Europeu.

Els últims estudis remarquen la predilecció d'aquesta espècie per àrees boscoses i zones interiors, així mateix sembla trobar-se en un gradient altitudinal major que en el cas de *pygmaeus*. També és una espècie antropòfila però se la pot trobar en fissures en àrees agrestes.

La seva reproducció segueix un cicle que les femelles inicien a l'any de vida quan es tornen receptives. Les femelles formen colònies de cria a partir de l'abril i les cries neixen a finals de juny i són capaces de volar a les 3-4 setmanes. Els refugis de part són abandonats per les femelles adultes a principis d'agost i per les cries a mitjans o finals d'aquest mes.

A principis de setembre els mascles busquen territori i el defensen emetent crits socials.

Fins a finals d'octubre trobem mascles amb harems de fins a 10 femelles en els refugis d'aparellament i de novembre a març en refugis d'hivern. La seva reproducció, doncs, segueix el model de fecundació diferida.

Poden viure fins a 16 anys malgrat es creu que viuen una mitjana de 3 anys.

***Pipistrellus kuhli* (Kuhl, 1819) – ratapinyada pipistrel·la de vores clares**

És un quiròpter petit i de pèl color entre marró i groc en el dors. El seu vol és recte, silenciós i no massa ràpid.

Es distribueix pel sud d' Europa inclosa tota la Península Ibèrica a excepció de l'extrem nord occidental. A Catalunya és un animal que malgrat tenir poques cites hi és freqüent.

Viu en valls de muntanyes essent el seu hàbitat preferit els ambients arbrats com boscos, parcs, etc. (arborícola). També és freqüent trobar-lo proper a assentaments humans (antropòfil). En general, però, és bastant ubiqüista.

Els refugis d'estiu s'acostumen a trobar en fissures d'edificis (fissurícoles) i els d'hivern en coves o fissures de roques situades en valls humides i fredes.

Dels refugis de part se'n coneix poca cosa. Les cries neixen a mitjans de juny i l'aparellament de mascles i femelles adultes es dona a finals d'agost.

La seva longevitat és desconeguda i la màxima edat trobada fins el moment és de 8 anys.

***Myotis emarginatus* (Geoffroy, 1806) – ratpenat d'orelles escapçades**

És un quiròpter de mida mitjana que presenta un entrant al terç superior de la cara externa de l'orella en angle recte. Vola baix (1-5 m) i el seu vol és ràpid i àgil.

Es distribueix al centre i sud d'Europa inclosa quasi tota la Península Ibèrica. A Catalunya se'n tenen molt poques cites i es té com una espècie poc freqüent.

Acostuma a trobar-se en camps i parts baixes de les muntanyes.

Els refugis d'estiu o de part es poden ubicar en construccions humanes o coves i solen compartir-los amb ratpenats de ferradura i ratpenats de cova.

Les femelles s'ajunten en el refugi de part al maig. Les cries neixen a finals de juny i a la quarta setmana ja volen. Al setembre les agrupacions de part es disgreguen i d'octubre a març hivernen en coves, búnquers, soterranis, etc. de 6 a 9 °C. Acostumen a penjar-se del sostre.

Poden viure fins a 20 anys però de mitjana viuen uns 5 anys.

***Myotis myotis* (Kuhl, 1819) – ratpenat de mussell llarg**

És un quiròpter gran (el més gran del seu gènere) i presenta pèl marronós en el dors i clar en la zona ventral. En vol s'aprecia la seva mida i el seu aspecte robust. Destaca el fet d'obtenir part de la seva dieta de caràbids que van pel terra. El seu vol és lent i a 5-10 m d'alçada.

La seva distribució es limita al centre i sud d'Europa i és freqüent a tota la península Ibèrica. A Catalunya és força abundant. Acostuma a trobar-se a alçades per sota dels 600 metres però a l'estiu va bastant més amunt. És un animal que bàsicament habita espais oberts i és antropòfil.

Els refugis d'estiu o de part se solen trobar en campanars, golfes o en coves (en regions càlides). Hiverna en coves fredes i humides, subterranis, etc. (temperatures entre 7 i 12 °C) .

A partir de març, després d'una migració que pot ser molt variable, les femelles s'ajunten en el refugi de part (fins a 2000 femelles). Les cries neixen a principis de juny i als 25 dies ja volen. A l'agost les agrupacions de part es disgreguen per anar a un refugi intermedi on hi ha la còpula amb els mascles.

Poden viure fins a 22 anys.

***Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) – ratpenat dels graners**

És un quiròpter gran i de pèl color marró fosc al dors i marró clar al ventre. El seu vol és lent descrivint grans girs a 6-10m d'alçada.

Es distribueix per quasi tota Europa inclosa tota la Península Ibèrica. A Catalunya hi és abundant.

És una espècie antròpica que té preferència per les zones situades a poca alçada. El trobem a camp obert, horts, jardins, etc.

Els refugis d'estiu o de part s'ubiquen sota teulades o bigues, golfes, esquerdes, etc. A l'hivern els trobem a coves, mines, soterranis, etc. a temperatures entre 2 i 6 °C.

A partir d'abril les femelles s'ajunten en el refugi de part (de 10 a 50 femelles). Les cries neixen a mitjans de juny i a la quarta setmana ja volen. A l'agost les agrupacions de part es disgreguen per copular en un refugi intermedi i de setembre a març hivernen.

L'animal més longeu trobat tenia 19 anys i 3 mesos.

***Myotis nattereri* (kuhl, 1818) – Ratpenat de naterer**

És un quiròpter mitjà que té el pèl llarg color gris i que es caracteritza per tenir pèls rígids i llargs en l'uropatagi. El seu vol és lent i hàbil.

Es distribueix per quasi tota Europa la Península Ibèrica. El trobem a Catalunya però la seva distribució és molt desconeguda.

És una espècie aquàtico-forestal.

És sedentària i la seva biologia és força desconeguda, malgrat es tenen dades de que viuen fins a 17 anys i tenen una sola cria.

***Plecotus austriacus* (Fischer, 1829) – Ratpenat orellut meridional**

És un quiròpter mitjà que té el pèl llarg color gris al dors i gris clar al ventre. Presenta un antifaç gris al voltant dels ulls. El seu vol és lent i hàbil.

Es distribueix pel centre i sud d'Europa inclosa tota la Península Ibèrica. A Catalunya és molt desconegut i la cita feta al Montseny seria bo poder corroborar-la amb una captura.

És una espècie antropòfila i d'ambients càlids.

Els refugis d'estiu o de part s'ubiquen sota teulats, en esquerdes, i en forats de bigues. A l'hivern els trobem en coves, soterranis, etc.

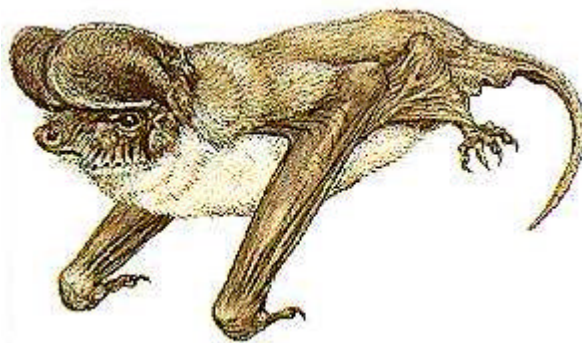
Les femelles van als refugis de part el maig i s'ajunten en petits grups (10-30) i es pengen en solitari o en petits grups. Les cries neixen a mitjans de juny.

L'animal més longeu trobat tenia 14,5 anys.

FAMÍLIA DELS MOLÒSSIDS

De les 52 espècies que presenta aquesta família en tot el món, només 1 és present a Europa.

Acostumen a ser quiròpters robustos que aguanten molt bé les condicions adverses.



Dibuix.2. Molòssid. S'observa que la cua està parcialment fora l'uropatagi.

***Tadarida teniotis* (Rafinesque, 1814) – ratpenat de cua llarga**

És el quiròpter més gran conegut fins el moment a Catalunya amb una envergadura alar d'uns 410 mm. El seu pèl és de color gris i és caracteritza per ser l'únic quiròpter d'Europa que té la meitat de la cua no compresa en l'uropatagi. El seu vol és ràpid rectilini i a molta alçada.

Es distribueix per quasi tota Europa inclosa tota la Península Ibèrica. A Catalunya cada cop sembla més clar que hi és força abundant.

És una espècie típica de penya-segats que utilitza refugis de part ubicats a fissures de roques i d'edificis, normalment a gran alçada. A l'hivern els trobem dins esquerdes fondes a la roca.

La seva reproducció és molt desconeguda i de la seva edat només sabem que pot sobrepassar els 10 anys.

FAMÍLIA DELS RINOLÒFIDS

De les moltes espècies que engloba aquesta família 5 són europees i 4 les trobem a Catalunya. Totes elles són del gènere *Rhinolophus*.

Els rinolòfids són quiròpters que presenten excrescències nasals en forma de ferradura.

Es caracteritzen pe utilitzar un sistema d'ecolocalització diferent de la resta de famílies. A grans trets podem dir que emeten els ultrasons pel nas a una freqüència constant típica i reben el ressò per les orelles .



Dibuix.3. Rinolòfid. S'observen les excrescències nasals.

***Rhinolophus ferrumequinum* (Lacépède, 1799) –**

ratpenat de ferradura gran

És el rinolòfid més gran conegut a Europa amb una envergadura alar d'uns 400 mm. El seu pèl és de color gris platejat. El seu vol és lent, com el d'una papallona, i força baix de 0,3 a 6 m d'alçada.

Es distribueix pel centre i sud d'Europa inclosa tota la Península Ibèrica. A Catalunya hi és força abundant.

És una espècie ubiqüista que la trobem arreu on tingui refugis i aliment. Els refugis de part presenten temperatures superiors als 18 °C. A l'hivern els trobem a mines, coves, subterranis, etc. a temperatures entre 4 i 13 °C.

Les femelles no són sexualment actives fins els 3 anys de vida. En els refugis de cria hi podem trobar 200 femelles que pareixen entre juny i juliol. Les seves cries són autosuficients a mitjans d'agost. S'aparellen a la tardor- hivern i després van al refugi d'hivernada en el qual es pengen i s'embolcallen totalment amb la membrana alar.

L'edat màxima coneguda és de 30 anys, essent el quiròpter més longeu d'Europa.

***Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800) – ratpenat de ferradura petit**

És el rinolòfid més petit conegut a Europa amb una envergadura alar d'uns 200 mm. El seu pèl és de color gris marronós pel dors i blanquinós pel ventre. El seu vol és hàbil i relativament ràpid, a una alçada d'uns 5 m.

És el ratpenat de ferradura més distribuït per Europa inclosa tota la Península Ibèrica. A Catalunya hi és força abundant.

És una espècie ubiqüista que la trobem arreu on tingui refugis i aliment. Els refugis de part es situen en llocs càlids, cases, coves, etc. A l'hivern els trobem a mines, coves, subterranis, etc. Amb temperatures entre 6 i 9°C i elevada humitat relativa.

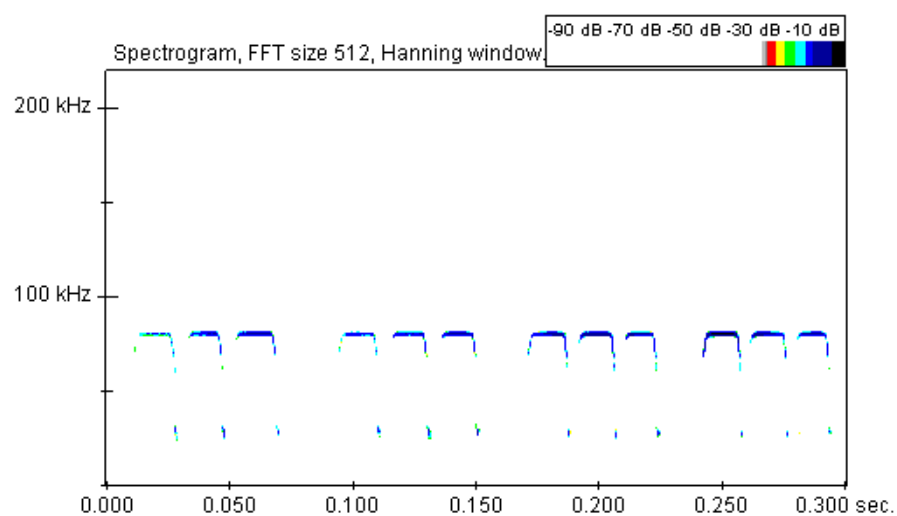
Les femelles són sexualment actives a l'any de vida. A l'abril les femelles (10-100) i algun mascle arriben als refugis de part. S'aparellen a la tardor- hivern i després van al refugi d'hivernada en el qual es pengen i s'embolcallen totalment amb la membrana alar.

L'edat màxima coneguda és de 21 anys.

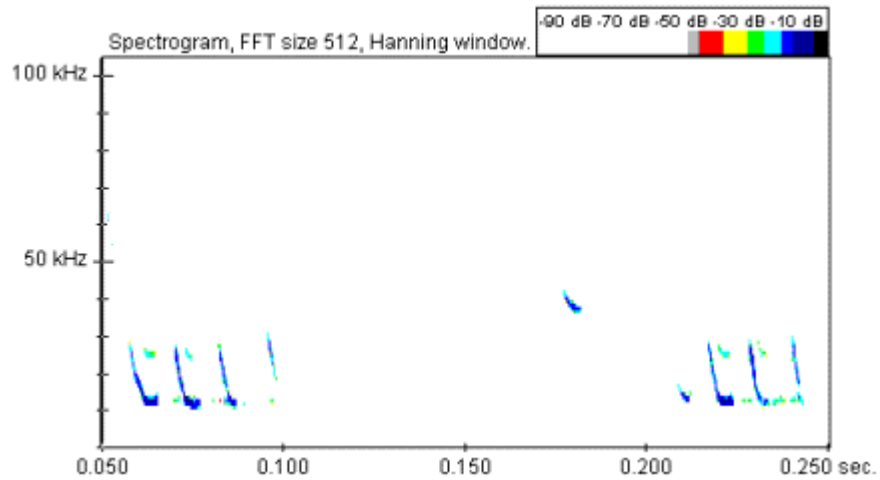
9.2 MOSTRES D'ENREGISTRAMENTS

Els detectors d'ultrasons permeten la captació d'ultrasons emesos per quiròpters i l'emmagatzematge d'aquests sons per un posterior anàlisi.

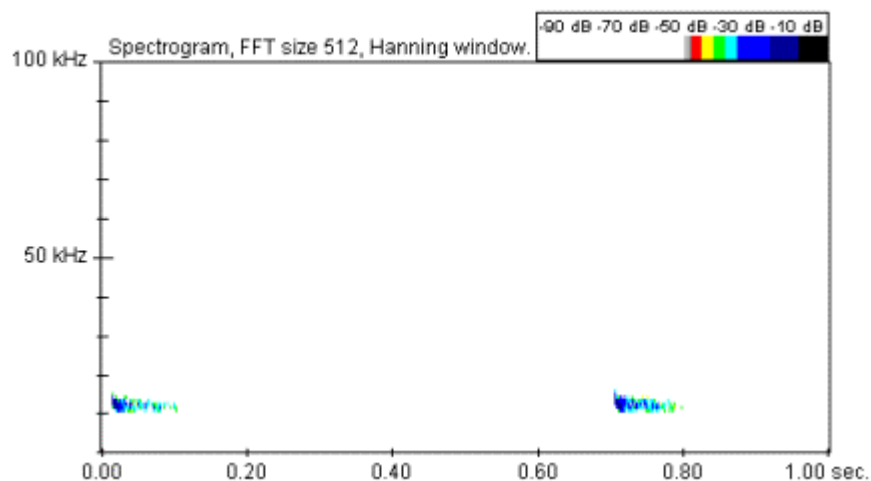
Com s'observarà a continuació l'eina més utilitzada per aquest estudi es basa en l'enregistrament del temps expandit i posterior visualització d'espectrogrames i freqüències de màxima intensitat d'emissió.



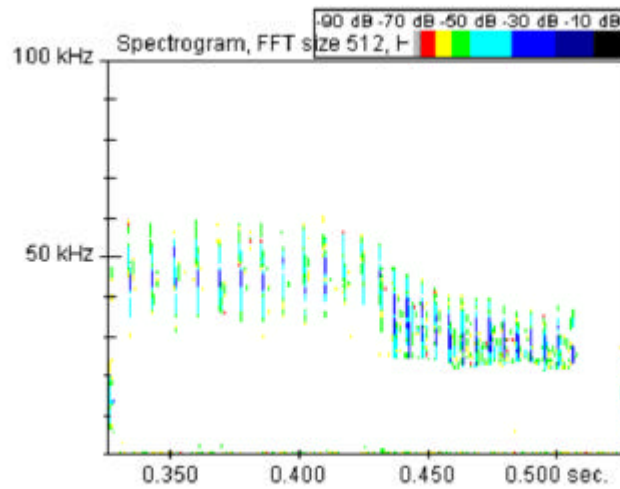
Mostra.1.- Espectrograma del crit d'un rinolòfid (*R. ferrumequinum*). Es pot observar que és un crit constant amb cues modulades a alta freqüència.



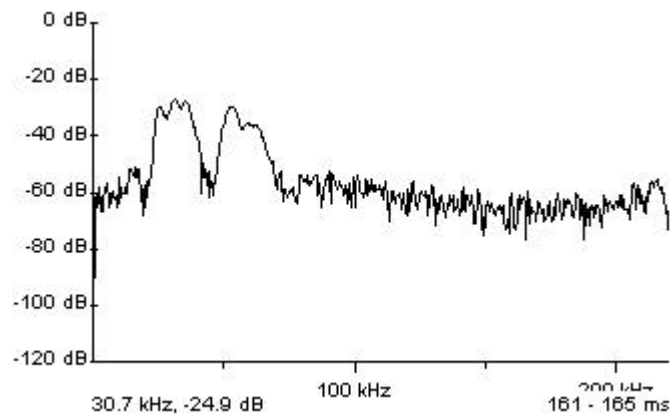
Mostra.2.- Espectrograma del crit d'un vespertiliònid (*P. kuhlii*). Es pot observar que és un crit curt i modulat a 39 kHz que va acompanyat de crits socials entre 10 i 15 kHz.



Mostra.3.- Espectrograma del crit d'un molòsid (*t. teniotis*). Es pot observar que és un crit quasi constant entre 11 i 13 kHz o sia dins el rang de l'audible humà.

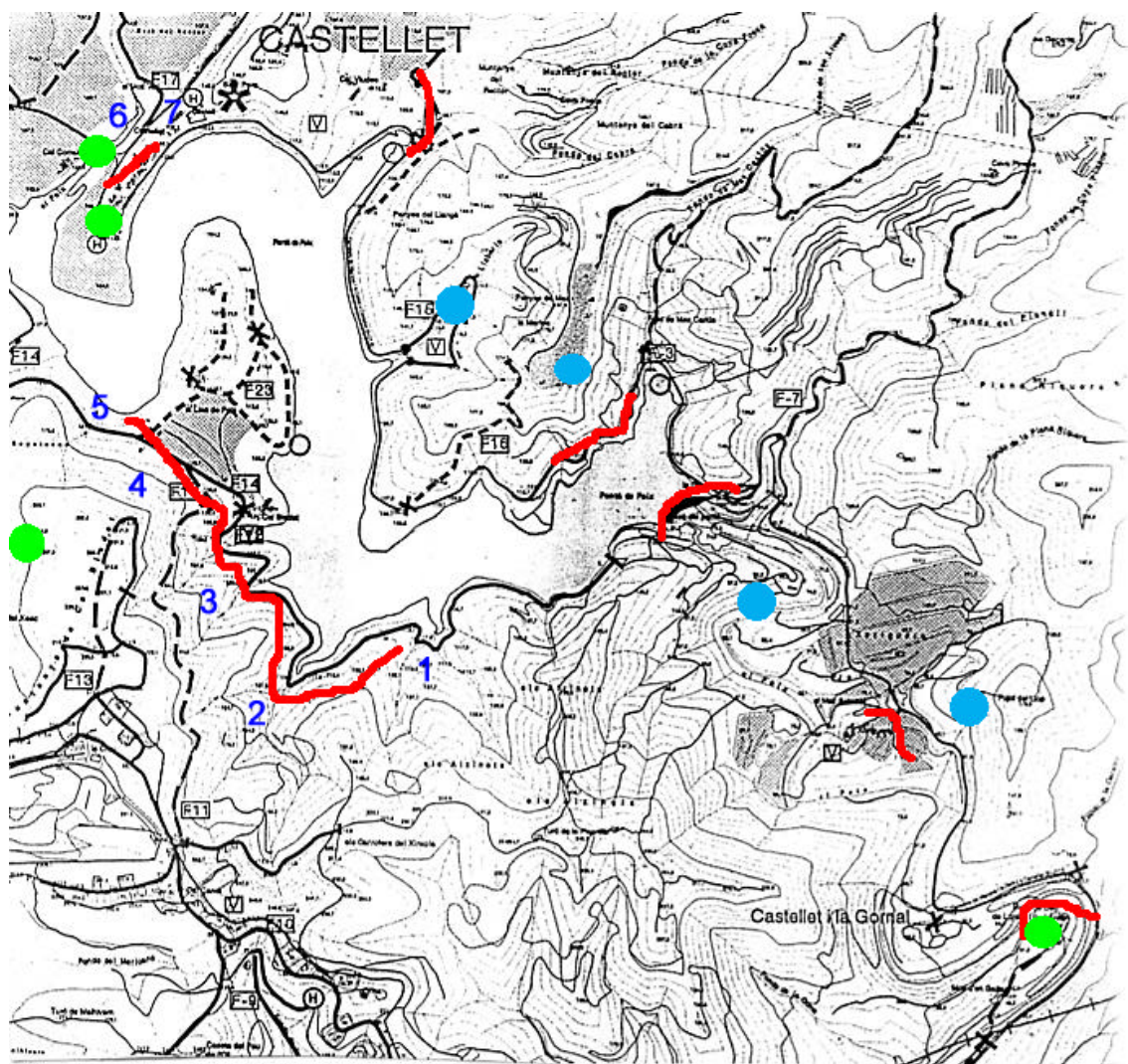


Mostra.4.- Espectrograma d'un crit de caça d'un vespertiliònid (*P. kuhlii*). Es un crit modulad molt ràpid que va disminuint de freqüència.

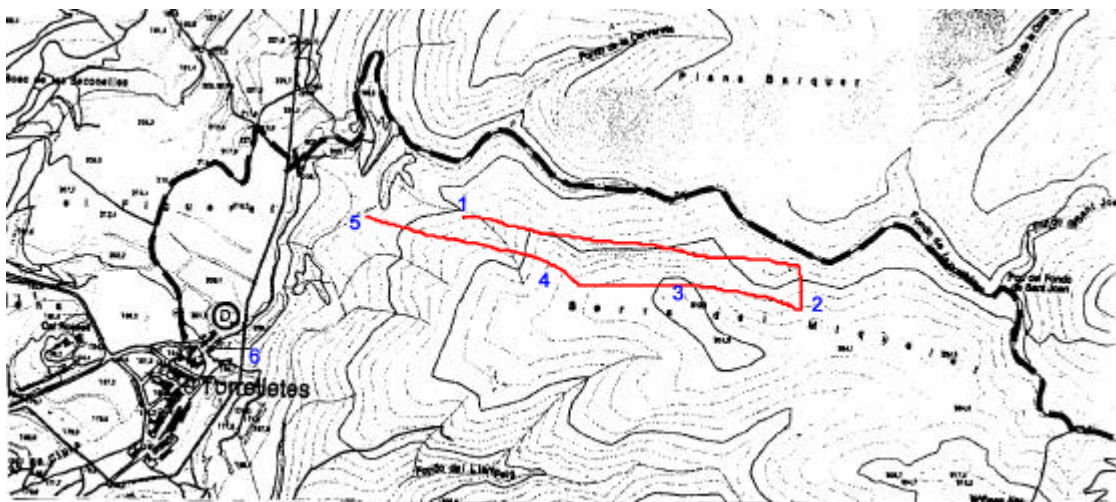


Mostra.5.- Potencial de l'espectre del crit d'una ratapinyada orelluda (*Plecotus sp.*). Es pot observar que és un crit modulad amb dues fases ben diferenciades que presenten el seu pic de potència a 30,7 kHz.

9.3 PLÀNOLS



Plànol.1.-Visualització general de les zones més intensament prospectades: transectes a peu amb detectors (vermell), estacions (números blaus), refugis de cria (punt verd) i refugis ocasionals (punt blau).



Plànol.2.-Visualització general de les zones més intensament prospectades: transectes a peu amb detectors (vermell), estacions (números blaus).

	NOM COMÚ	NOM CINTÍFIC	MÈTODE D'IDENTIFICACIÓ
1	Ratapinyada gran de ferradura	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Observació i ultrasons
2	Ratapinyada petita de ferradura	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Observació i ultrasons
3	Ratapinyada pipistrel·la comuna	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Ultrasons
4	Ratapinyada pipistrel·la nana o soprano	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Observació i ultrasons
5	Ratapinyada pipistrel·la de vores clares	<i>Pipistrellus kuhli</i>	Ultrasons
6	Ratapinyada orelluda meridional	<i>Plecotus austriacus</i>	Observació i ultrasons
7	Ratapinyada dels graners	<i>Eptesicus serotinus</i>	Observació i ultrasons
8	Ratapinyada de naterer	<i>Myotis nattereri</i>	Captura, observació i ultrasons
9	La ratapinyada de mussell llarg o la de mussell agut	<i>Myotis myotis o blythii</i>	Ultrasons
10	Ratapinyada d'orella escapçada	<i>Myotis emarginatus</i>	Observació
11	Ratapinyada de cua llarga	<i>Tadarida teneiotis</i>	Observació i ultrasons

Llistat d'espècies identificades al Parc del Foix en la campanya d'enguany.