



**Parc
del Foix**



**Xarxa de
Parcs Naturals**
Diputació de Barcelona

Seguiment de les poblacions de quiròpters del Parc del Foix: QuiroRius, QuiroHabitats i caixes refugi. Any 2011.



Carles Flaquer, Ruth Ràfols-Garcia, Adrià López-Baucells, Xavier Puig-Montserrat

Desembre 2011



MUSEU DE GRANOLLERS
CIÈNCIES NATURALS
ÀREA D'INVESTIGACIÓ
EN QUIRÒPTERS



ÍNDEX

1. RESUM.....	3
2. INTRODUCCIÓ	4
3. METODOLOGIA	4
3.1 Revisió de caixes.....	4
3.2 Estacions d'escolta (QuiroHabitats)	5
4. RESULTATS.....	7
4.1 Revisió de caixes.....	7
4.2 Estacions d'escolta QuiroHabitats.....	8
5. DISCUSSIÓ	11
5.1 Conclusions	12
5.2 Recomanacions de gestió i conservació	12
6. AGRAÏMENTS	13
7. BIBLIOGRAFIA DE CONSULTA	13
8. ANNEX	14

1. RESUM

Després d'alguns anys d'inventaris, el Parc del Foix ha apostat per anar implementant les estacions d'escolta amb detectors d'ultrasons per fer el seguiment de quiròpters. S'espera que les estacions, que permeten acumular gran quantitat de dades, aportin informació de relacions entre hàbitats i activitat de quiròpters, així com possibles relacions causa efecte davant alteracions de l'entorn natural.

Durant el 2011 s'han fet dues estacions d'escolta seguint el protocol QuiroHàbitats i dues inspeccions de les 8 estacions de 5 caixes presents al Parc (una a l'estiu i una a la tardor). L'esforç dut a terme en el global de les 2 estacions ha estat de 86 hores de tenir els detectors treballant de nit enregistrant ultrasons de ratpenats. El resultat d'aquest esforç ha estat l'enregistrament i anàlisi de 809 sons. Per altra banda, de totes les revisions de caixes (n=80) només un 2.5% han estat positives i s'han trobat 3 ratpenats identificats com a *Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus*, ja que no se'ls ha volgut capturar.

Si bé és aviat per treure conclusions sobre el seguiment les dades obtingudes, les absències són molt significatives. De 3750 passades de ratpenats identificades en dues estacions en dos anys (2010 i 2011) en cap d'elles s'ha identificat ratpenat de bosc (*Barbastella barbastellus*) ni ratpenat cuallarg (*Tadarida teniotis*), ambdues espècies fàcilment detectables i identificables amb el aquest mètode. La primera bioindicadora de l'estat dels boscs i la segona amb una biologia força desconeguda. Per altra banda la baixa presència de *Plecotus sp* i *Myotis sp.* cal estudiar-la amb deteniment i tenint en compte que aquestes són espècies infravalorades pels detectors perquè emeten crits d'intensitat molt feble. La seva presència sembla estar vinculada amb la presència de colònies de cria de ratpenat gris Ibèric *Myotis escalerae* i orellut gris *Plecotus austriacus* al Foix.

Es recomana al Parc del Foix apostar pel seguiment d'estacions d'escolta com a eina bàsica per obtenir dades per conservar i gestionar les comunitats de ratpenats i els seus hàbitats. Per altra banda cal seguir alerta de l'estat de conservació dels refugis de cria i mantenir el seguiment de caixes vinculat amb la divulgació i sensibilització.

Paraules clau: Parc del Foix, quiròpters, ratpenats, seguiment, estacions d'escolta automàtic, gestió, conservació, caixes refugi.

2. INTRODUCCIÓ

Els quiròpters o ratpenats han estat una de les apostes de recerca i divulgació sobre fauna més importants que han dut a terme els gestors del Parc del Foix. Les primeres campanyes són del 2002 i han proseguit fins enguany (Flaquer and Jarillo 2002; Ràfols, Flaquer et al. 2010). Durant aquests anys s'ha apostat per una estratègia basada en la combinació de divulgació i la recerca.

Donada la necessitat d'oferir el màxim volum de dades als gestors amb pressuposts baixos i de manera que els seguiments puguin mantenir-se al llarg del temps, la metodologia que s'ha utilitzat en els darrers 2 anys han estat les estacions amb detectors d'ultrasons. Darrerament els detectors d'ultrasons han millorat molt les seves prestacions de manera que s'han pogut dur a terme estacions d'escolta de varis dies sota el protocol anomenat QuiroHabitats, ja iniciat el 2010 al Parc del Foix.

La present estudi té com a hipòtesi de partida que les estacions d'escolta aportaran moltes dades i permetran obtenir dades de relacions entre hàbitats i activitat de quiròpters, així com possibles relacions causa efecte davant alteracions de l'entorn natural.

L'objectiu principal de l'estudi és aplicar el mètode d'estacions d'escolta automàtic per anar evaluant les avantatges e inconvenients del mètode alhora que s'obtenen un gran nombre de dades sobre l'activitat dels quiròpters al parc.

3. METODOLOGIA

3.1 Revisió de caixes

Les caixes estan col·locades a una alçada mínima de 3m, en un arbre o en un edifici com a suport. El model és el d'embut de fusta amb una obertura inferior d'aproximadament 1'5cm per facilitar l'entrada de quiròpters i dificultar la d'altres animals com ocells. Es col·loquen en estacions de 5 caixes en un diàmetre màxim de 100m i en diverses orientacions.

Durant la campanya del 2011 s'han fet dues revisions de totes les caixes, estiu i tardor, per tal de veure comportament de cria (estiu) o d'aparellament (tardor). En total s'han revisat 40 caixes en dues ocasions (taula 1).

Taula 1.- Revisions dutes a terme el 2011 de caixes refugi per ratpenats penjades al Parc del Foix.

Nº de caixa	Localització	Data
6 -10	St. Llorenç	28/06/2011
11 - 15	Penyafort	28/06/2011
16 - 20	Espitlles	28/06/2011
21- 25	Pujol de Romegosa	28/06/2011
26 -30	Fondo de la Bovera	28/06/2011
31 - 35	Font d'Horta	28/06/2011
36 - 40	Riu Foix	28/06/2011
41 - 45	Hort del Rector	28/06/2011
6 - 10	St. Llorenç	07/09/2011
11 - 15	Penyafort	07/09/2011
16 - 20	Espitlles	07/09/2011
21- 25	Pujol de Romegosa	07/09/2011
26 -30	Fondo de la Bovera	07/09/2011
31 - 35	Font d'Horta	07/09/2011
36 - 40	Riu Foix	07/09/2011
41 - 45	Hort del Rector	07/09/2011

3.2 Estacions d'escolta (QuiroHabitats)

El QuiroHabitats (www.ratpenats.org) consisteix en la realització d'estacions automàtiques d'escolta mitjançant detectors automàtics en època de cria, entre l'1 de juny i el 31 de juliol. Es selecciona una localitat de l'Espai Natural en la que hi hagi 2 ambients típics i es col·loca 1 detector automàtic (Detector Wildlife Acustics SM2 amb tarja SD de 32GB d'alta velocitat) amb 2 micròfons separats 50m, cadascun en un dels ambients. El detector enregistrarà de forma continua i amb les entrades dels 2 micròfons per separat, els ultrasons que emeten els ratpenats durant 7 nits consecutives, des de la posta de sol fins a la sortida de sol. S'agafen les dades enregistrades de 4 de les nits de seguiment.

Els sons enregistrats s'analitzen semi-automàticament, mitjançant discriminant automàtic i la validació experta posterior, donant el nombre de quiròpters enregistrats i les espècies o grups fònics presents en els 2 ambients per separat, tot i que aquest protocol va sobretot dirigit a espècies fissurícoles i forestals, en els que la seva identificació es considera actualment possible amb un elevat grau de confiança.

Durant el 2011 s'han replicat les estacions del 2010 a les localitats de : les Boveres (388177, 4571065) el 21 al 29 de juny (33 hores i 30 minuts) i a les Espitlles (389819, 4574414) del 15

de juny al 20 de Juny (52 hores i 30 minuts). En total doncs s'ha fet un esforç de 86 hores amb l'aparell a punt per enregistrar ultrasons.

Fins al moment s'ha pogut automatitzar el sistema aconseguint les següents agrupacions d'espècies.

Bba	<i>Barbastella barbastellus</i>
Eser	<i>Eptesicus serotinus</i> / <i>Nyctalus leisleri</i>
Indet	<i>Indeterminat</i>
Myotis	<i>Myotis sp.</i>
Nycalus	<i>Nyctalus sp.</i>
Piphigh	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> / <i>Pipistrellus pygmaeus</i> / <i>Miniopterus schreibersii</i>
pipi	<i>Pipistrellus sp</i>
Piplow	<i>Pipistrellus kuhlii</i> / <i>Pipistrellus nathusii</i> / <i>Hypsugo savii</i>
Plecotus	<i>Plecotus sp.</i>
Rhino	<i>Rhinolophus sp.</i>
Tte	<i>Tadarida teniotis</i>



Col·locació de detector SM2 de Wildlife Acustics a l'estació de la Bovera del Foix.



Entorn de les Espitlles on s'ha establert la segona estació automàtica d'escolta automàtiques

4. RESULTATS

4.1 Revisió de caixes

De totes les revisions realitzades només en dos casos (un 2.5% del total de revisions) s'han trobat ratpenats (*Pipistrellus pygmaeus/pipistrellus*), un total de 3 individus que s'ha preferit no molestar per tal de sedimentar les poblacions. Les caixes que han resultat positives han estat la 43, amb 2 individus al juny, i la 31, amb un individu al setembre. De la resta només destacar que dues caixes han estat trencades per picots i 3 per vandalisme.

En general, doncs, l'ocupació és molt baixa i en cap cas per ratpenats forestals.



4.2 Estacions d'escolta QuiroHabitats

L'esforç dut a terme en el global de les 2 estacions ha estat de 86 hores de tenir els detectors treballant de nit enregistrant ultrasons de ratpenats.

Estació de les Boveres

En total s'han acumulat 212 contactes al llarg de les quatre nits complertes de mostreig amb millors resultats (d'entre les 7 mostrejades amb èxit), corresponents a un mínim de 4 espècies. Hi ha un pic d'activitat clar al capvespre i només un dia també de matinada. El grup fònic dominant és el pipH amb el 68% dels contactes. Destaca la presència, tot i que mínima, de *Myotis sp* en totes les nits mostrejades.

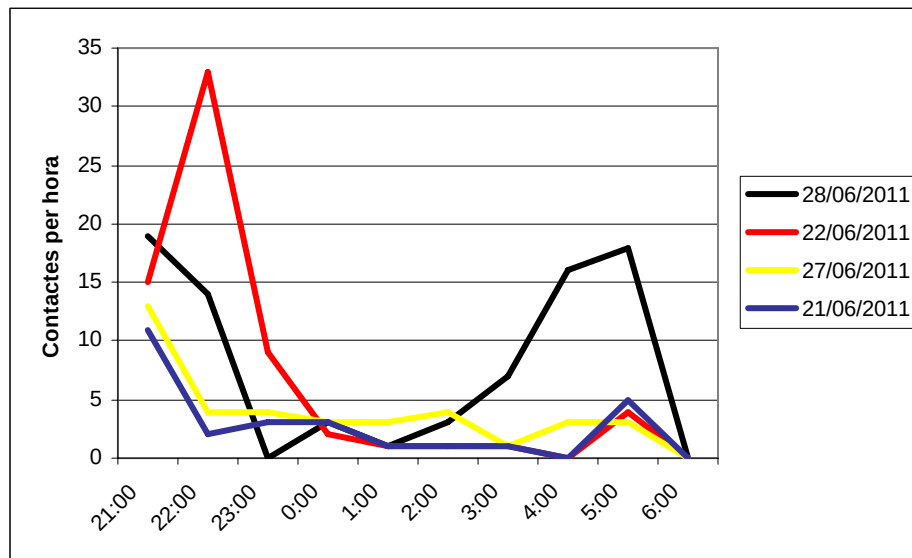


Figura 1.- Variació de l'activitat durant les nits de mostreig a l'estació de les Boveres

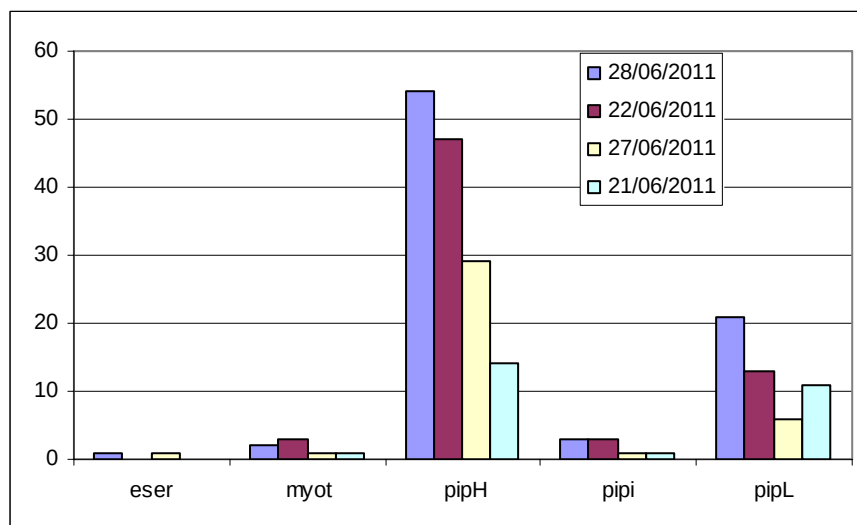


Figura 2.- Activitat acumulada per espècie i nit a l'estació de les Boveres

Estació de les Espitlles (vinya)

En total s'han acumulat 438 contactes al llarg de les quatre nits completes de mostreig amb millors resultats (d'entre les 7 mostrejades amb èxit), corresponents a un mínim de 5 espècies. Hi ha un pic d'activitat clar al capvespre i també de matinada però menys pronunciat. El grup fònic dominant és el pipL amb el 58% dels contactes. Destaca la presència de *Myotis sp* i de *Plecotus sp*.

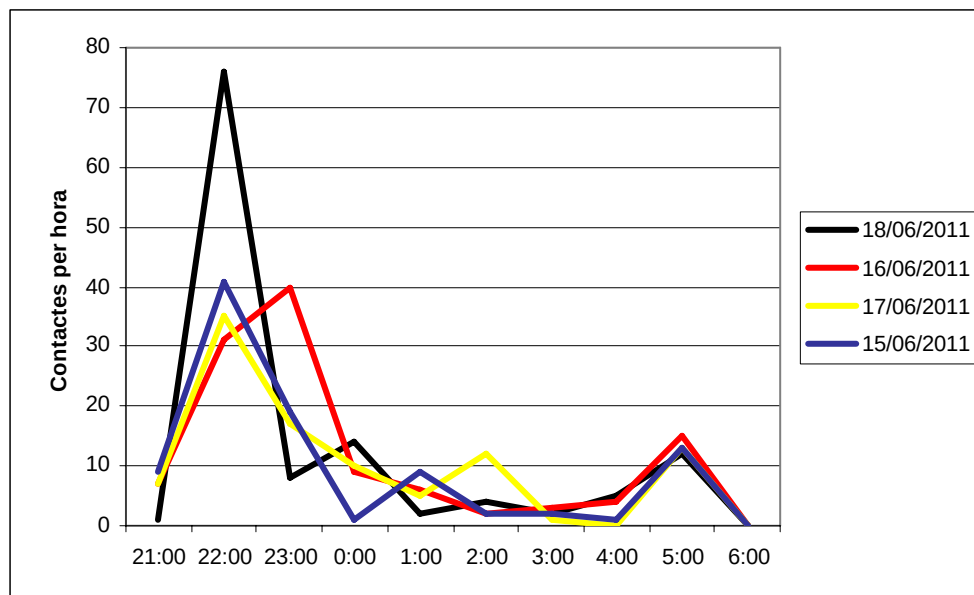


Figura 3.- Variació de l'activitat durant les nits de mostreig a l'estació de les Espitlles.

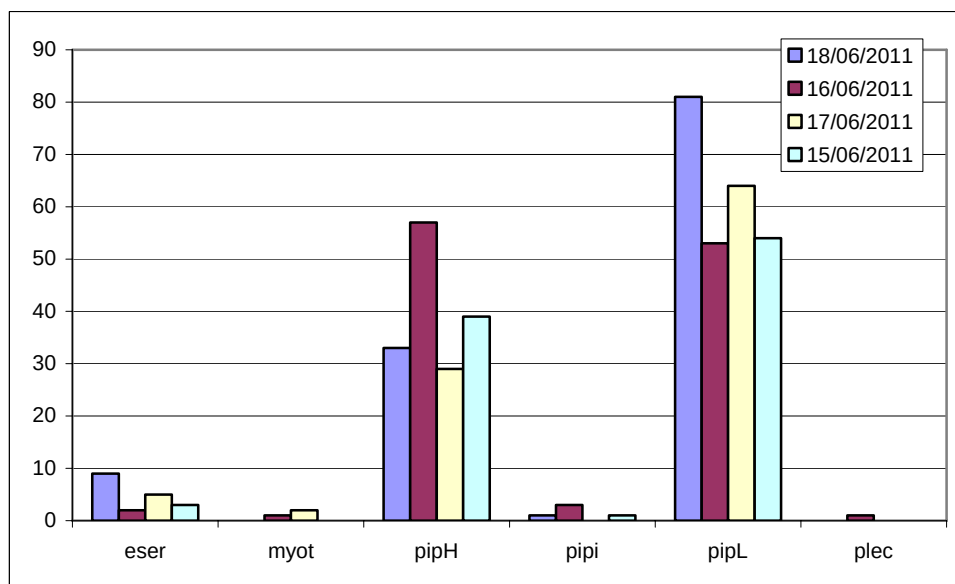


Figura 4.- Activitat acumulada per espècie i nit a l'estació de les Espitlles.

Durant l'any 2011 s'ha confirmat la presència d'una colònia de cria d'orelluts grisos (*Plecotus austriacus*) al Castell de Penyafort. Les dades s'han aconseguit gràcies a la vigilància dels guardes del Parc del Foix.



Imatge 1.- Fotografia feta per Pedro Torres d'una agrupació d'orelluts grisos refugiats al sostre de l'església del Castell de Penyafort.el 28 d'agost del 2011.

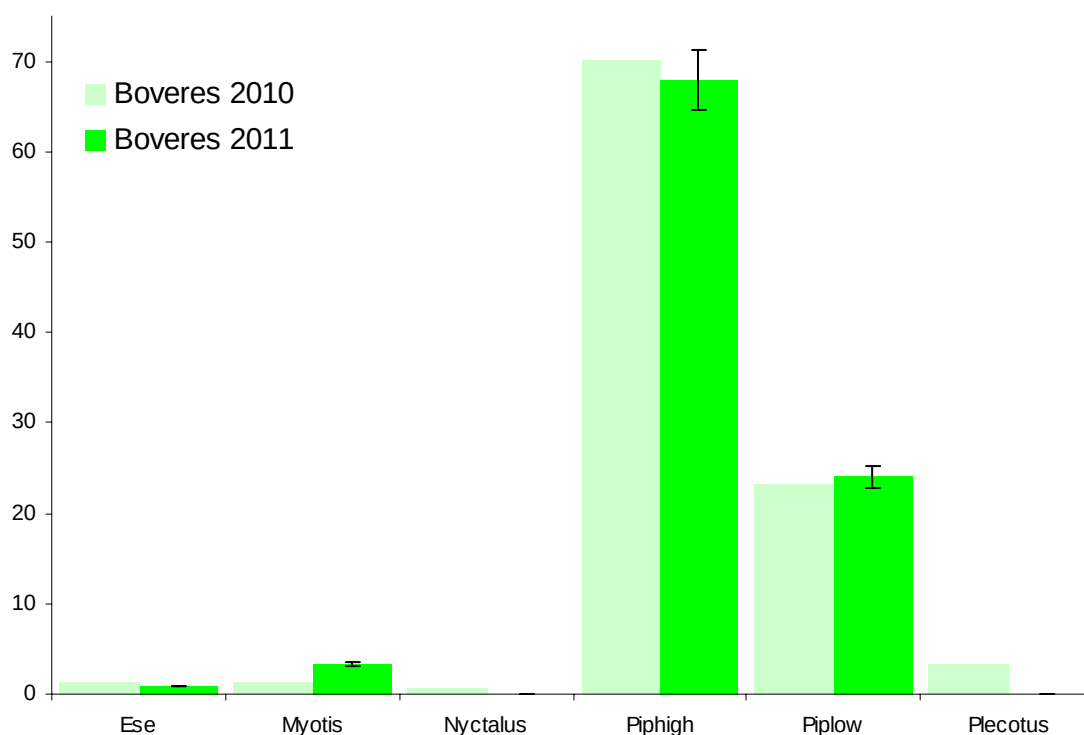


Figura 5.- Comparativa entre els anys 2010 i 2011 de l'estació d'escolta de les Boveres.

5. DISCUSSIÓ

Les revisions de caixes no estan aportant resultats al Parc del Foix, la seva ocupació és molt baixa (<5%) i l'esforç de manteniment és força alt. La baixa ocupació pot tenir dues explicacions que no són excloents, una seria la nul·la o baixa presència de ratpenats forestals que utilitzen caixes com els nòctuls petits (*Nyctalus leisleri*) i l'altre l'elevada disponibilitat de refugi en edificis per part de les pipistrel·les. Les dades obtingudes en altres parcs naturals com el Montnegre i el Corredor, Collserola, Litoral, etc. fan pensar que efectivament aquests són factors que provoquen baixa ocupació de les caixes (Ràfols, Flaquer et al. 2009; Flaquer, Ràfols et al. 2010; López-Baucells, Flaquer et al. 2010). Tanmateix, casos com el que s'ha donat al PN de Collserola el 2011, en el qual per primer cop s'ha citat un nòctul petit, indiquen que mantenir el seguiment de caixes permet obtenir dades interessants malgrat trobar baixes ocupacions a curt termini.

Si bé la combinació de metodologies seria l'òptim per tal de tenir una informació completa sobre els ratpenats, també és veritat que la necessitat d'acotar despeses per part dels gestors del parc fan que s'hagi d'apostar per seguiments més eficients, com les estacions d'escolta. Així, només en dues estacions dutes a terme al Foix durant la present campanya s'han enregistrat 809 passades o contactes dels quals se n'han utilitzat 650 d'un mínim de 5 espècies en els anàlisis. Actualment aquesta metodologia encara presenta alguns aspectes logístics a millorar com el de col·locar correctament i durant el període adequat els detectors i millorar el grau d'identificació de les espècies, actualment molt conservador per manca d'automatismes d'identificació més fins. Tanmateix, la possibilitat de guardar els sons originals en fonoteques permet tornar a analitzar els sons tantes vegades com sigui necessari per tal de millorar la concreció en la identificació de les espècies.

Les dades obtingudes entre el 2010 (Ràfols, Flaquer et al. 2010) i el 2011 a les mateixes estacions presenten similitud d'abundàncies de contactes absoluts de les espècies a l'estació de les Boveres, amb menys d'un 5% de diferències (Figura 5). Per altra banda a l'estació de les Espitlles hi ha clares diferències, fet segurament degut a l'excessiva variació en el període d'obtenció de dades entre anys (maig i juny) i al mal funcionalment de l'aparell el 2010, en que només va registrar 3 nits.

El protocol cal anar-lo estandarditzant però les dades obtingudes ja són molt significatives per les absències. Així, de 3750 passades de ratpenats identificades en dues estacions en dos anys (2010 i 2011), en cap d'elles s'ha identificat ratpenat de bosc (*Barbastella barbastellus*) ni ratpenat cuallarg (*Tadarida teniotis*), ambdues espècies fàcilment detectables i identificables amb aquest mètode. La primera és bioindicadora de l'estat dels boscs i la segona presenta una biologia força desconeguda. Per altra banda la baixa presència de *Plecotus sp* i *Myotis sp*. cal estudiar-la amb deteniment i tenint en compte que aquests són espècies infravalorades pels detectors perquè emeten crits d'intensitat molt feble.

En general amb l'aplicació del protocol QuirHabitats per dos anys seguits al Parc del Foix s'ha pogut veure el gran potencial de les estacions d'escolta per aportar dades sobre ús d'hàbitat dels ratpenats, molt útils pels gestors.

5.1 Conclusions

- El seguiment de caixes refugi al Foix resulta molt poc eficient. Aquest fet sembla característic d'espais naturals amb comunitats de ratpenats forestals molt pobres i amb molts edificis que ofereixen refugis alternatius per a espècies de ratpenats fissurícoles. Tanmateix, experiències recents demostren que a llarg termini en espais molt humanitzats les caixes també acaben donant resultats.
- Davant les necessitats de seguiments eficients i assumibles pels parcs, les estacions d'escolta representen l'única eina per obtenir dades de ratpenats en hàbitat. El volum de dades és molt gran i malgrat encara manca ajustar el protocol, en dos anys ja s'observen resultats d'interès i similitud de les comunitats de ratpenats entre rèpliques de diferents anys en la mateixa estació.
- Després de 2 anys i 3750 enregistraments d'ultrasons analitzats l'absència de contactes amb ratpenat de bosc (*Barbastella barbastellus*) mostra la extrema raresa d'aquesta espècie, segurament degut a l'escassetat d'arbres vells que ofereixin refugis.
- Les causes de l'absència de ratpenat cuallarg (*Tadarida teniotis*) a les estacions dutes a terme durant el 2010 i 2011 és complicada de conèixer degut al desconeixement general que es té d'aquesta espècie però caldrà aprofundir en les dades a mig termini.
- Les presències de *Plecotus sp* i *Myotis sp* a les dues estacions d'escolta fetes al Parc del Foix concorden amb les dades que es tenen de cria de ratpenat gris ibèric *Myotis escalerai* i orellut gris *Plecotus austriacus* al mateix parc natural.

5.2 Recomanacions de gestió i conservació

- Conservació dels refugis ja coneguts i esmentats en anteriors informes de cria present al Parc, com és el cas del Castell de Penyafort.
- Aposta pel seguiment amb estacions d'escolta en diferents hàbitats d'interès pels gestors per veure vinculació amb diferents comunitats de quiròpters i possibles impactes que puguin tenir alteracions d'aquests en els ratpenats.
- Manteniment de jornades de divulgació vinculades amb el seguiment de caixes.

6. AGRAÏMENTS

Aquest treball no s'hagués pogut dur a terme sense el suport i el finançament del Servei de Parcs de la Diputació de Barcelona. Així mateix agrair la col·laboració de tot el personal del parc i a Pau Mundó i Josep Torrentó. Agrair també el suport a la Guarderia del parc, en especial al Pedro Torres i també al Jordi. A l'equip de Manteniment del Foix.

Agrair la col·laboració al Molí del Foix i a l'Ajuntament Monjos així com a Lluís Lluch, Joan Mestre pel suport al projecte.

7. BIBLIOGRAFIA DE CONSULTA

- Flaquer, C. and R. R. Jarillo (2002). Presència i utilització de l'hàbitat per part dels Quiròpters del Parc natural del Foix, Parc del Foix. Diputació de Barcelona 57.
- Flaquer, C., R. G. Ràfols, et al. (2010). Seguiment de caixes refugi de quiròpters i aplicació del protocol de seguiment remot multiespecífic al Parc de la Serralada Litoral, Parc de la Serralada Litoral: 21.
- López-Baucells, A., C. Flaquer, et al. (2010). Seguiment de les poblacions de quiròpters al Parc Natural de Montnegre-Corredor, Parc Natural de Montnegre i el Corredor: 51.
- Ràfols, R. G., C. Flaquer, et al. (2009). Aplicació del Pla de Seguiment de Quiròpters del Parc Natural de Collserola: noves prospeccions de refugis, Parc Natural de Collserola: 24.
- Ràfols, R. G., C. Flaquer, et al. (2010). Seguiment de les poblacions de quiròpters del Parc del Foix: aplicació d'un nou sistema de detecció d'ultrasons, Parc del Foix: 21.

8. ANNEX

Llistat d'espècies de ratpenats trobats al PN del Foix i espècies que presenten colònies de cria.

	Espècie	Nom comú	Cria
1	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Ferradura gran	SI
2	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Ferradura petita	SI
3	<i>Myotis myotis/blythii</i>	Ratpenat rater gros/mitjà	SI?
4	<i>Myotis capaccinii</i>	Ratpenat de peus grans	
5	<i>Myotis daubentonii</i>	Ratpenat d'aigua	
6	<i>Myotis emarginatus</i>	Ratpenat d'orelles dentades	
7	<i>Myotis escaleraei</i>	Ratpenat gris ibèric	SI
8	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrel·la comuna	
9	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrel·la nana	SI
10	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrel·la de vores clares	
11	<i>Hypsugo savii</i>	Ratpenat muntanyenc	
12	<i>Eptesicus serotinus</i>	Ratpenat dels graners	
13	<i>Plecotus austriacus</i>	Orellut gris	SI
14	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Ratpenat de cova	
15	<i>Tadarida teniotis</i>	Ratpenat de cua llarga	