

murciélagos



Foto.- Myotis bechsteinii

6



quirópteros de la sierra de Aralar

Juan Tomás Alcalde

6 murciélagos

Resumen

Durante las dos últimas décadas se han realizado diversos muestreos de los quirópteros presentes en la Sierra de Aralar. Se han utilizado redes finas, trampas de arpa, detectores de ultrasonidos y cámaras de vídeo con luz infrarroja. Se han identificado 16 especies, de las que 6 son comunes y también que 6 (4 de ellas comunes) se reproducen en la sierra. Destacan por su relevancia, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus euryale*, *Myotis emarginatus* y *Myotis bechsteinii*. La gran diversidad encontrada puede ser debida a la buena conservación de lugar, aunque las bajas temperaturas y las abundantes precipitaciones parecen ser responsables de la escasez de efectivos. La mayor diversidad y abundancia se encuentra en la ladera sur, donde la climatología es más suave.

Palabras clave

xxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxx

Introducción y metodología

La Sierra de Aralar constituye un territorio extenso y relativamente elevado (entre 500 y 1345 m s.n.m.), que se reparte entre dos comunidades autónomas. La vertiente norte es más fría y lluviosa, en tanto que la sur es más

cálida y menos húmeda. Los bosques dominantes son hayedos, aunque también se encuentran otros hábitats como robledales de roble común y albar, castañares, pastizales y brezales. Existen numerosos refugios aptos para murciélagos: árboles viejos, cuevas, simas, minas y roquedos. Estos factores favorecen la presencia de diversas especies de quirópteros en su interior, aunque por otro lado, otros aspectos reducen la capacidad de esta Sierra para albergar grandes poblaciones de estos mamíferos: el clima lluvioso y en alturas frío, además de la fuerte presión turística en determinados momentos del año.

En los últimos 20 años, este lugar ha sido muestreado por diversos métodos dirigidos a conocer todas las especies de quirópteros presentes y censar las colonias halladas. Para la captura de ejemplares se han colocado redes finas y trampas de arpa en el interior del bosque, a la entrada de refugios potenciales (cuevas, simas y edificios abandonados) o sobre cursos de agua. La identificación de los ejemplares se ha realizado mediante la observación directa de individuos, la toma de biometrías o la grabación y análisis de los ultrasonidos emitidos por murciélagos, utilizando detectores con sistemas de heterodinaje y tiempo expandido.

Para el censo de algunas colonias se han realizado fotografías de las agrupaciones y grabaciones de vídeo con luz infrarroja al anochecer.

Se ha dedicado especial interés a la cueva de Mendukilo, cuyo interior fue revisado con detalle en 4 ocasiones y se realizaron muestreos nocturnos durante 5 noches.

Abstract

Azken bi hamarkadaotan, Aralarko mendilerroko kiropteroen hainbat laginketa egin dira. Sare finak, harpa tranpak, ultrasoinuen detektagailuak eta argi infragorridun bideo kamerak erabili dira. 16 espezie identifikatu dira; horietatik, 6 arruntak dira eta 6 (horietako 4 arruntak) mendilerroan ugaltzen dira. Aipagarriak dira *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus euryale*, *Myotis emarginatus* eta *Myotis bechsteinii*. Aurkitutako dibertsitate handiaren arrazoia lekua ongi zainduta egotea izan daiteke, baina ale gutxi daude, dirudenez tenperatura baxuen eta eurite ugarien ondorioz. Dibertsitate eta ugartasun handiena hego hegalean dago, hor klimatologia leunagoa baita.

Keywords

Azken bi hamarkadaotan, Aralarko mendilerroko kiropteroen hainbat laginketa egin dira. Sare fi

Especies halladas

Hasta ahora se han encontrado 16 especies en Aralar (Galán, 1997; Alcalde y Escala 1999; Aihartza, 2004; Alcalde, 1995, 2005a, 2005b; Garin *et al.*, 2008). De ellas, 7 son fi-

surícolas (se refugian en grietas de roquedos y edificios), 5 son cavernícolas (se guarecen en cuevas, minas y túneles) y 4 son forestales (habitan en huecos de árboles) Tabla 1. Seis especies son comunes en el lugar, bien por haberse encontrado en bastantes puntos de la sierra, o bien por conocerse colonias numerosas. Todas ellas son también

Tabla 1. Especies halladas en la sierra de Aralar

	Nombre común Izen arrunta	Nombre científico Izen zientifikoa	Refugio Babeslekua	Observaciones Oharrak
1	M. grande de herradura Ferra saguzar handia	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Cueva Leizea	Reproductor, común Ugaltzalea, arrunta
2	M. peq. de herradura Ferra saguzar txikia	<i>Rhinolophus hipposideros</i> <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Cueva Leizea	Común Arrunta
3	M. medit. de herradura Ferra saguzar medit.	<i>Rhinolophus euryale</i> <i>Rhinolophus euryale</i>	Cueva Leizea	Muy escaso Oso urria
4	M. ratonero forestal Bechstein saguzarra	<i>Myotis bechsteinii</i> <i>Myotis bechsteinii</i>	Árbol Zuhaitza	Reproductor, escaso Ugaltzalea, urria
5	M. ratonero grande Saguzar arratoi-belarri handia	<i>Myotis myotis</i> <i>Myotis myotis</i>	Cueva Leizea	Escaso Urria
6	M. ratonero gris Natterer saguzarra	<i>Myotis cf. nattereri</i> <i>Myotis cf. nattereri</i>	Árbol Zuhaitza	Escaso Urria
7	M. ratonero pardo Geoffroy saguzara	<i>Myotis emarginatus</i> <i>Myotis emarginatus</i>	Cueva Leizea	Reproductor, común Ugaltzalea, arrunta
8	M. ratonero ribereño Daubenton saguzara	<i>Myotis daubentonii</i> <i>Myotis daubentonii</i>	Grieta Arraila	Reproductor, común Ugaltzalea, arrunta
9	M. enano Pipistrello arrunta	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Grieta Arraila	Reproductor, común Ugaltzalea, arrunta
10	M. de borde claro Kuhl pipistrela	<i>Pipistrellus kuhlii</i> <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Grieta Arraila	Reproductor, escaso Ugaltzalea, urria
11	M. montañero Mendiko saguzarra	<i>Hypsugo savii</i> <i>Hypsugo savii</i>	Grieta Arraila	Muy escaso Oso urria
12	Nóctulo pequeño Gau saguzar txikia	<i>Nyctalus leisleri</i> <i>Nyctalus leisleri</i>	Árbol Zuhaitza	Común Arrunta
13	M. hortelano Baratze saguzarra	<i>Eptesicus serotinus</i> <i>Eptesicus serotinus</i>	Grieta Arraila	Escaso Urria
14	Barbastela Baso saguzar arrunta	<i>Barbastella barbastellus</i> <i>Barbastella barbastellus</i>	Árbol Zuhaitza	Escaso Urria
15	Orejudo gris Hegoaldeko belarrihandi grisa	<i>Plecotus austriacus</i> <i>Plecotus austriacus</i>	Grieta Arraila	Escaso Urria
16	M. rabudo Saguzar buztanluze europarra	<i>Tadarida teniotis</i> <i>Tadarida teniotis</i>	Grieta Arraila	Muy escaso Oso urria

Laburpena

Azken bi hamarkadaotan, Aralarko mendilerroko kiropteroen hainbat laginketa egin dira. Sare finak, harpa tranpak, ultrasoinuen detekttagailuak eta argi infragorridun bideo kamerak erabili dira. 16 espezie identifikatu dira; horietatik, 6 arruntak dira eta 6 (horietako 4 arruntak) mendilerroan ugaltzen dira. Aipagarriak dira *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus euryale*, *Myotis emarginatus* eta *Myotis bechsteinii*. Aurkitutako dibertsitate handiaren arrazoia lekua ongi zainduta egotea izan daiteke, baina ale gutxi daude, dirudieneguz tenperatura baxuen eta eurite ugarien ondorioz. Dibertsitate eta ugaritasun handiena hego hegalean dago, hor klimatologia leunagoa baita.

Gako hitzak

Azken bi hamarkadaotan, Aralarko mendilerroko kiropteroen hainbat laginketa egin dira. Sare fi

Sarrera eta metodologia

Aralarko Mendilerroa lurralde zabala eta altu samarra da (itsas mailatik 500-1345 metrora), bi autonomia erkidegoren artean dagoena. Ipar isurialdea hotzagoa eta euritsuagoa da, eta hegoaldekoa berri, beroagoa eta lehorragoa. Nagusi diren basoak pagadiak dira, baina badaude bestelako habitat batzuk ere, hala nola haritz arrunteko eta haritz kandugabeko hariztiak, gaztainadiak, larreak eta txilardiak. Saguzarrentzat egokiak diren babesleku ugari daude:

6 murciélagos

frecuentes en las dos comunidades autónomas. Por el contrario, otras 7 parecen ser escasas y 3 muy escasas (sólo se han hallado en una o dos zonas). Al menos 6 especies se reproducen en Aralar (tabla 1).

En Mendukilo se identificaron 6 especies entrando o saliendo de la cavidad, además de otras dos que merodearon por los alrededores.

Especies comunes

El murciélago grande de herradura (*R. ferrumequinum*) habita en diversas cuevas presentes en Aralar, tanto en la ladera norte como en la sur, siendo más frecuente en invierno. Se conocen dos colonias de cría con 20 y 8 ejemplares adultos, además de sus crías. Ambas se sitúan en cavidades, a 620 y 860 m s.n.m. respectivamente. También se conocen 7 cavidades donde hibernan individuos.

El murciélago pequeño de herradura (*R. hipposideros*) es también común en varias cavidades de ambas vertientes, especialmente en invierno. No se conocen colonias reproductoras, aunque se conocen colonias reproductoras en las cercanías, en zonas de baja altitud.

El murciélago ratonero pardo (*M. emarginatus*) se ha encontrado en tres zonas de la vertiente meridional de Aralar. Se conoce una colonia reproductora con 80 individuos adultos y sus crías, situada en una cavidad (860 m s.n.m.). No se tienen datos invernales.

El murciélago ratonero ribereño (*M. daubentonii*) se encuentra casi exclusivamente en los ríos que limitan la sierra (Larraun, Arakil) al norte, sur y este, donde cría y es muy común. También se ha encontrado en dos cavidades, donde se refugia y probablemente hiberna. No obstante, su carácter fisurícola dificulta la localización de sus refugios.

El murciélago enano (*P. pipistrellus*) se ha encontrado en 14 lugares de Aralar. Es muy común en toda la sierra, a excepción de las zonas más elevadas, aunque no frecuenta las cuevas. Resulta especialmente abundante en algunos pueblos (Baraibar, Iribas, Astiz, Oderiz, Madotz), en cuyos edificios parece criar, puesto que se han capturado algunas hembras reproductoras. Se encuentra en Aralar durante todo el año.

El nótulo pequeño (*N. leisleri*) se ha escuchado en 8 lugares de ambas vertientes, y se han capturado 7 individuos, todos ellos machos. La ausencia de hembras en la época reproductora tanto en Aralar como en el resto de la Península Ibérica (a excepción de Andalucía), revela que esta especie no cría en toda el área. Ello parece tener relación con el carácter migrador de esta especie y con la diferente distribución de machos y hembras.

Especies escasas

El murciélago ratonero forestal (*M. bechsteinii*) se ha capturado únicamente en una zona de baja altitud, en

zuhaitz zaharrak, leizeak, amildegia, mehatzeak eta harkaitzak. Faktore horiek beren barruan hainbat kiroptero espezie izatea ahalbidetzen dute baina, bestalde, badaude mendilerro honek bere baitan ugaztun horien populazio handiak hartzeko ahalmena murrizten duten beste batzuk: klima euritsua eta altueretako hotza eta, gainera, urte sasoi jakin batzuetako presio turistikoa.

Azken 20 urteotan, hemen laginketak egin dira hainbat metodo erabiliz, bertako kiroptero espezie guztiak ezagutzeko eta aurkitutako kolonien errolda egiteko. Aleak harrapatzeko, sare finak eta arpa tranpak ezarri dira basoaren barruan, babesleku izan daitezkeen sarreran (leizeak, amildegia eta eraikin abandonatuak) edo ubideetan. Aleak zuzeneko behaketaz, biometriak hartuz edo saguzarrek emititutako ultrasoinuak grabatuz eta aztertuz identifikatu dira; horretarako, heterodinaje eta denbora zabalduko sistemak dituzten detektagailuak erabili dira.

Kolonia batzuen zentsua egiteko, multzoen argazkiak eta argi infragorria duten bideo grabaketak egin dira iluntzean.

Mendukiloko leizean interes bereziaz lan egin da; izan ere, barrualdea xehetasunez aztertu zen 4 aldiz eta gaueko laginketak egin ziren 5 gauez.

Aurkitutako espezieak

Orain arte, 16 espezie aurkitu dira Aralarren (Galán, 1997; Alcalde eta Escala 1999; Aihartza, 2004; Alcalde, 1995, 2005a, 2005b; Garin et al., 2008). Horietatik, 7 kasmofioloak dira (harkaitzen eta eraikinen arrailetan gordetzen dira), 5 haitzulotarrak dira (leize, mehatze eta tuneletan babesten dira) eta 4 basokoak dira (zuhaitzetako hutsuneetan bizi dira). 1. taula.

Sei espezie arruntak dira hemen, bai mendilerroko leku askotan aurkitu direlako, bai kolonia ugariak daudelako. Horiek guztiak

la ladera sur de la Sierra, donde cría en huecos de árboles (Garin *et al.*, 2008). Es una especie muy rara y amenazada en ambas comunidades autónomas, por lo que esta colonia resulta de gran interés.

El murciélago ratonero grande (*M. myotis*) se ha identificado en un solo lugar de la vertiente norte, donde se capturaron dos machos, en verano. Por ello parece una especie escasa y no reproductora en el lugar. Aunque en las dos comunidades se han capturado hembras reproductoras, se trata de una especie escasa en los dos territorios.

Del murciélago ratonero gris (*M. cf. nattereri/escalerae*) se han capturado tres machos en una cavidad de la vertiente sur (550 m s.n.m). Recientemente se ha segregado esta especie en dos nuevas, que por el momento sólo se distinguen mediante análisis genéticos (Ibáñez *et al.*, 2006). Dado que se carece de muestras biológicas de estos ejemplares, todavía no es posible determinar con seguridad a cuál de los dos taxones pertenecen los ejemplares capturados.

El murciélago de borde claro (*P. kuhlii*) se ha encontrado únicamente en Oderitz y sus alrededores, donde parece haber al menos una colonia reproductora. Falta en el resto de la sierra, pero resulta común en los valles de los alrededores (p.e. en Lekunberri) donde cría.

El murciélago hortelano (*E. eserotinus*) se ha capturado y escuchado en tres puntos situados en ambas vertientes de Aralar. Los dos ejemplares capturados son ma-

chos, que entraban en cavidades, por lo que no consta su reproducción en el lugar. Es una especie común y reproductora en los valles colindantes.

El barbastela (*B. barbastellus*) es un murciélago forestal, que se ha encontrado en dos zonas de la vertiente sur. Se ha observado en verano y también hibernando en una cavidad, aunque no consta su cría en la sierra. Es una especie relativamente frecuente en las áreas boscosas de ambas comunidades.

Del orejudo gris (*P. austriacus*) se han capturado dos machos al entrar en una cueva situada en la ladera sur de Aralar. Además se han realizado otras escuchas de orejudos de los que no se ha podido determinar su especie. Por el momento no se ha podido confirmar su reproducción en el lugar, aunque se trata de una especie común y reproductora en los alrededores de la sierra.

Especies muy escasas

El murciélago mediterráneo de herradura (*R. euryale*) se ha encontrado en dos cavidades de la ladera sur: en una de ellas se localizó un ejemplar muerto, y en la otra un pequeño grupo de 4-8 ejemplares. Posteriormente no se ha encontrado este grupo en dicha cueva, por lo que este murciélago parece ser muy escaso o incluso podría haber desaparecido de Aralar. En las dos comunidades autónomas es una especie muy escasa y amenazada.

El murciélago montañero (*H. savii*) ha sido identificado

ohikoak dira halaber bi autonomia erkidegoetan. Aitzitik, badirudi 7 urriak direla eta 3 oso urriak (zona batean edo bitan soilik aurkitu dira). Gutxienez 6 espezie Aralarren ugaltzen dira (1. taula). Mendukilon 6 espezie identifikatu ziren leizean sartzen edo handik irteten, inguruan zebiltzan beste biez gain.

Espezie arruntak

Ferra saguzar handia (*R. ferrumequinum*) Aralarko hainbat leizeetan bizi da, ipar nahiz hego isurian, eta ohikoagoa da neguan. Bi ugaltza kolonia ezagutzen dira, 20 eta 8 ale heldurekin eta beren kumeekin. Biak kobazuloetan kokatzen dira, itsas mailatik 620 eta 860 metrora, hurrenez hurren. Halaber, ale batzuek hibernatzen duten 7 leize ezagutzen dira.

Ferra saguzar txikia (*R. hipposideros*) ohikoa da halaber bi isurialdeetako leize batzuetan, neguan batez ere. Ez da ugaltza koloniarik ezagutzen, baina bai inguruan, altitude txikiko zonetan.

Geoffroy saguzarra (*M. emarginatus*) Aralarko hego isurialdeko hiru zonatan aurkitu da. 80 ale heldu eta beren kumeak dituen ugaltza kolonia bat ezagutzen da, leize batean kokatua (itsas mailatik 860 metrora). Ez dago neguko daturik.

Daubenton saguzarra (*M. daubentonii*) mendilerroa iparralde, hegoalde eta ekialdetik mugatzen duten erreketan (Larraun, Arakil) soilik dago ia; hor hazten ditu kumeak eta oso ohikoa da. Halaber, bi kobazulotan aurkitu da; bertan babesten da eta, ziur aski, hibernatzen du. Hala ere, kasmofiloa izateak zaildu egiten du bere babeslekuak aurkitzea.

6 murciélagos

por los ultrasonidos en una ocasión, entrando en una cueva de la vertiente norte. A pesar de que se ha muestreado esta gruta con insistencia, no se ha vuelto a escuchar dicha especie, por lo que se considera muy esporádica en la sierra. Esta especie es frecuente sólo en algunas zonas concretas de Navarra, como los cañones o los pirineos.

El murciélago rabudo (*T. teniotis*) se ha escuchado únicamente en dos ocasiones, sobrevolando la ladera sur de Aralar. Dado que es una especie muy patente por sus potentes sonidos audibles, y que realiza grandes desplazamientos nocturnos, se supone que las dos escuchas se deben a ejemplares aislados que han sobrevolado Aralar pero que no residen en esta sierra. En las dos comunidades es relativamente escaso, y su distribución se ciñe prácticamente a las montañas o barrancos con grandes roquedos.

Tres cavidades destacan por contener agrupaciones; éstas se sitúan a alturas medias o bajas:

- Una cueva con una colonia reproductora de 80 murciélagos ratoneros pardos y 5-15 murciélagos grandes de herradura. También entran en ella algunos murciélagos pequeños de herradura, orejudos y barbastelas. Se sitúa a 870 m s.n.m. en la ladera sur.
- Una cavidad con una colonia reproductora de 20 murciélagos grandes de herradura. Se encuentra a 640 m de altitud en la vertiente norte de la sierra.
- Una última con 6 murciélagos grandes de herradura y

13 m pequeños de herradura, todos ellos hibernantes. Se halla a 770 m en la ladera norte.

Discusión

En cuanto a las especies identificadas, destacan por su rareza y escasez el murciélago ratonero forestal (*Myotis bechsteini*), el murciélago mediterráneo de herradura (*Rhinolophus euryale*), ya que ambos se encuentran muy amenazados en las dos comunidades autónomas que confluyen en Aralar. En menor medida, también destacan los otros dos murciélagos de herradura (*R. ferrumequinum* y *R. hipposideros*) además del murciélago ratonero pardo (*Myotis emarginatus*): todos ellos se consideran amenazados y estrictamente protegidos en la Directiva Hábitats. Tabla 2.

Aralar cuenta con una notable diversidad de quirópteros (16 sp.) de las tres categorías (cavernícolas, fisurícolas y forestales) y es muy probable que contenga alguna otra todavía no identificada (*Plecotus auritus*, *Myotis alcaethoe* o *Myotis mystacinus*), reflejo de los diferentes tipos de hábitats y refugios disponibles en el lugar. Algunas de estas especies son muy valiosas y escasas no sólo en esta sierra sino también en los territorios de los alrededores. Esta diversidad parece deberse a la buena calidad de los hábitats presentes así como a la abundancia de refugios disponibles. No obstante, las duras condiciones climatológicas y probablemente la presión turística del lugar limitan el número de efectivos, por lo que no se hallan colonias muy numerosas. Dos datos muestran

Pipistrello arrunta (*P. pipistrellus*) Aralarko 14 tokitan aurkitu da. Oso ohikoa da mendilerro guztian, zona altuenetan izan ezik, baina ez da leizeetan ibiltzen. Bereziki ugaria da herri batzuetan (Baraibar, Iribas, Astiz, Oderiz, Madotz), eta hango eraikinetan ugaltzen dela dirudi, eme ugaltzaile batzuk harrapatu direnez. Aralarren urte guztian dago.

Gau saguzar txikia (*N. leisleri*) bi isurialdeetako 8 lekutan entzun da, eta 7 ale harrapatu dira, arrak guztiak. Aralarren nahiz Iberiar Penintsulako gainerakoan (Andaluzian izan ezik), ugaltze garaian emerik ez izateak espezie hau ez dela area guztian ugaltzen erakusten du. Badirudi hori lotuta dagoela espezie honen izaera migratzailearekin eta arren eta emeen banaketa desberdinarekin.

Espezie urriak

Bechstein saguzarra (*M. bechsteini*) altitude txikiko zona batean soilik harrapatu da, mendilerroaren hego hegalean, non zuhaitz zuloetan hazten baititu kumeak (Garin *et al.*, 2008). Oso espezie ezohikoa da, eta bi autonomia erkidegoetan arriskuan dago; horregatik, kolonia hori oso interesgarria da.

Saguzar arratoi-belarri handia (*M. myotis*) ipar isuriko leku bakar batean identifikatu da, han bi ar harrapatu baitziren udan. Horregatik, espezie urria dela dirudi, eta ez dela hemen ugaltzen. Bi autonomia erkidegoetan eme ugaltzaileak harrapatu badira ere, espezie urria da bi lurraldeetan.

la restricción que ejercen las condiciones climatológicas (fundamentalmente temperatura y pluviosidad) sobre la diversidad y abundancia de quirópteros en la Sierra de Aralar: 1) Las agrupaciones reproductoras se sitúan en altitudes medias o bajas (por debajo de los 900 m), mientras que en los muestreos de mayor altitud sólo se capturan machos, y 2) La diversidad en la ladera sur es muy superior (14 sp.) a la observada en la ladera norte (8 sp.), a pesar de que el muestreo ha sido algo más intenso en esta última.

Tabla 2. Estatus de las especies de quirópteros halladas en Aralar, en la Comunidad Foral de Navarra y en la Comunidad Autónoma del País Vasco. Se indican también



Foto: *Rhinolophus ferrumequinum*

los anexos de la Directiva Hábitats en los que figura cada especie. (E: en peligro. V: vulnerable. R: rara. IE: de interés especial. NA: no amenazada). El Anexo II de la Directiva Hábitats señala los taxones que deben ser objeto de medidas especiales de conservación del hábitat. El Anexo IV incluye los taxones estrictamente protegidos.

Especies Espezieak	CFN NFE	CAPV EAE	DHábitats Habitat D.
<i>R ferrumequinum</i>	V	V	II, IV
<i>R ferrumequinum</i>	K:	K:	II, IV
<i>R hipposideros</i>	V	V	II, IV
<i>R hipposideros</i>	K:	K:	II, IV
<i>R euryale</i>	E	E	II, IV
<i>R euryale</i>	A	A	II, IV
<i>M daubentonii</i>	NA	NA	IV
<i>M daubentonii</i>	AE:	AE:	IV
<i>M emarginatus</i>	V	V	II, IV
<i>M emarginatus</i>	K:	K:	II, IV
<i>M nattereri</i>	IE	R	IV
<i>M nattereri</i>	IB:	U	IV
<i>M bechsteinii</i>	E	V	II, IV
<i>M bechsteinii</i>	A	K:	II, IV
<i>M myotis</i>	IE	R	II, IV
<i>M myotis</i>	IB:	U	II, IV
<i>P auritus</i>	NA	V	IV
<i>P auritus</i>	AE:	K:	IV
<i>P austriacus</i>	V	IE	IV
<i>P austriacus</i>	K:	IB:	IV
<i>B barbastellus</i>	IE	IE	II, IV
<i>B barbastellus</i>	IB:	IB:	II, IV
<i>P pipistrellus</i>	NA	NA	IV
<i>P pipistrellus</i>	AE:	AE:	IV
<i>P kuhlii</i>	NA	NA	IV
<i>P kuhlii</i>	AE:	AE:	IV
<i>H savii</i>	NA	-	IV
<i>H savii</i>	AE:	-	IV
<i>E serotinus</i>	NA	IE	IV
<i>E serotinus</i>	AE:	IB:	IV
<i>N leisleri</i>	NA	R	IV
<i>N leisleri</i>	AE:	U	IV
<i>T teniotis</i>	NA	-	IV
<i>T teniotis</i>	AE:	-	IV

Natterer saguzarari dagokionez (*M. cf. nattereri/escalera*), hiru ar harrapatu dira hego isurialdeko leize batean (itsas mailatik 550 metrora). Duela gutxi espezie hau beste bitan banatu da, baina oraingoz analisi genetikoen bidez soilik bereizten dira (Ibáñez *et al.*, 2006). Ale horien lagin biologikorik ez dagoenez, oraindik ezin da ziurtasunez zehaztu harrapatutako aleak bi taxon horietako zeinetakoak diren.

Kuhl pipistrela (*P. kuhlii*) Oderitzen eta bere inguruan soilik aurkitu da; bertan gutxienez ugalkolonia bat dagoela baitirudi. Mendilerroaren gainerakoan ez dago, baina arrunta da inguruko bailaretan (ad., Lekunberrin), hor hazten baititu kumeak. Baratze saguzarra (*E. serotinus*) Aralarko bi isurialdeetan kokatutako hiru lekutan entzun eta harrapatu da. Harrapatutako bi aleak arrak dira, leizeetan sartzen zirenak; horregatik, ez dago

bertan ugaltzearen frogarik. Espezie arrunta eta ugaltzailea da inguruko bailaretan.

Baso saguzar arrunta (*B. barbastellus*) basoko saguzarra da, hego isurialdeko bi zonatan aurkitu dena. Udan ikusi da, eta baita leize batean hibernatzen ere, baina ez dago kumeak mendilerroan hazten dituenaren frogarik. Espezie ohiko samarra da bi erkidegoetako basoetan.

Hegoaldeko belarrihandi grisari (*P. austriacus*) dagokionez, bi ar harrapatu dira Aralarren hego isurialdean kokatutako kobazulo batera sartzean. Gainera, espeziea zehaztu ezin bada ere, beste belarrihandi batzuk ere entzun izan dira. Oraingoz, ezin izan da baieztatu bertan ugaltzen direnik, baina espezie arrunta eta ugaltzailea da mendilerroaren inguruetan.

6 murciélagos

Bibliografía

- AIHARTZA, J.R. 2004. *Quirópteros de Araba, Bizkaia y Gipuzkoa: distribución, ecología y conservación*. Serie Tesis Doctorales, Universidad del País Vasco – Euskal Herriko Unibersitatea. 346 pp.
- ALCALDE, J.T., 1995: *Distribución y Fenología de los Quirópteros de Navarra*. Tesis doctoral. Universidad de Navarra, Pamplona. 430 pp.
- ALCALDE, J.T. 2005a: *Estudio de los murciélagos del LIC de la Sierra de Aralar*. Informe inédito. Departamento de Medio Ambiente, Gobierno de Navarra. 27 pp.
- ALCALDE, J.T. 2005b. *Murciélagos presentes en la cueva de Mendukilo en 2005*. Informe inédito. Cuevas de Astiz, S.L. 13 pp.
- ALCALDE, J.T., ESCALA, M.C. 1999: Distribución de los Quirópteros en Navarra, España. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Sec. Biol.)*, 95(1-2): 157-171.
- GALÁN, C. 1997. Fauna de Quirópteros del País Vasco. *Munibe*, 49: 77-100.
- GARIN, I, AIHARTZA, J, GOITI, U, NAPAL, M, SALSAMENDI, E. 2008. *Localización y seguimiento de quirópteros en robledales de Sakana, Ultzama y Lantz*. Informe inédito. Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente, Gobierno de Navarra. 27 pp.
- IBÁÑEZ, C., GARCÍA-MUDARRA, J.L., RUEDI, M., STADELMANN, B., JUSTE, J. 2006. The Iberian contribution to cryptic diversity in European Bats. *Acta Chiropterologica*, 8(2): 277-297.

Oso espezie urriak

Ferra saguzar mediterranearra (*R. euryale*) hego isurialdeko bi kobazulotan aurkitu da: horietako batean ale hil bat aurkitu zen, eta bestean 4-8 aleko multzo txiki bat. Ondoren, ez da multzo hori aurkitu leize horretan; beraz, badirudi saguzar hori oso urria dela, eta baliteke Aralartik desagertu izatea ere. Bi autonomia erkidegoetan oso espezie urria da, eta arriskuan dago.

Mendiko saguzarra (*H. savii*) ultrasoinuez identifikatu da behin, ipar isurialdeko leize batean sartuta. Leize horretan behin eta berriro laginak jaso badira ere, ez da espezie hori berriro entzun; beraz, mendilerroan oso noizbehinka agertzen dela dirudi. Espezie hau Nafarroako zona jakin batzuetan soilik da ohikoa, adibidez kanoietan edo Pirinioetan.

Saguzar buztanluze europarra (*T. teniotis*) bi aldiz soilik entzun izan da, Aralarko hego isurialdean hegan. Oso espezie nabarmena denez entzun daitezkeen bere soinu ozenak direla medio, eta gauzez ibilaldi luzeak egiten dituenaz, bi entzuketak Aralartik igaro

baina mendilerro honetan bizi ez diren ale isolatuei dagozkienak direla uste da. Bi erkidegoetan nahiko urria da, eta harkaitz handiak dituzten mendi edo ia amildegiatan soilik aurkitzen da. Hiru leize daude multzoak edukitzeagatik aipagarriak direnak; altuera ertain edo baxuetan daude:

- 80 Geoffroy saguzarren ugal kolonia eta 5-15 ferra saguzar handi dituen kobazuloa. Ferra saguzar txiki, belarrihandi eta baso saguzar arrunt batzuk ere sartzen dira bertan. Itsas mailatik 870 metrora kokatzen da, hego isurialdean.
- 20 ferra saguzar handien ugal kolonia duen kobazulo bat. 640 metroko altitudetan dago, mendilerroaren ipar isurialdean.
- 3 ferra saguzar handi eta 13 ferra saguzar txiki dituen azken leize bat; denak hibernatzaileak dira. 770 metrora dago, ipar isurialdean.

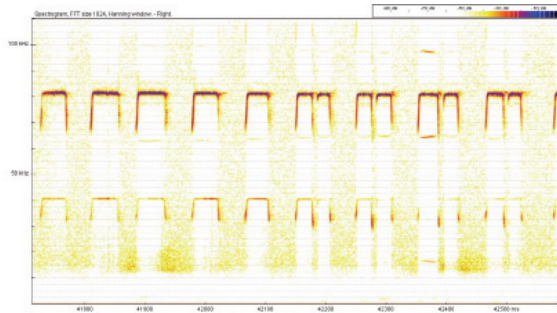


Figura 1. Espectrograma de los pulsos de ecolocación del murciélago grande de herradura, *Rhinolophus ferrumequinum*.

1. irudia. Ferra saguzar handiaren (*Rhinolophus ferrumequinum*) oihartzun bidez orientatzeko pultsuen espektrograma.

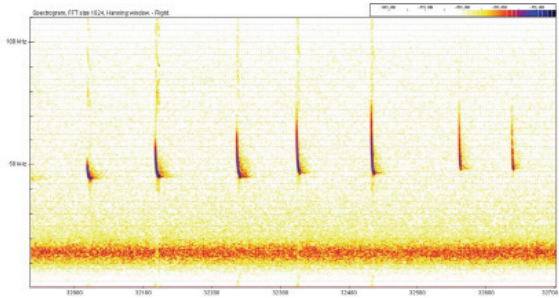


Figura 3. Espectrograma de los pulsos del murciélago enano, *Pipistrellus pipistrellus* (la mancha continua y más baja se debe a sonidos de insectos).

3. irudia. Pipistrela arruntaren (*Pipistrellus pipistrellus*) pultsuen espektrograma (beherago dagoen orban jarraitua intsektuen soinuei dagokie).

Figura 2. Espectrograma de los pulsos del murciélago de bosque, *Barbastella barbastellus*.

2. irudia. Baso saguzar arruntaren (*Barbastella barbastellus*) pultsuen espektrograma.

Figura 4. Espectrograma de los ultrasonidos del murciélago hortelano, *Eptesicus Serotinus*

2. irudia. Baratze saguzarraren (*Eptesicus Serotinus*) ultrasoinuen espektrograma.

Eztabaida

Identifikatutako espezieei dagokienez, aipagarriak dira, oso urriak direlako, Bechstein saguzarra (*Myotis bechsteini*), ferra saguzar mediterranearra (*Rhinolophus euryale*), biak arrisku larrian baitaude Aralarren elkartzen diren bi autonomia erkidegoetan. Neurri txikiagoan, aipagarriak dira halaber beste bi ferra saguzarrak (*R. ferrumequinum* eta *R. hipposideros*), eta baita Geoffroy saguzarra ere (*Myotis emarginatus*): horiek guztiak arriskuan daude eta guztiz babestuta Habitats Direktiban. 2. taula.

Aralarreki kiropteroen dibertsitate handia dauka (16 espezie), hiru kategorietakoak (haitzulotarrak, kasmofiloak eta basokoak) eta, ziur aski, identifikatu gabeko besteren bat ere badauka (*Plecotus auritus*, *Myotis alcathoe* edo *Myotis mystacinus*), bertan dauden habitat eta babesleku mota desberdinen isla. Espezie horietako batzuk oso baliotsuak eta urriak dira, mendilerro honetan ez ezik, inguruko lurraldeetan ere. Badirudi dibertsitate hori bertako habitaten kalita-

te onari eta, halaber, babesleku ugari egoteari zor zaiela. Hala ere, klimatologia gogorrek eta, beharbada, bertako presio turistikoak aleen kopurua mugatzen dute; horregatik, ez dago oso ugaria den koloniarik. Bi datuk erakusten dute klimatologia baldintzek (batez ere tenperaturak eta plubiositateak) Aralarko Mendilerroan kiropteroen dibertsitatea eta ugaritasuna murrizten dutela: 1) Ugaltze multzoak altitude ertain edo txikietan kokatzen dira (900 metrotik behera), eta altitude handiagoetako laginetan, arrak besterik ez dira harrapatzen, eta 2) Hego isurialdean dibertsitatea askoz handiagoa da (14 espezie) iparrekoan baino (8 espezie), nahiz eta laginketa gehiago egin azken horretan.

2. taula. Aralarren aurkitutako kiroptero espezieen estatusa, Nafarroako Foru Erkidegoan eta Euskal Autonomia Erkidegoan. Habitats Direktibaren eranskinak ere adierazten dira, non espezie bakoitza agertzen baita. (A: arriskuan. K: kaltebera. U: urria. IB: interes berezikoa. AE: arriskuan ez). Habitats Direktibaren II. Eranskinen *habitata artatzeko neurri bereziak behar dituzten* taxonak adierazten ditu. IV. Eranskinak *guztiz babestuta* dauden taxonak jasotzen ditu.