

Estudio de la actividad de quirópteros en la cantera de Aldatz. Junio de 2019.

Objetivos del trabajo

1. Conocer si la cantera de Aldatz contiene refugios habitados por quirópteros.
2. Conocer la actividad nocturna de estos mamíferos en la zona ocupada por la cantera.
3. Evaluar el posible impacto de la actividad de la cantera sobre las poblaciones de murciélagos que viven en el lugar o frecuentan la zona.

Búsqueda de refugios

Se han inspeccionado diversos elementos presentes en la zona:

- Estructuras artificiales de la cantera edificios, maquinaria, etc. Se han revisado durante el día, por si podrían albergar murciélagos en huecos o grietas, iluminando los espacios con un foco y buscando rastro (guano) de la presencia de murciélagos.
- Posibles refugios naturales del lugar (Figura 1):
 - Oquedades del suelo que delatan la presencia de alguna sima, en la zona Este de la cantera, donde una regata se cuele en el terreno (punto 4 de la Figura 1).
 - Pared rocosa situada también en la zona Este, que presenta varias grietas y pequeñas oquedades (punto 3 de la Figura 1).

Estos dos lugares han sido inspeccionados al anochecer, observando si salen murciélagos por las grietas y oquedades de cada zona, utilizando para ello un detector/grabador de ultrasonidos (Echo Meter Touch 2 Pro, Wildlife Acoustics, acoplado a una tablet). Se ha realizado una espera de 2 horas en cada zona, desde media hora antes del ocaso hasta una hora y media después del mismo.

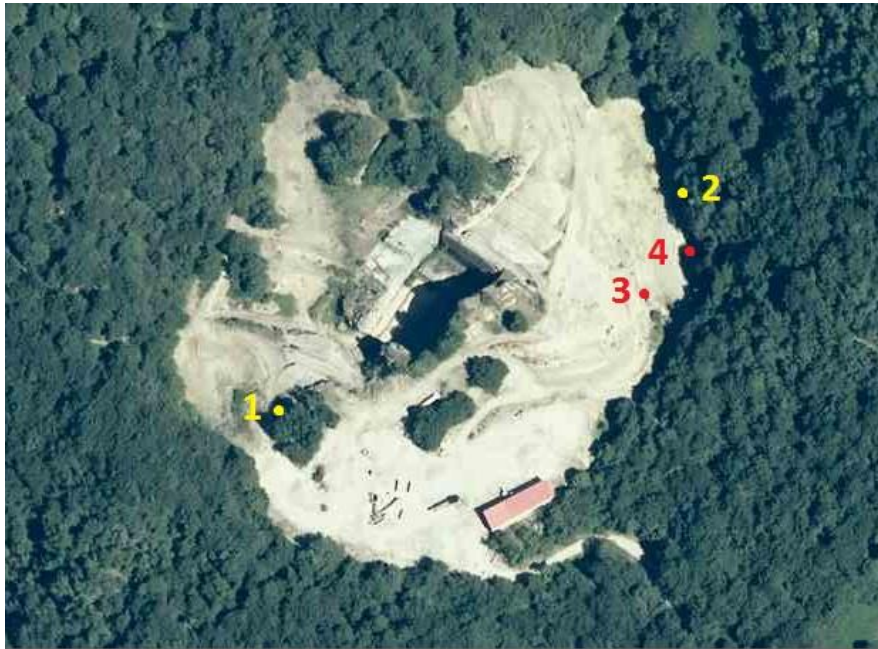


Figura 1. Cantera de Aldatz y puntos de muestreo. En amarillo, los puntos donde se han colocado grabadoras de ultrasonidos (1 bosque dentro del perímetro de la cantera; 2: límite del bosque con al cantera). En rojo, los refugios potenciales de origen natural que se han inspeccionado al anochecer (3: pared rocosa con grietas; 4: oquedades en el suelo).

Estudio de la actividad nocturna

Se ha registrado la actividad nocturna de los murciélagos de la zona por medio de dos grabadoras autónomas de ultrasonidos, Song Meter 2BAT, Wildlife Acoustics (Figura 2). Ambas se han programado para activarse en el ocaso y desactivarse al amanecer, de forma que registren los ultrasonidos que se producen en su entorno durante toda la noche.

Las grabadoras han permanecido activas desde la noche del 29 de mayo hasta el amanecer del 6 de junio, es decir, han grabado durante 8 noches consecutivas cada una.

Una grabadora se ha colocado en la zona Oeste, en una pequeña arboleda del interior de la cantera y la otra se ha situado en la zona Este, en el borde del hayedo (ver figura 2).



Figura 2. Micrófono de la grabadora de ultrasonidos, colocada en un bosque del interior de la cantera.

No se han observado murciélagos ni rastro de ellos en las instalaciones de la cantera.

Tampoco se han observado murciélagos saliendo de las oquedades del suelo ni de las grietas de la pared revisadas al anochecer.

Las grabadoras autónomas han registrado numerosos vuelos de murciélagos en la zona (Tablas 1 y 2). En total se han grabado 3.540 pasos de murciélagos y se han identificado 9 especies además de otros tres taxones cuya identificación no es segura.

La mayor parte de los vuelos (91 %) se ha registrado en el borde del bosque (punto 2) y se debe principalmente a la insistente actividad de murciélagos enanos (*Pipistrellus pipistrellus*) que campean por la zona durante la mayor parte de la noche. Esta especie supone el 88 % de la actividad registrada en la zona.

En la zona se han identificado murciélagos fisurícolas, arborícolas y cavernícolas. Las más frecuentes son las especies fisurícolas:

- El murciélago enano (*Pipistrellus pipistrellus*) que como se ha indicado, caza en la zona de forma insistente por lo que registra gran número de grabaciones. Es una especie común en toda Navarra y no amenazada. Habita en grietas de casas y también de roquedos. Se ha registrado actividad de esta especie desde el mismo ocaso por lo que es muy probable que algunos ejemplares se refugien en alguna grieta inaccesible de los roquedos de la cantera.
- El murciélago de borde claro (*Pipistrellus kuhlii*) visita la zona pero es mucho más escaso que el anterior (2 % de las grabaciones). Suele habitar en grietas de edificios. Es más frecuente en zonas mediterráneas como La Ribera. Es común en el centro y sur de la región, y no se considera amenazada.
- El murciélago hortelano (*Eptesicus serotinus*) realiza también algunas visitas a la zona aunque no es frecuente en ella (1 % de los registros). Está adaptado a vivir en casas antiguas de zonas rurales. Es una especie menos abundante que las dos anteriores pero común en toda la región. No se halla amenazada.
- El murciélago rabudo (*Tadarida teniotis*) sobrevuela la zona pero no es frecuente (2 % de los vuelos). Es una especie que realiza grandes desplazamientos en sus cacerías nocturnas y es típica de grandes roquedos, en cuyas grietas se refugia. Aunque podría habitar en las paredes de la peña más elevada de la cantera, todos los sonidos registrados se han grabado en medio de la noche (entre las 3 y las 5 h), lo que indica que no habita en el lugar sino que lo visita algunas noches (sólo dos) durante su campeo nocturno. No se considera amenazada en la región.

Entre las especies arborícolas se encuentran:

- El murciélago barbastela (*Barbastella barbastellus*) es esporádico en la zona (sólo 3 vuelos). Es una especie relativamente escasa en Navarra, que vive generalmente en grietas de árboles. Se halla sobre todo en bosques del norte de la región, sin ser abundante en ningún lugar. Se considera una especie *de interés especial*.
- El nóctulo pequeño (*Nyctalus leisleri*) es un murciélago frecuente en la zona norte de Navarra, que habita en oquedades de árboles. Es el que más registros aporta de entre las especies arborícolas encontradas (2 % del total). Aunque no es muy abundante en el lugar, se han registrado sonidos desde el mismo ocaso, lo que indica que algunos ejemplares viven en árboles cercanos a la cantera.

- El nótulo mediano (*Nyctalus noctula*) es una especie de difícil identificación, ya que algunos de sus sonidos se solapan con los de otras especies del mismo género. Por ello estas identificaciones se toman como probables pero no seguras. Es muy escasa en Navarra y en toda la península ibérica. En España se considera *vulnerable* aunque en Navarra no se cataloga. Parece que visita la zona pero tan solo en breves períodos (21 vuelos).

Las especies cavernícolas encontradas son:

- El murciélago de cueva, *Mniopterus schreibersii*, es un cavernícola estricto. Muy infrecuente en la zona, que es visitada por algún ejemplar durante sus cacerías nocturnas. No vive en el lugar, ya que no existen cavidades en él. Es una especie escasa en Navarra y se considera *sensible a la alteración del hábitat*, debido principalmente a las molestias que sufren sus colonias en las escasas cuevas que ocupa.
- El murciélago grande de herradura, *Rhinolophus ferrumequinum*, es cavernícola pero también habita en edificios abandonados como bordas, ermitas o iglesias. Tan sólo se han registrado 3 vuelos que indican su presencia esporádica por la zona. Es probable que algún ejemplar viva en caseríos o bordas de los alrededores. No es frecuente, aunque tampoco es muy rara en Navarra; se considera una especie *vulnerable* en la región.
- El murciélago pequeño de herradura, *Rhinolophus hipposideros*, es, como la especie precedente, un cavernícola adaptado también al uso de edificios deshabitados. Se han registrado unos pocos vuelos (12) en la zona, que indican su presencia ocasional en el lugar. Es una especie frecuente en el norte de Navarra, donde suele formar pequeñas colonias en numerosas ermitas, bordas y caseríos. Se considera una especie *vulnerable*.

Al margen de estas 10 especies, también se han registrado ultrasonidos de murciélagos ratoneros (*Myotis sp.*) y orejudos (*Plecotus sp.*) que no han podido ser determinados hasta el nivel de especie debido a que sus emisiones son muy similares entre las diferentes especies de cada género. Cabe destacar el número de grabaciones de *Myotis sp.* (108) que indican una actividad relativamente elevada de ejemplares. No obstante, en Navarra se encuentran 8 especies de este género, por lo que no podemos concretar más detalles sin saber la especie o especies de que se trata. Para determinar las especies de estos dos géneros se requiere la captura de individuos.

Valoración del impacto de las obras en la cantera

La cantera carece de refugios apropiados para murciélagos, a excepción de algunas grietas del roquedo más elevado, en las cuales es probable que habite un grupo de murciélagos enanos, *Pipistrellus pipistrellus* y quizás ejemplares aislados de alguna otra especie fisurícola como murciélagos hortelanos (*E. serotinus*) o ratoneros (*Myotis sp.*) En lo referente a refugios, las especies afectadas serían únicamente las fisurícolas.

Las obras de la cantera conllevarán la desaparición de casi todos los bosquetes del interior. Además se talarán algunos árboles de la periferia. Estas zonas no contienen árboles de especial valor como refugio para murciélagos, como árboles muertos o con oquedades, aunque sí son frecuentadas por numerosas especies que cazan por la zona.

El lugar es particularmente llamativo por la elevada diversidad de especies de quirópteros que lo visitan. La especie más activa en el lugar es el murciélago enano, que utiliza el sitio como

cazadero habitual de un grupo de ejemplares. Las demás especies son mucho menos frecuentes y es probable que se trate de ejemplares aislados, no de grupos. Cabe suponer que la notable diversidad encontrada se deba a la confluencia en la zona de diferentes estructuras y hábitats favorables para los quirópteros: el borde del bosque, las isletas de arbolado en claros, la regata y la vegetación que crece en la primera línea del bosque proporcionan heterogeneidad al paisaje y ofrecen diferentes posibilidades de alimentación, ya que en ellas pueden habitar numerosos insectos asociados a regatas y a claros del bosque.

Es muy probable que las obras de la cantera acaben con algunas grietas-refugio de alguna pared, lo que afectará a murciélagos enanos (*P. pipistrellus*) y quizás alguna otra especie. Para compensar esta pérdida de refugios, se recomienda colocar algunas cajas-refugio (4-8) específicas para murciélagos, en árboles de las cercanías de la cantera.

Por otro lado, la actividad de la cantera afectará a las áreas de caza, principalmente por la desaparición de los pequeños bosquetes del interior, que serán talados en su mayoría, pero no en su totalidad. Por otro lado, dado que la cantera se encuentra rodeada de un denso bosque de hayas, la zona seguirá manteniendo estructuras favorables para la caza de murciélagos, como el borde irregular de la cantera, que presumiblemente serán utilizadas por esta diversa comunidad de mamíferos.

Con el objeto de mantener y si es posible mejorar la potencialidad del lugar como hábitat de caza para murciélagos, se recomienda respetar un margen de entre 2 y 5 m alrededor de la orla de arbolado, donde pueda crecer vegetación herbácea y arbustiva. Ello favorecerá diversidad estructural de la zona y la presencia de invertebrados-presa y mantendrá el atractivo que actualmente posee esta zona para una variada fauna de quirópteros.

Juan Tomás Alcalde

Dr. en Ciencias Biológicas



Grabadora de ultrasonidos (caja verde en el suelo) y micrófono colocado en un árbol.



Pared rocosa con grietas y pequeños huecos, que fue inspeccionada al anochecer.



Uno de los huecos revisados al anochecer, en la zona Este de la cantera.

Tablas de resultados

Tabla 1. Especies identificadas y número de vuelos diarios registrados en un bosque de la zona Oeste de la cantera (punto 1). *: especies de identificación no segura; ver más explicaciones en el texto.

Especie	29- may	30- may	31- may	01- jun	02- jun	03- jun	04- jun	05- jun	Total
<i>B. barbastellus</i>			1		2				3
<i>E. serotinus</i>	1	13	9	2	5	3			33
<i>Myotis sp.*</i>	6	11	16	12	17	23	14	9	108
<i>N. leisleri</i>	2	8	2	4	5	1	1		23
<i>N. noctula*</i>	1	3		1	12				17
<i>P. kuhlii</i>		1		2	2		4		9
<i>P. pipistrellus</i>		2	6	10	7	6	3		34
<i>Plecotus sp.*</i>					1				1
<i>R. ferrumequinum</i>					2	1			3
<i>R. hipposideros</i>	1	2	3	1			2	1	10
<i>T. teniotis</i>						58	16		74
<i>Indeterminado</i>		1	1						2
Total	11	41	38	32	53	92	40	10	317

Tabla 2. Especies identificadas y número de vuelos diarios registrados en el borde Este de la cantera del bosque (punto 2). *: especies de identificación no segura; ver más explicaciones en el texto.

Espece	29- may	30- may	31- may	01- jun	02- jun	03- jun	04- jun	05- jun	Total
<i>E. serotinus</i>		1		2		1			4
<i>M. schreibersii</i>		1			1	1	3		6
<i>Myotis sp.*</i>		1	1	5			2		9
<i>N. leisleri</i>		1	1	42	3	4			51
<i>N. noctula*</i>				3	1				4
<i>P. kuhlii</i>		2	35	6	13	5			61
<i>P. pipistrellus</i>	13	620	687	315	789	305	341	14	3084
<i>R. hipposideros</i>		2							2
<i>T. teniotis</i>							2		2
Total	13	628	724	373	807	316	348	14	3223