

**NOTAS SOBRE LA SIMA DE LA CANERA DE OSINBELTZ (GIPUZKOA, PAÍS VASCO)
Y SU FAUNA DE QUIRÓPTEROS**

Notes about the Osinbeltz quarry Abyss (Gipuzkoa, Basque Country) and its bat fauna



Carlos GALÁN

Biosphere Consultancies & Sociedad de Ciencias Aranzadi
E-mail: osgalan@yahoo.es
Marzo 2011.

NOTAS SOBRE LA SIMA DE LA CANTERA DE OSINBELTZ (GIPUZKOA, PAÍS VASCO) Y SU FAUNA DE QUIRÓPTEROS.

Notes about the Osinbeltz quarry Abyss (Gipuzkoa, Basque Country) and its bat fauna.

Carlos GALÁN

Biosphere Consultancies & Sociedad de Ciencias Aranzadi.

E-mail: cegalham@yahoo.es

Marzo 2011.

RESUMEN

Se presentan notas sobre la fauna de quirópteros de una sima abierta en el corte de la cantera de Osinbeltz (Zestoa, Gipuzkoa). La cavidad consta de una sala inicial que prosigue en varias simas, totalizando -64 m de desnivel y 252 m de desarrollo de galerías. En la cavidad habita *Myotis daubentoni* (Vespertilionidae), otras especies de Rhinolophidae, e invertebrados cavernícolas. Se describe la cavidad y sus características geológicas y se presentan datos obtenidos durante un estudio medio-ambiental con especial énfasis en quirópteros. Se discuten aspectos relativos a su conservación y manejo.

Palabras clave: Geoespeleología, bioespeleología, zoology, quirópteros, ecología, conservación.

ABSTRACT

Notes about bat fauna of an abyss open in a section of the Osinbeltz quarry (Zestoa, Gipuzkoa) are presented. The cave has an initial room with various abyss, adding -64 m deep and 252 m of gallery development. In the abyss there are *Myotis daubentoni* (Vespertilionidae), other Rhinolophidae species of bats and invertebrate cave-dwelling fauna. We describe the cave and its geological characteristics and present data obtained from an environmental study with special emphasis in bats. Some aspects related to the management and protection of the cave are discussed.

Key words: Geospeleology, biospeleology, zoology, bats, ecology, conservation.

INTRODUCCION

La cavidad objeto de estudio se localiza en el corte de la cantera de Osinbeltz. La cantera está situada en la vecindad inmediata de Zestoa, a 500 m al NE de la misma, y actualmente recorta la ladera W del monte Ertxin formando un socavón de 400-500 m de diámetro mayor y 200 m de desnivel, con varias terrazas o plataformas escalonadas. La cavidad se localiza en una de las plataformas superiores, en su parte SE, a unos 150 m por encima del nivel del río Urola.

La cueva es una cavidad natural, de origen kárstico, pero aparentemente no tenía comunicación con superficie. La boca de acceso actual es el resultado del recorte del terreno calizo por el frente de la cantera, el cual interceptó el sistema de fracturas y oquedades subterráneas que conforman la cavidad y que ahora resultan accesibles.

La cantera cesó su explotación y se planteó entonces recuperar algunas condiciones naturales y darle un uso social como área recreativa para Zestoa, tratando de poner en valor su abrupto relieve. La observación de murciélagos en la sala de entrada de la cueva y su vuelo hacia el interior, despertaron el interés por conocer la cavidad. Con esta finalidad fue efectuada la exploración y estudio de la cavidad y su fauna de quirópteros por encargo de la consultora Azule Paisaia Eraketa. Los datos obtenidos fueron incorporados a un plan de recuperación y manejo de la cantera de Osinbeltz y su entorno natural.

MATERIAL Y METODOS

Para la exploración de la cavidad, dado que es un sistema de simas, se utilizaron las técnicas habituales en espeleología vertical (cuerda estática y jumars). Además de la iluminación usual, se usaron focos de 14 leds para observaciones de quirópteros. El levantamiento topográfico se efectuó con instrumental de precisión Suunto. Se elaboró un mapa digital de la cueva en programa Freehand. Las exploraciones subterráneas permitieron obtener información hidrogeológica suplementaria, sobre la cavidad y las características kársticas locales. Se efectuaron observaciones de quirópteros a corta distancia y se logró capturar un ejemplar con red quiropterológica de mano, por lo que fue innecesario el muestreo con redes de neblina en la boca u otros métodos. Los trabajos en la cavidad se efectuaron en varias salidas, en junio de 2008, contando el autor con la colaboración de Marian Nieto e Iñigo Herraiz para los trabajos de campo. En marzo de 2011 se efectuó una salida adicional de prospección bioespeleológica, que agregó datos sobre el uso de la cueva por quirópteros en período invernal. Fue consultada la bibliografía existente sobre quirópteros y karst de la región. Los datos obtenidos han sido incorporados al Catálogo Espeleológico de Gipuzkoa y archivos de la S.C.Aranzadi.

RESULTADOS

CONTEXTO GEOLOGICO

La cantera de Osinbeltz está enclavada en el flanco W del monte Ertxin. La caliza del sector pertenece al denominado complejo Urgoniano, de edad Cretácico temprano (Aptiense - Albiense), del extenso macizo kárstico de Ernio, el cual se compone de una serie de afloramientos calcáreos diferenciados. Las calizas recifales del sector se presentan en masas o bancos gruesos, sin estratificación clara, y son compactas, cristalinas a sublitográficas (Galán, 1988). Su estructura es parte de un sinclinal volcado NW-SE vergente al N, en cuyo núcleo afloran materiales flyschoides del complejo Supraurgoniano, de edad Cretácico tardío.

El sector de Osinbeltz forma una pequeña unidad diferenciada, la cual ocupa el extremo más noroccidental del monte Ertxin, donde se encuentra la cantera y dos amplias dolinas en la parte superior adyacente. Los cambios laterales de facies, con intercalaciones de margas y lutitas, desconectan a este sector del resto de la unidad calcárea de Aizarna-Akua. Los aguas que se infiltran en el sector, emergen en la surgencia de Osinbeltz (en la cota 40 m snm), situada sobre el cauce del Urola, al pie de la cantera objeto de estudio. Esta posee un caudal medio del orden de 10-20 l/s y parece corresponder a la totalidad del drenaje local, aunque para verificar este extremo y establecer una delimitación precisa de cuencas sería necesaria investigación adicional. Los datos de caudal de la surgencia sugieren un área de su cuenca de captación de entre 0,5 y 1 km², lo que corresponde aproximadamente al citado sector del flanco NW, donde se encuentran las dolinas superiores, la cantera y la cavidad objeto de este estudio.

Cabe destacar que este sector está muy próximo a la unidad kárstica que comprende las cuencas cerradas de Aizarna - Akua, donde se descubrió la sima de Alzola'ko leizea (de 1,2 km de galerías y -90 m de desnivel), de gran relevancia por contener un río subterráneo de leche de luna o moonmilk en estado líquido, compuesto por nanopartículas de gipsita (Galán, 2003; Galán & Leroy, 2005), lo que constituye un caso único a nivel mundial. Otras cavidades naturales de importancia en la región son: la sima de Aizpuru (de -54 m de desnivel y 68 m de desarrollo), la sima de Errekalde (de -33 m de desnivel y 65 m de desarrollo), y la cueva de Urrepitxarra (que alcanza actualmente -77 m de desnivel y 280 m de desarrollo) (Galán, 2006, 2007; Galán et al, 2011). En la región predominan los sumideros y cavidades de trazado vertical, con escasa extensión lateral de las redes de galerías, probablemente debido a los cambios de facies e intercalaciones de margas y arcillas en la serie calcárea Urgoniana.

DESCRIPCION DE LA CAVIDAD

La cavidad está situada a 500 m al NE del casco urbano de Zestoa. Sus coordenadas UTM son: E 560.520, N 4.788.720. La boca de la cavidad se abre a nivel de una de las terrazas superiores de la cantera, en su parte SE, a 200 m de altitud y 160 m por encima del nivel de la surgencia de Osinbeltz en el cauce del Urola.

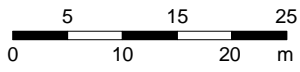
La pared de esta terraza, de unos 20 m de altura, forma un entrante con un talud basal originado por el colapso de bloques de desprendimiento que proceden del pórtico de la cueva. Bajo la terraza hay una sucesión de escalones verticales (de 20-30 m de desnivel c/u), separados por plataformas de 8-10 m de ancho, que se escalonan hasta el fondo o parte baja de la cantera.

El punto cero de la topografía fue establecido en la boca de la cueva, a 2 m de su pared Sur, donde se inicia el declive hacia la parte interna (A), pero la línea de goteo se sitúa a 1 m al W de este punto, sobre el talud externo, ya que la pared de la entrada de la cueva extraploma ligeramente sobre el pórtico de acceso. El entrante topográfico de la plataforma tiene 23,8 m de ancho x 20 m de fondo en sentido E-W. El talud o declive de acceso, con bloques de diverso tamaño, asciende por espacio de 15,4 m hasta la boca, situada a +5 m con respecto al nivel de la plataforma. La pared Sur del entrante (y también de la cavidad) está alineada con un sistema de fracturas subverticales de azimut 081° (aproximadamente E-W). Esta red de diaclasas verticales tiene continuidad y es apreciable en parte del corte externo de la cantera y sobre la cueva.

La boca en sí de la cavidad tiene 8 m de ancho y 2 m de altura máxima de bóveda, aunque sus dimensiones quedan parcialmente enmascaradas por el talud de bloques. Desde el punto A, cota 0 (= Datum), que situamos en la boca y parte más elevada del talud externo, la cavidad desciende hacia el interior formando una espaciosa sala de planta subrectangular. (Para esta y sucesivas observaciones ver la topografía anexa en la Figura 1). Esta sala, en penumbra, tiene algo más de 30 m de largo x 10-12 m de ancho y bóveda de hasta 15 m de altura. El suelo desciende con rellenos de bloques a lo largo de 21 m hasta la cota -8, donde una sima de 7 m de desnivel interrumpe el paso (C). La parte inferior de la sala, tras el escalón vertical, es un caótico amontonamiento de bloques, que prolonga la sala 10 m más hasta la cota -17 (D). En esta sala, y en una grieta colgada en lo alto de la pared del fondo, es donde observamos murciélagos, los cuales también se desplazan hacia una galería amplia existente bajo la sala, contra la pared Sur.

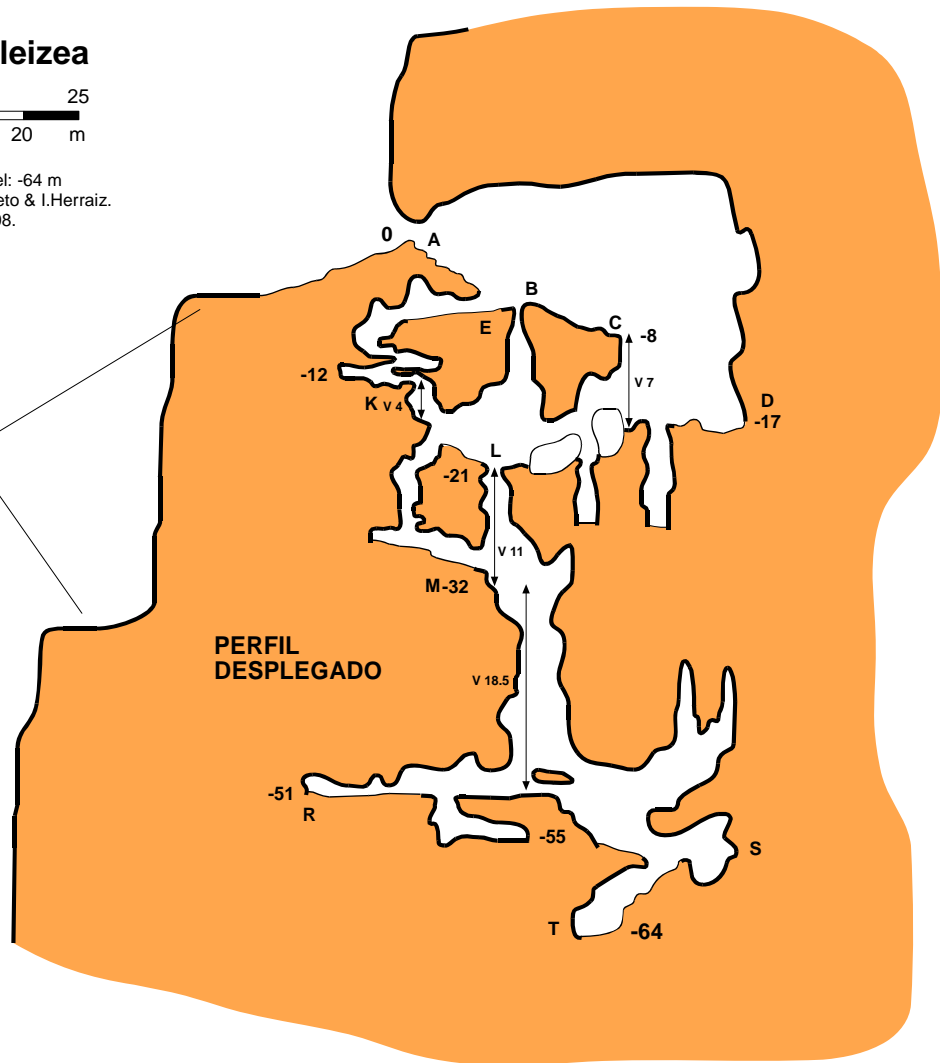
La sala presenta una zona relativamente plana próxima al escarpe vertical de 6-7 m. En su mitad S los bloques del suelo, al igual que casi toda la pared S, presentan recubrimientos de mantos y coladas estalagmíticas, con diversas pequeñas filtraciones y goteos. Lo que indica que existían volúmenes subterráneos previos a los derrumbes y colapsos de bloques generados por la excavación de la cantera en años recientes. No obstante, pese a que gran parte del relleno de bloques está consolidado por acuñamiento y presencia de espeleotemas, el terreno debe ser considerado inestable, existiendo rellenos de bloques menores y materiales arcillosos sujetos a desprendimiento.

Osinbeltz'ko leizea



Desarrollo: 252 m. Desnivel: -64 m
 Topografía: C.Galán, M.Nieto & I.Herraiz.
 Dibujo: C.Galán. Junio 2008.

Plataformas
 Cantera



Cantera Osinbeltz.
 Zestoa. Gipuzkoa.

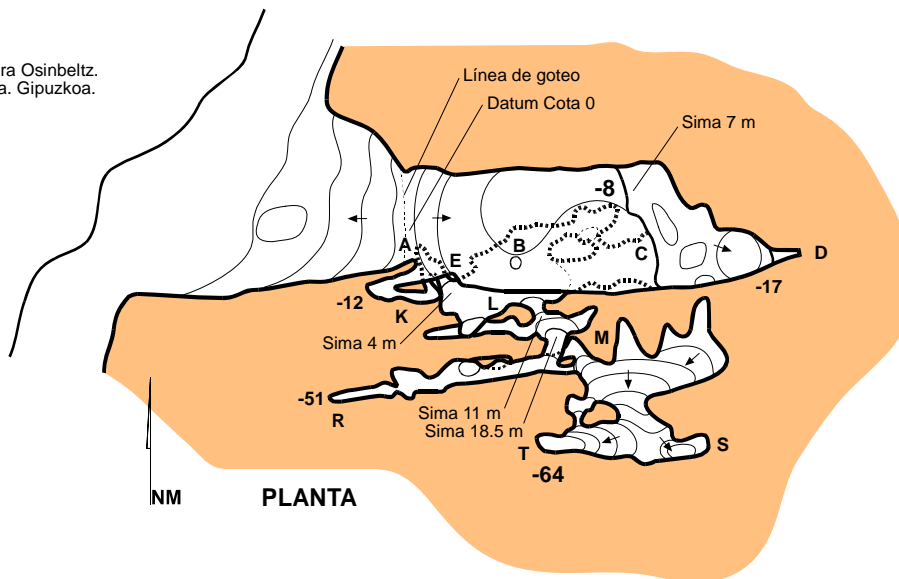


Figura 1. Plano de la cavidad.

Aproximadamente en el centro de la sala (punto B) existe una sima de 10 m que sugeriría la existencia de una galería inferior. Siguiendo la pared S hacia el W se encuentra una galería tortuosa (E-K) que permite el descenso evitando la sima. Tras varios ángulos pronunciados y dos estrechamientos se alcanza en la cota -12 un paso vertical de -3,6 m, el cual requiere cuerda para descender (V4). Al pie de este paso se accede a una galería inferior, con varias ramificaciones, que desemboca en la parte baja final del salón de entrada (cota -17). Esta galería es amplia y desde ella se distingue la penumbra del fondo. El acceso al sector del fondo es complicado, ya que requiere escalar y descender dos grandes bloques, con una sima intermedia. El sector del fondo presenta otra sima entre bloques y la pared Sur, de unos 10 m de desnivel. Otro lateral se dirige hacia el NE, finalizando en una sima entre bloques de -5 m de desnivel, colmatada de arcilla. Pero el punto más bajo de esta galería (L, cota -21) está situado casi debajo de la sima B, donde se abren otras dos bocas de sima, una de ellas de considerable profundidad y que describiremos a continuación. El terreno es extraordinariamente caótico, ya que en realidad, más que de galerías, se trata de espacios que quedan entre bloques (algunos de ellos gigantes) y entre el relleno de bloques y la pared Sur, que es el único tramo donde se aprecia la roca-caja compacta, siguiendo una fractura o diaclasa subvertical. No obstante, hay zonas, como la galería que comunica con el fondo de la sala, con acumulaciones de espeleotemas, bajo los bloques más grandes y entre ellos, incluyendo estalagmitas y columnas de más de 1 m de altura.

La sima L se inicia con una vertical de -11 m, seguida de inmediato por otra de -18,5 m. Una corta repisa entre ambas simas permite acceder a un nicho con espeleotemas (M, cota -32), desde el cual es posible remontar entre bloques hasta el inicio de la sima adyacente a la del descenso. También, en M, hay una ampliación con chimeneas ascendentes que se dirigen hacia la base de las simas del fondo de la sala de entrada.

Al pie de las simas (R-S, cota -51) se accede a otro sector donde el terreno es más estable y cambia la morfología. Desde el pie de la vertical hacia el W se forma un nivel horizontal tapizado de pequeñas espeleotemas botroidales formadas en régimen subacuático. Este nivel posee una sima de 4 m con otra corta galería fósil horizontal (cota -55). Hacia el E, un paso estrecho permite evitar una sima, descendiendo en escalada una laja totalmente recubierta de espeleotemas botroidales. La cavidad se amplía formando una sala o volumen amplio en la cota -57. Esta ampliación en rampa presenta prolongaciones ascendentes con altas chimeneas, las cuales se sitúan topográficamente casi por debajo del fondo de la sala de entrada.

Siguiendo hacia el interior, unas rampas de fuerte inclinación conducen a un tramo plano y amplio (T, cota -64), donde la cavidad se cierra en una cubeta o gours seco. Este es el punto más bajo de la cavidad. En el lado opuesto (S) hay otra depresión algo más elevada, con gours y pavimentos estalagmíticos. Las partes bajas están fuertemente cristalizadas con espeleotemas, algunas de ellas formadas en régimen inundado, y otras aparentemente debidas a la condensación de aerosoles, con microcristales de calcita que tapizan las paredes de roca, los bloques e incluso los rellenos de arcilla.

Todo ello sugiere una evolución de la cavidad con diversos episodios de excavación e inundación de niveles horizontales, seguidos de la excavación de nuevos conductos y hundimiento progresivo del drenaje. Los espacios aéreos abandonados por las aguas fueron posteriormente concrecionados por espeleotemas debidas tanto a filtraciones locales como a la condensación de aerosoles sólidos autóctonos. La excavación en la zona inferior y el colapso de bloques han provocado sucesivos hundimientos de los rellenos, generando una red tridimensional compleja cuyo desarrollo está controlado por el sistema vertical de fracturas de azimut 081°.

El drenaje subterráneo local se hunde así verticalmente hacia el nivel piezométrico, profundizando en la serie caliza, para después derivar probablemente hacia el manantial de Osinbeltz o filtrar de modo difuso al cauce del río Urola. El nivel horizontal de la cota -51 indica que la karstificación originó una sucesión de vacíos escalonados, aparentemente sin comunicación con superficie (o comunicados sólo por grietas). Las partes cementadas por espeleotemas han experimentado resquebrajamiento recientes, probablemente debidos a la actividad de la cantera. En las condiciones actuales, de calma, las filtraciones locales tienden a cementar y consolidar los vacíos excavados. La cavidad, actualmente en estado fósil, presenta filtraciones y goteos menores, sobre la parte central de la pared Sur y particularmente en el inicio de la sima L, en la cota -21. La zona terminal, en cambio, aunque posee numerosas espeleotemas de calcita y rellenos de arcilla es algo más seca.

La red de pozos y galerías exploradas suma 252 m de desarrollo espacial y -64 m de desnivel, pero existen infinidad de prolongaciones ascendentes menores, bajo y entre los rellenos de bloques, no representadas en el plano. No obstante, las prolongaciones penetrables no permiten acceder a ninguna galería excavada en roca compacta, por lo que no existen otras posibilidades de continuación, aunque sí espacios exigüos por donde se infiltran verticalmente las precipitaciones locales.

Este tipo de red vertical con rellenos de bloques, en parte inestables, no es propicio para el desarrollo de ninguna actividad turística ni de visitas de exploración a la cueva por espeleólogos poco experimentados. Sin embargo, la cavidad alberga cierta cantidad y diversidad de espeleotemas de calcita, incluyendo zonas con profusión de formas botroidales poco comunes. La cavidad también posee biotopos subterráneos adecuados para contener fauna de invertebrados cavernícolas, por lo que se recomienda su conservación. En las salidas se observaron ejemplares troglófilos de diversos grupos zoológicos (gasterópodos Eloniidae, Zonitidae, Clausiliidae; isópodos Oniscidae; opiliones Phalangidae, Gyantidae; arácnidos Argiopidae, Agelenidae; diplópodos Glomeridae, Polydesmidae; quilópodos Lithobiidae; colémbolos Isotomidae; coleópteros Pterostichinae, Staphylinidae, Curculionidae). Es muy probable además que con el empleo de cebos atrayentes se encuentren algunos representantes troglóbios.

FAUNA DE QUIROPTEROS

En la cavidad fue observado un grupo de 6-7 ejemplares de quirópteros durante la primera salida y sólo 2-3 ejemplares en las salidas sucesivas de 2008. Se constató por observación cercana que todos los ejemplares son de la misma especie y se logró capturar con malla de mano un ejemplar macho, lo que permitió su identificación, tratándose de la especie *Myotis daubentoni* (Kuhl, 1819), de la familia Vespertilionidae (Figura 2). El ejemplar tenía una longitud de antebrazo de 38.5 mm, con testículos y epidídimo poco desarrollados, indicador de que aún no estaban en período de celo, el cual generalmente comienza para esta especie a finales de agosto, tras el período reproductor. Tras la identificación y medida del ejemplar, este fue soltado. En la salida en período invernal en marzo de 2011 no se observó la presencia de esta especie.

Los quirópteros citados se encontraban en zona de penumbra, en la sala de entrada, y al detectar nuestra presencia se desplazaban hacia el interior, hasta una grieta oscura colgada en la pared en el fondo de la sala, sobre el punto D (cota -17). Desde esta grieta también volaban hacia la galería inferior, donde se abre la sima L (en la cota -21), en cuya bóveda se colgaban para descansar. Es en este punto donde logramos capturar un ejemplar. Todos los sectores citados son de oscuridad acentuada pero no absoluta, distinguiéndose desde ellos la penumbra de la sala de entrada. Según nuestras observaciones el grupo de quirópteros no busca refugio en zonas más internas de la cueva, estas sí en oscuridad total.

Esto no es de extrañar, ya que se trata de una especie de hábitos más bien fisurícolas o arborícolas, muy frecuente en verano bajo puentes y en fisuras rocosas, en la proximidad de cursos de agua. Durante el invierno utiliza también refugios subterráneos artificiales y en menor medida cuevas naturales. De hecho se trata de una especie poco cavernícola.

Myotis daubentoni posee una distribución amplia, ocupando casi toda Europa (hasta 63° de latitud Norte) y extendiéndose por latitudes medias a través de Asia, hasta el Pacífico. Se distribuye en prácticamente toda la Península Ibérica, siendo sólo algo más escaso en el Sur. Ocupa preferentemente biotopos próximos a cursos de agua y sus refugios de verano suelen ser huecos de árboles, fisuras, puentes, túneles y minas. En territorios próximos al País Vasco, ha sido citado de Asturias, Cantabria, La Rioja y norte de Navarra, donde es frecuente. No obstante, por su carácter poco cavernícola, sólo se constató su presencia en el País Vasco en fechas recientes (Onrubia et al., 1996; Galán, 1997; Aihartza et al., 1997). Las primeras citas para Gipuzkoa corresponden a una captura en las Peñas de Santa Bárbara (Hernani) (Galán, 1997) y posteriormente fue citada durante el período estival de otras localidades (Aihartza, 2004). Los datos actuales muestran que es una especie frecuente en la CAPV, de amplia distribución en las zonas centrales y meridionales, siendo algo más escaso en la vertiente atlántica. No obstante su rango altitudinal es amplio, extendiéndose entre 0 y 1.100 m de altitud, con predominio en altitudes medias, de entre 200 y 600 m snm.

En la CAPV la especie ocupa una amplia gama de refugios, como huecos de árboles, fisuras, puentes, túneles y minas, siendo excepcional en edificios. Presenta fuerte preferencia por el medio fluvial o lacustre, así como por zonas de carácter forestal y ecotonos. Sale al crepúsculo; su vuelo es rápido y ágil; caza a 10-20 cm por encima del agua, y hasta a 5 m en torno a las copas de los árboles. Captura pequeños insectos, que come en vuelo. Caza sobre todo dípteros nematóceros, tricópteros, y en menor medida pequeños lepidópteros, efemerópteros, coleópteros y neurópteros. Se aleja escasos 2-5 km de sus lugares de refugio. Utiliza pulsos de ecolocación de frecuencia modulada, de 3-5 ms de duración, cayendo de 75 a 25 kHz, con frecuencia de máxima energía en torno a 45 kHz y un ritmo aproximado de 13 pulsos por segundo. Su alcance es de 20-40 m, con sonograma característico (Schober & Grimberger, 1991; Aihartza, 2004).



Figura 2. Aspecto general de un ejemplar de Vespertilionidae en vuelo y ejemplares de *Myotis* en descanso.

Los datos hasta ahora disponibles para la CAPV corresponden a su detección en período estival, desde primavera hasta el otoño, faltando citas durante el período invernal. De los 80 localidades en que ha sido detectada la especie en la CAPV, 32 corresponden a identificaciones durante el campeo nocturno y 48 a puntos de refugio o descanso diurno; de estos últimos 34 son puentes, 4 túneles y 10 cuevas o simas. Normalmente han sido observados ejemplares aislados (en 25 de 39 casos = 64% de las observaciones), o formando pequeños grupos de 2-6 ejemplares (en 13 de 39 casos = 33%), con una única observación de un grupo de 16 individuos. Todas las agrupaciones corresponden a la primavera (abril-junio) y en su mayoría estaban formadas exclusivamente por machos, si bien en algunas se observó alguna hembra aislada y en un caso se observaron dos hembras sin machos (Aihartza, 2004). La mayor agrupación, constituida por un grupo de 16 machos aletargados, se encontró en el techo de un túnel de ferrocarril abandonado, en mayo. No se ha localizado ninguna colonia de cría, aunque sí se han capturado hembras en período de gestación a finales de mayo. Igualmente se han encontrado machos con testículos desarrollados, indicativos del período de celo, entre agosto y octubre. Al no haber sido localizadas colonias de cría, ni refugios de apareamiento o hibernación, se desconoce su fenología en el País Vasco.

Para otras poblaciones europeas de la especie se conoce que el apareamiento se produce a partir de septiembre hasta primavera, generalmente en los refugios de invierno. Pequeñas colonias reproductoras se forman a partir de mayo, generalmente compuestas por entre 20 y 50 hembras; durante este período los machos permanecen solos en pequeños grupos. Los nacimientos se producen a partir de junio, de un solo pequeño por hembra, cuyo desarrollo se completa entre 31 y 55 días, volando al inicio de su cuarta semana de vida. Las colonias de cría se dispersan en agosto, en todas direcciones, desplazándose hasta 100 km. Las hembras alcanzan los refugios de invierno antes que los machos, habiéndose registrado desplazamientos máximos de 240 km (Schober & Grimberger, 1991). La hibernación ocurre en los refugios de invierno, generalmente en fisuras de las paredes de subterráneos, minas y cuevas (con temperaturas bajas, de +6°C a -2°C), a veces acunados en las grietas o en colonias con grupos apretados (hasta 100 individuos); aunque también han sido encontrados ejemplares solitarios invernando entre guijarros del suelo (hasta 60 cm de profundidad). La hibernación ocurre, a tenor de la meteorología de la región, entre octubre y finales de marzo. La edad media de los ejemplares de la especie es de 4 y medio años, y su longevidad alcanza los 20 años.

Nuestras observaciones se ajustan a lo conocido, correspondiendo a un pequeño grupo de machos, en período estival, época ésta en que las hembras de la especie forman sus colonias reproductoras. Pero como ha sido dicho, hasta la fecha no se conoce ninguna colonia de cría en la CAPV.

Myotis daubentoni es una especie abundante en Europa y en España, y se considera No amenazada (Stebbing, 1988; Stebbing & Griffith, 1986; Blanco & González, 1992). No obstante en unos pocos países es considerada Vulnerable. En el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas figuraba en la categoría de No amenazada, y en el más reciente Plan de Acción para los Murciélagos de la CAPV (Aihartza et al., 2002), se propuso y aceptó en 2003 recatalogar a *M. daubentoni* en la categoría De Interés Especial, que es su situación actual. Por lo que se recomienda proteger las poblaciones de la especie de modo general y no molestarlas ni destruir sus lugares de descanso, hibernación o cría.

Adicionalmente, en las galerías internas de la cueva, sector R-S (entre las cotas -51 y -55 m), se encontraron pequeñas acumulaciones dispersas de guano de quirópteros, lo que indicaría su probable utilización durante el período invernal por otras especies de quirópteros. En la sala o ampliación de la cota -57 fueron hallados en 2008 restos óseos (parte de un cráneo y huesos largos) de un ejemplar de *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774) (murciélago grande de herradura; familia Rhinolophidae) (Figura 3). En la salida de marzo de 2011 se observaron dos ejemplares hibernantes de la especie en este sector, faltando en la cavidad *M. daubentoni*. Un tercer ejemplar de Rhinolophidae de menor talla, probablemente *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800), fue observado colgando de una pared a mayor altura, en una zona ventilada en la cota -32. No intentamos su captura (para evitar dañarlo) ofreciendo por tanto algunas dudas su identificación específica (podría tratarse de un juvenil de *R. ferrumequinum*).

R. ferrumequinum es una especie de hábitos marcadamente cavernícolas, frecuente y abundante en el País Vasco (Galán, 1970, 1993, 1997). En Europa ha experimentado una fuerte regresión en varios países, principalmente en la parte Norte, donde es considerada una especie En Peligro, mientras que en los países meridionales, como España, Grecia y Yugoslavia es incluida en la categoría de Vulnerable (Blanco & González, 1992). En el Catálogo Vasco es incluida en la categoría de especie Vulnerable, aspecto éste discutible ya que, como ha sido dicho, es una especie muy frecuente y ampliamente distribuida en el País Vasco, donde cuenta con infinidad de refugios en cavidades subterráneas en los karsts de la región (Galán, 1997; Galán et al, 2004).

Nuestras observaciones confirman así la presencia de dos especies en la cavidad. *M. daubentoni* en zona próxima a la entrada en período estival, y *R. ferrumequinum* en la zona profunda en período invernal. Existiendo además la posibilidad de frecuentación por al menos una tercera especie, *R. hipposideros*. Las características de los depósitos de guano, poco antiguos, en el ambiente profundo, de clima isotérmico (temperatura media de 12°C y alta humedad relativa), hacen probable que la cavidad pueda ser utilizada como refugio por otras especies de quirópteros de hábitos cavernícolas.

En todo caso, resulta claro que la cavidad ofrece indicios de su utilización por quirópteros, en distintas épocas del año y en distintos sectores de la cueva. Por lo cual constituye un lugar de refugio potencial utilizable por quirópteros, incluyendo especies De Interés Especial o Vulnerables, y sólo por ello es conveniente recomendar su conservación.

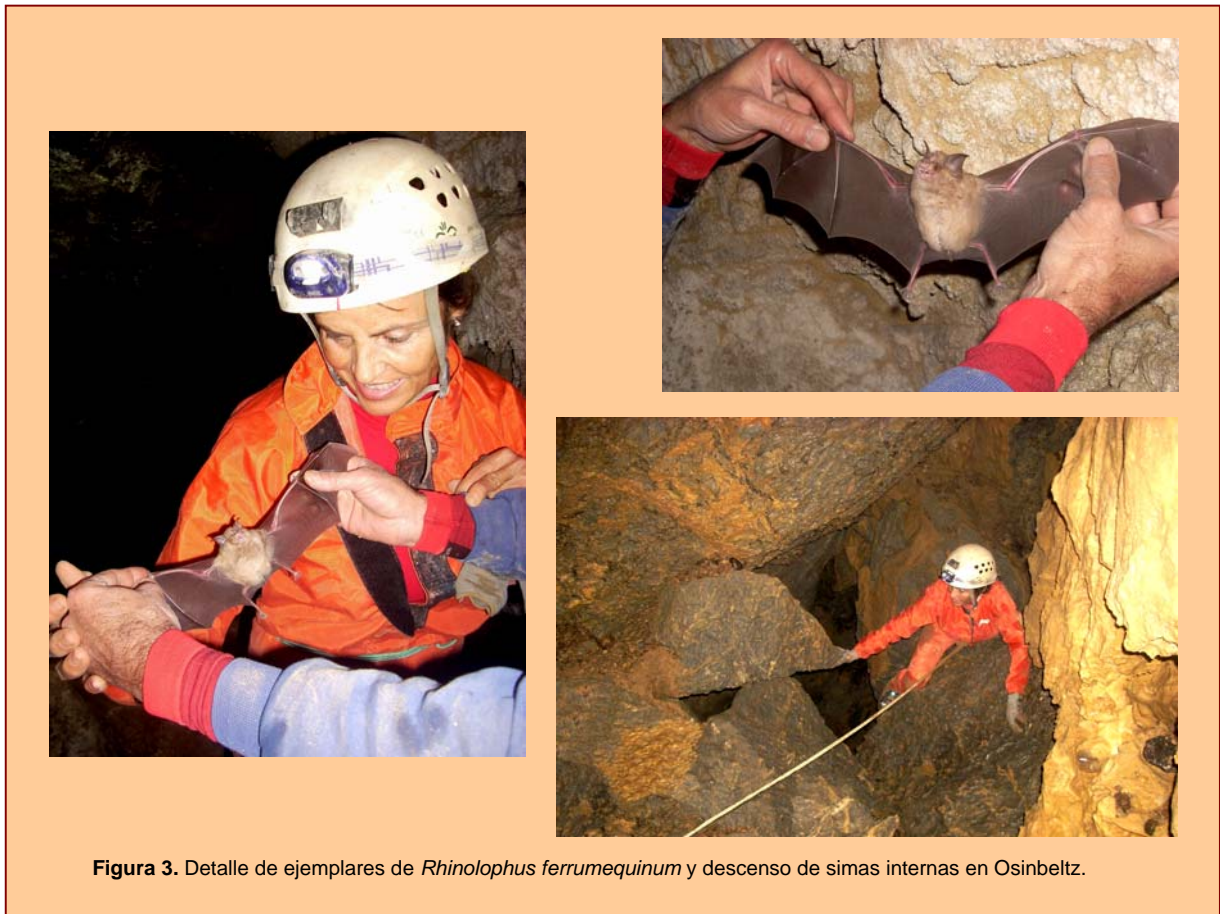


Figura 3. Detalle de ejemplares de *Rhinolophus ferrumequinum* y descenso de simas internas en Osinbeltz.

CONSERVACION Y MANEJO

La cueva de Osinbeltz no presenta condiciones propicias para visitas turísticas, tanto por la verticalidad de su trazado como por la inestabilidad de parte de los rellenos de bloques, sujetos a colapso. Sin embargo, presenta rasgos de interés científico y para la conservación de la biodiversidad del territorio, tales como diversos ejemplos de espeleotemas (botroidales y de otros tipos), fauna cavernícola de invertebrados y poblaciones de quirópteros.

Aunque la cueva no alberga colonias numerosas ni colonias de cría de murciélagos, posee biotopos y espacios subterráneos susceptibles de ser utilizados en las distintas épocas del año por varias especies de quirópteros.

Por ello el mejor uso que puede darse a la cavidad es el de conservarla, en su estado actual, sin introducir más alteraciones. La fauna observada no amerita tampoco la instalación de rejillas ni cierres protectores.

Indicamos como detalle que la boca es frecuentada por cabras que pastorean por las inmediaciones y, al pie de dos de las simas de la sala de entrada, encontramos los cadáveres de dos ejemplares de cabras que habían caído en ellas. Lo que sugiere también una cierta peligrosidad por lo abrupto incluso del sector inicial en penumbra.

Por todo ello, para evitar su frecuentación (por seres humanos y animales domésticos), una medida protectora fácil de tomar, y que repercutiría positivamente, sería la de levantar un pequeño muro o pared (de 2,5 m de altura) que cierre el talud de acceso en su parte media o media baja (sin obstruir la boca). El muro, de unos 15 m de largo, podría aprovechar un gran bloque de desprendimiento (indicado en el plano), dejando limpia la zona externa e incluso utilizando parte de los bloques del talud como materiales de construcción del muro. Entre el muro y el pórtico de la cueva podrían también plantarse algunos arbustos o arbolitos de la flora autóctona, de modo de crear un ambiente con algo de sombra que, a la vez que disimularía la vista de la entrada, aportaría algo de humedad y una condición más próxima al ambiente natural previo, y por tanto muy propicio para la fauna que habita o habitaba previamente en la cavidad.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Osinbeltzko leizea constituye un ejemplo de casos frecuentes en el país, donde existen cavidades naturales sin comunicación con superficie a través de galerías que permitan el paso del hombre, pero sí con meso y microcavernas que permiten la infiltración de las aguas y el desarrollo de redes de galerías en el endokarst. Las voladuras y recortes sucesivos del terreno por canteras pueden destruir cavidades, pero a la vez pueden poner otras en comunicación con la superficie, facilitando su acceso a galerías internas con rasgos de interés geológico, faunístico e incluso antropológico. Por ejemplo, la boca actual de la cueva de Altxerri (en Orio), que alberga un notable conjunto de grabados y pinturas rupestres de época Magdaleniense, fue puesta al descubierto por una voladura, ya que la boca natural estaba obstruida por derrumbe, no existiendo ningún vestigio externo que permitiera sospechar su existencia, pese a tener más de 2 km de galerías y haber sido frecuentada por el hombre en época prehistórica.

Pero además, la apertura de bocas hacia cavidades internas, no sólo permiten el acceso humano, sino su acceso y utilización por distintas especies de vertebrados, tal como quirópteros. Estos casos, como el de túneles y minas hoy abandonados, pueden por tanto generar habitats susceptibles de ser utilizados por diversos seres vivos, por lo que a veces existen impactos positivos como resultado de obras humanas. Un ejemplo equivalente podría ser la creación de arrecifes artificiales en pecios creados a partir de barcos hundidos. En el País Vasco son frecuentes los casos de minas, construcciones y túneles abandonados que hoy son utilizados por quirópteros (Galán, 1997; Galán et al, 2004).

Nuestra principal conclusión es que Osinbeltz'ko leizea constituye un fenómeno kárstico de interés científico, es una sima de considerable desnivel (-64 m) y cierto desarrollo (252 m), y actualmente sirve de refugio a poblaciones de quirópteros, que, aunque poco numerosas, conviene preservar, y mejorar en lo posible su potencial utilidad para la fauna tanto de vertebrados como de invertebrados cavernícolas.

AGRADECIMIENTOS

A los compañeros que nos ayudaron en la exploración de la cavidad y los trabajos de campo. De modo especial a Marian Nieto e Iñigo Herraiz por su ayuda en los levantamientos topográficos y prospecciones faunísticas. A la consultora Azule Paisaia Eraketa y sus miembros, de Azkoitia, por su interés, apoyo e inestimable colaboración. A Stephan Gorzula Adams (de Biosphere Consultancies, United Kingdom) por sus sugerencias y aporte de bibliografía.

BIBLIOGRAFIA

- Aihartza, J. 2004. Quirópteros de Araba, Bizkaia y Gipuzkoa: distribución, ecología y conservación. PhD thesis 2001 (Inf. inédito). Servicio Editorial Univ. País Vasco - Euskal Herriko Unibersitatea, UPV/EHU, Serie: Tesis Doctorales, 2004, 346 pp.
- Aihartza, J.; I. Garin & U. Goiti. 2002. Plan de Acción de los Murciélagos en la CAPV. Inf.inédito. Arch. PDF: 44 pp.
- Aihartza, J.; E. Imaz & M. Totorika. 1997. Distribution of bats in Biscay (Basque Country, Northern Iberian Peninsula). *Myotis*, 35: 77-88.
- Blanco, J. & J. González. 1992. Libro rojo de los vertebrados de España. Icona. Ministerio Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid.
- Galán, C. 1970. Aportación al conocimiento de los quirópteros cavernícolas del País Vasco. *Munibe*, S.C.Aranzadi, 22 (1-2): 61-66.
- Galán, C. 1988. Zonas kársticas de Guipúzcoa: Los grandes sistemas subterráneos. *Munibe (Ciencias Naturales)*, S.C.Aranzadi, 40: 73-89.
- Galán, C. 1993. Fauna Hipógea de Gipuzkoa: su ecología, biogeografía y evolución. *Munibe (Ciencias Naturales)*, S.C.Aranzadi, 45 (número monográfico): 1-163.
- Galán, C. 1997. Fauna de Quirópteros del País Vasco. *Munibe (Ciencias Naturales)*, S.C.Aranzadi, 49: 77-100.
- Galán, C. 2003. Hallazgo de un río subterráneo de leche de luna (mondmilch) en la sima-mina de Alzola (Gipuzkoa): descripción de la cavidad y de sus espeleotemas. *Lapiaz, Fed.Espeleol.Com.Valenciana*, 30: 12-26. + Página web aranzadi-sciences.org. Archivo PDF: 15 pp.
- Galán, C. 2006. Prospecciones en la región de la sima-mina de Alzola (Gipuzkoa), con notas sobre la génesis del río de mondilch de gibbsita y otros espeleotemas sólidos y coloidales. *Lab.Bioespeleol. SCA*. Pág. web aranzadi-science.org., Archivo PDF, 17 pp.
- Galán, C. 2007. Informe de la Exploración y Topografía de la Cueva de Urrepitxarra (Macizo de Ernio. Unidad: Aizarna-Akua), efectuada por C.Galán, M.Nieto, J.Rivas & I.Herraiz (20 mayo y 3 junio de 2007). Archivos S.C. Aranzadi. Inf. Inédito, 2 pp + Topografía.
- Galán, C. & E. Leroy. 2005. Novedades sobre el río subterráneo de leche de luna (Mondmilch de gibbsita) de la sima-mina de Alzola (Determinaciones en MEB y microanálisis EDX). *Bol. Sedeck*, 6 (2006): 66-71. + Pág. web aranzadi-sciences.org, Archivo PDF, 8 pp.
- Galán, C.; D. Peña & M. Nieto. 2004. Las minas de Anoeta y su fauna cavernícola asociada (macizo de Ernio, País Vasco). Pág. web aranzadi-sciences.org, Archivo PDF, 14 pp.
- Galán, C.; I. Herraiz; M. Nieto & J. Rivas. 2011. La Sima de Urrepitxarra (macizo de Ernio, Gipuzkoa, País Vasco) y su fauna subterránea. Pag web aranzadi-sciences.org, Archivo PDF, 16 pp.
- Onrubia, A.; M. Sáenz de Buruaga; M.A. Campos; A. Lucio & F. Purroy. 1996. Estudio faunístico del Parque Natural de Valderejo (Alava). Inf. Técnico, inédito. Parque Natural de Valderejo.
- Schober, W. & E. Grimmberger. 1991. Guide des chauves-souris d'Europe: Biologie, identification, protection. Ed. Delachaux et Niestlé, Neuchatel et Paris, 226 pp.
- Stebbing, R. 1988. Conservation of European Bats. Christopher Helm Publ., London, 246 pp.
- Stebbing, R. & F. Griffith. 1986. Distribution and status of bats in Europe. *Inst. Terr. Ecol., Nat. Environ. Res. Council*, 142 pp.