

NOTAS SOBRE EL KARST DE ERNIOZABAL (MACIZO DE ERNIO, GIPUZKOA).
Notes about Erniozabal karst (Ernio massif, Gipuzkoa).



Carlos GALÁN; José M. RIVAS; Marian NIETO & Iñigo HERRAIZ.
Laboratorio de Bioespeleología. Sociedad de Ciencias Aranzadi. Agosto 2018.

NOTAS SOBRE EL KARST DE ERNIOZABAL (MACIZO DE ERNIO, GIPUZKOA).

Notes about Erniozabal karst (Ernio massif, Gipuzkoa).

Carlos GALÁN; José M. RIVAS; Marian NIETO & Iñigo HERRAIZ.

Laboratorio de Bioespeleología. Sociedad de Ciencias Aranzadi.

Alto de Zorroaga. E-20014 San Sebastián - Spain.

E-mail: cegalham@yahoo.es

Agosto 2018.

RESUMEN

Prospecciones efectuadas en la zona alta de la fila caliza de Erniozabal condujeron al descubrimiento de tres nuevas simas, de modestas dimensiones. En este sector del monte Ernio no se conocían cavidades. Las calizas que afloran a lo largo de la extensa fila montañosa son parte de la unidad hidrogeológica central del sinclinal de Ernio, con surgencia en el manantial de Bidanierreka, cercano a Alkiza. Las simas se desarrollan sobre el flanco Sur del sinclinal, en calizas Urganianas, de edad Aptiense-Albiense, Cretácico temprano. Los rasgos de estas cavidades y las formas exokársticas muestran que la presencia de litofacies estratificadas e intervalos más margosos dificultan la espeleogénesis. La nota describe las cavidades y comenta sus rasgos hidrogeológicos.

Palabras clave: Espeleología física, Karst en caliza, Hidrogeología, Geomorfología, Fauna cavernícola.

ABSTRACT

Surveys carried out in the upper area of the limestone ridge of Erniozabal led to the discovery of three new chasms, of modest dimensions. In this sector of mount Ernio no cavities were known. The limestones that crop up along the extensive mountain range are part of the central hydrogeological unit of the synclinal overturned of Ernio, with an upwelling at the Bidanierreka spring, near Alkiza. The chasms are developed on the southern flank of the syncline, in Urganian limestones, of Aptian-Albian age, Early Cretaceous. The features of these cavities and the exokárstics forms show that the presence of stratified lithofacies and more loamy intervals hinder speleogenesis. The note describes the cavities and discusses their hydrogeological features.

Keywords: Physical Speleology, Limestone Karst, Hydrogeology, Geomorphology, Cave Fauna.

INTRODUCCION

El macizo kárstico del monte Ernio (1.076 m snm) se localiza sobre el anticlinorio norte del Arco Plegado Vasco, a 25 km de San Sebastián). Su estructura corresponde a un pliegue sinclinal volcado, vergente al Norte, constituido por calizas micritas con rudistas y corales de edad Cretácico temprano. Es una de las primeras zonas kársticas que fue explorada sistemáticamente por la Sociedad de Ciencias Aranzadi, en la época de las escalas en los años 1960's y posee numerosas cavidades.

El macizo de Ernio contiene una unidad hidrogeológica central de calizas arrecifales (del denominado complejo Urganiano) bien delimitada, al estar contorneada por la serie Weald impermeable. Alrededor de ella hay todo un conjunto de unidades menores constituidas fundamentalmente por materiales de edad Jurásico. Las aguas infiltradas en la unidad central surgen en el importante manantial de Bidanierreka, en Alkiza, al alcanzar el punto más bajo del contacto con los terrenos inferiores impermeables.

En el flanco Norte del sinclinal, entre otras, se localizan dos bocas de sima (Leize aundia 2, con -115 m de verticales, y Sabesaia, con -178 m de verticales); ambas comunican con un río subterráneo. Este complejo interconectado tiene 2,2 km de galerías y -340 m de desnivel (en su momento fue la sima de mayor desnivel de Gipuzkoa). El río subterráneo constituye el colector principal de la unidad central, cuya comunicación con la surgencia ha sido verificada por ensayo con trazadores de cloruro de litio (Villota & Galán, 1970; Aranzadi, 1987; Galán, 1988; Galán & Etxeberria, 1994).

Aunque en la unidad hay más de 280 simas, curiosamente no había reportes para la extensa fila montañosa de Erniozabal (1.010 m snm), la cual prolonga hacia el Este el afloramiento calizo de la fila de Ernio por más de 2 km, hasta la proximidad de Hernialde. Las calizas aflorantes, masivas y estratificadas, tienen un buzamiento medio de 40° hacia el Sur, disposición favorable para que se desarrollen cavidades, teniendo en cuenta que la surgencia está en la base del flanco Norte.

Cercana a la cumbre de Erniozabal, a menor altitud (760 m snm), localizamos y exploramos previamente la sima de Kurpita, que alcanzó -270 m de desnivel y 880 m de desarrollo (Galán & Rivas, 2012). Dicha cavidad se encuentra en una delgada barra de caliza de edad Jurásico terminal (Portlandiense-Neocomiense), con drenaje independiente, fuera del entorno de la unidad central. Pero su descubrimiento, y el de otras cavidades próximas, puso de manifiesto que se trataba de una zona poco o nada revisada, probablemente debido a su lejanía, en la época de las escalas, cuando no existían pistas forestales para acceder con facilidad a la zona alta. Por ello decidimos prospectar en detalle las zonas altas de Erniozabal. Los resultados obtenidos son el objeto de esta breve nota.

MATERIAL Y METODOS

En la exploración de simas se utilizaron los equipos habituales en espeleología: frontales con iluminación de Leds y técnica de cuerda estática y jumars para verticales. Para instalaciones se empleó un taladro con clavos de expansión recuperables Coeur Pouls (de Peltz). Se efectuaron levantamientos topográficos con instrumental de precisión Suunto (brújula y clinómetro). Los planos fueron dibujados en formato digital con programa Freehand. Varias muestras de fauna cavernícola fueron estudiadas en laboratorio bajo microscopio binocular Nikon. Se tomaron fotos a color con cámaras digitales Canon y Panasonic, a fin de ilustrar las principales características de las cavidades y de su entorno.

RESULTADOS

Las cavidades descubiertas se localizan en la fila de Erniozabal. Las calizas que afloran a lo largo de la extensa fila montañosa son parte de la unidad hidrogeológica central del sinclinal volcado de Ernio, con surgencia en el manantial de Bidanierreka, en el valle de Alkiza, a 325 m snm. El caudal medio en la surgencia es de 100 l/s, correspondiendo la mayor parte de la infiltración al flanco N, drenado por el río subterráneo colector del sistema Sabesaia-Leizeaundia 2. Las simas de Erniozabal se desarrollan sobre el flanco Sur del sinclinal, en calizas micritas con rudistas y corales (masivas y estratificadas) de edad Aptiense-Albiense (Cretácico temprano), que en la zona presentan buzamientos de 20° a 40° Sur (Figuras 01 a 04).

Aunque el terreno es accidentado y de abruptas pendientes, efectuamos prospecciones detalladas en varias salidas, encontrando sólo tres pequeñas simas. La zona presenta un buen potencial para su karstificación, pero tanto en superficie como en las cavidades exploradas predominan calizas estratificadas y fragmentadas en formas tableadas, con zonas de lapiaz de surcos y áreas de caliza con alto contenido en arcilla, en zona epikárstica. Como veremos, las cavidades finalizan obstruidas por clastos o se prolongan en conductos verticales muy estrechos e impracticables. Aspectos que muestran la inhomogeneidad de todo karst y que serán discutidos en el último apartado, tras la descripción de las cavidades, a continuación.

Sima Erniozabal 01.

Situación: A 830 m al ESE de la cumbre de Erniozabal.

Coordenadas ETRS89, UTM 30N: N 4.778.780; E 571.940; Altitud 880 m snm.

Dimensiones: Desnivel: -7 m; Desarrollo espacial: 18 m. Figuras 05 a 08. Plano en Figura 22.

Descripción: La cavidad se localiza en un collado de la cresta, al SE de la cumbre de Erniozabal, en zona boscosa. Se trata de una depresión abierta en la ladera Sur, bajo el collado, que consta de dos bocas de sima de pequeño tamaño, separadas por una distancia de 7 m. La boca superior presenta un escalón de -2 m que conduce a una salita con prolongaciones obstruidas por bloques y sedimentos. La prolongación inferior comunica en la cota -5 con otra sala a la cual se accede más fácilmente a través de la boca inferior: un agujero circular de 1,5 m de diámetro y -2 m de desnivel. La cavidad se prolonga hacia el Sur siguiendo el buzamiento y drena pequeñas filtraciones. Pero se obstruye por bloques tableados en la cota -7 m.

Sima Erniozabal 02.

Situación: A 350 m al SE de la sima Erniozabal 01.

Coordenadas ETRS89, UTM 30N: N 4.778.680; E 572.300; Altitud 752 m snm.

Dimensiones: Desnivel: -15 m; Desarrollo espacial: 25 m. Figuras 09 a 13. Plano en Figura 22.

Descripción: La cavidad se localiza en zona de prados, en la ladera Sur de la cresta, junto al sendero de ascenso a la cumbre de Erniozabal. La boca está tapada por grandes zarzas, pero resulta fácil de discernir porque está cercada por un alambrado, para evitar la caída de ganado. La boca es rectangular, de 4 x 2 m, y presenta una vertical con una salita que se cierra en la cota -4. En el lado opuesto hay una estrecha sima vertical que desciende hasta la cota -8, donde se amplía y prosigue en otra sima, muy estrecha, que desciende 7 m más para cerrarse en obstrucción por bloques y sedimentos. El desnivel total es de -15 m.

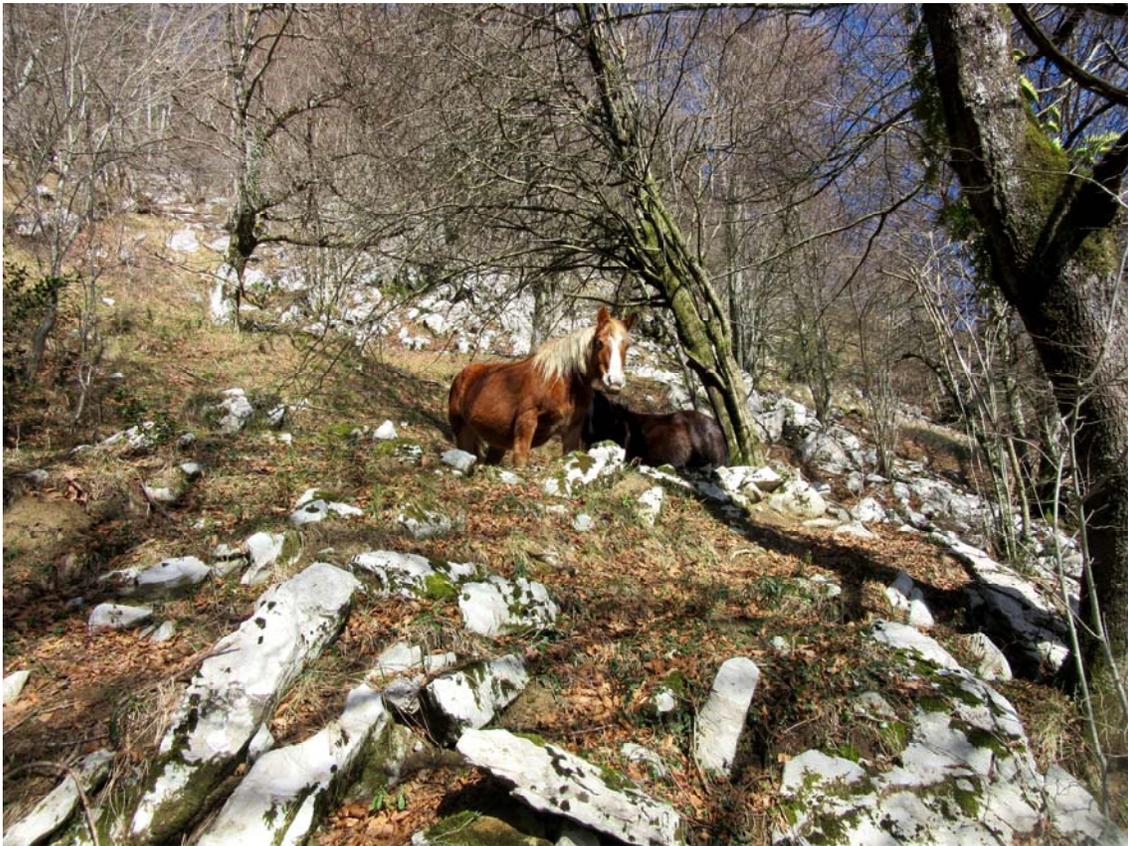


Figura 01. Ascenso hacia la cumbre de Erniozabal (1.010 m snm) desde Hernialde, con algunos caballos potokas en las zonas más despejadas del flanco Sur de la cresta. Salidas de reconocimiento.



Figura 02. Zona de cumbre de Erniozabal (1.010 m snm). Se puede apreciar el buzamiento de las calizas en el flanco Sur (arriba) y vista de la continuación W hacia la cumbre de Ernio (1.076 m snm) (debajo), en época invernal.



Figura 03. Zona alta de la fila de Erniozabal. Vista desde la cumbre hacia la costa, con Orio y Donosti al fondo (arriba) y flanco N de la cresta en época invernal (debajo). Salidas de reconocimiento.



Figura 04. Los flancos Norte y Sur de la fila de Erniozabal, en zona alta, con calizas arrecifales Urganianas.



Figura 05. Calizas estratificadas y vegetación de avellanos (arriba) en la zona próxima a la depresión del collado donde se localiza la sima Erniozabal 01 (debajo). Las flechas rojas indican la ubicación de las dos bocas.



Figura 06. Sima Erniozabal 01, boca superior y sala interna, con prolongaciones obstruidas por bloques.



Figura 07. Boca inferior de la sima Erniozabal 01 y galería de conexión entre las dos bocas, con bloques y hojarasca.



Figura 08. El paisaje calizo con hayedo en el sector de la sima Erniozabal 01, donde nos encontramos con un jabalí.



Figura 09. Zona de prados donde se localiza la sima Erniozabal 02. Salida en época de verano.



Figura 10. Sima Erniozabal 02. Colocando clavos de expansión recuperables sobre bloques del suelo (ya que no hay puntos de amarre naturales cercanos), para instalar la cuerda, e inicio del descenso de la sima.



Figura 11. La boca cubierta de zarzas de la sima Erniozabal 02. Inicio del descenso (arriba) y salita en la cota -4, con vegetación criptogámica (debajo).



Figura 12. Continuación estrecha de la sima Erniozabal 02, con aristas de corrosión.



Figura 13. Verticales inferiores de la sima Erniozabal 02, de -15 m, y ascenso hasta la salita de la cota -4 y superficie.



Figura 14. Recogiendo equipos en la boca de la sima Erniozabal 02 (arriba) y el todoterreno empleado en otra salida en la zona del flanco Norte de la montaña, donde se localiza la sima Erniozabal 03 (debajo).



Figura 15. Sima Erniozabal 03. Vertical de acceso en calizas margosas.



Figura 16. Galería en la cota -4 de la sima Erniozabal 03 y segunda vertical, con aristas de corrosión.



Figura 17. Calizas laminadas y fracturadas en tabletas rectangulares, que en ocasiones parecen dispuestas como rellenos artificiales, aunque son el simple producto de su fragmentación.



Figura 18. Prospección en la zona alta de la fila de Erniozabal. Bloques con surcos de lapiaz, pequeños canchales y escalones de roca, bajo vegetación densa de hayas de escaso porte y avellanos.



Figura 19. Diversos aspectos del afloramiento calizo, en la parte alta de la fila, con corredores entre calizas arrecifales masivas y estratificadas del complejo Urganiano.



Figura 20. Pequeños escalones en estratos métricos con bloques fracturados y procesos de gelifracción. Prospecciones en las calizas de la fila de Erniozabal.



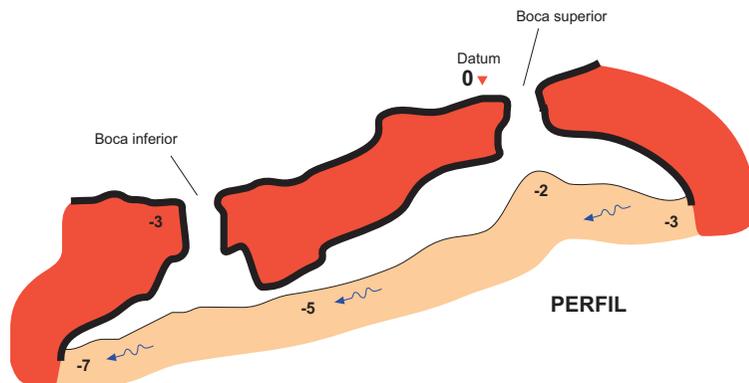
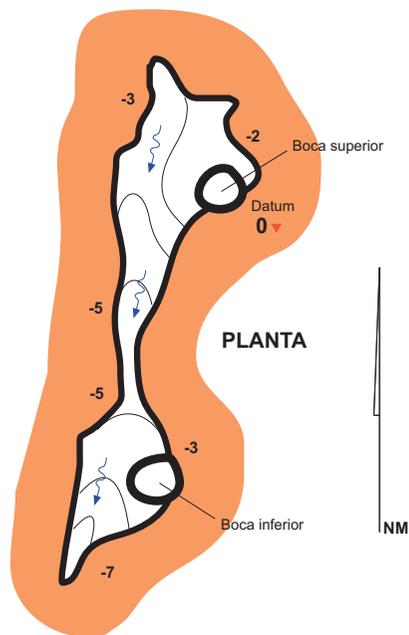
Figura 21. A menor altitud sobre el flanco Norte de la fila montañosa, el abrupto relieve de bloques y pequeñas paredes, con vegetación de hayas y abundantes musgos sobre la caliza. El área prospectada cubre 2 km².

Figura 22.

Sima Erniozabal 01.



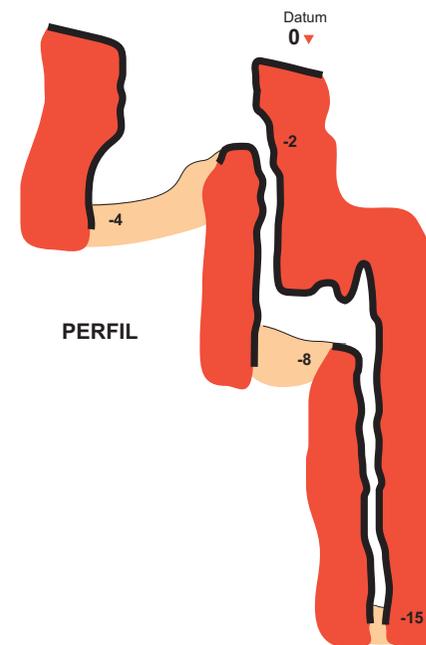
Coordenadas UTM30N: N 4.778.780; E 571.940. Alt: 880 m snm.
Dimensiones: Desarrollo 18 m. Desnivel -7 m.
Topografía: C.Galán, J. Rivas, M. Nieto & I. Herraiz. SCA. 2018.
Dibujo: C.Galán. Laboratorio Bioespeleología. S.C.Aranzadi.



Sima Erniozabal 02.



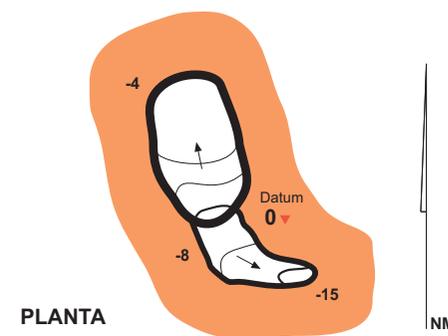
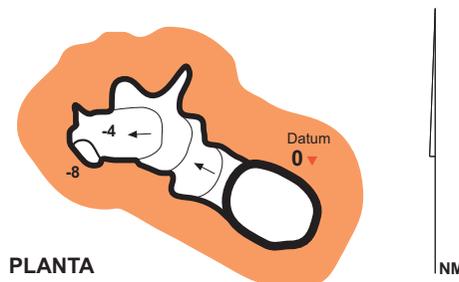
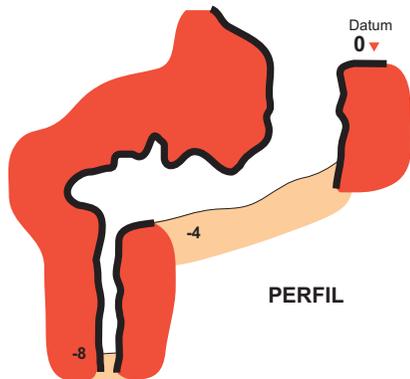
Coordenadas UTM30N: N 4.778.680; E 572.300. Alt: 752 m snm.
Dimensiones: Desarrollo 25 m. Desnivel -15 m.
Topografía: C.Galán, J. Rivas, M. Nieto & I. Herraiz. SCA. 2018.
Dibujo: C.Galán. Laboratorio Bioespeleología. S.C.Aranzadi.



Sima Erniozabal 03.



Coordenadas UTM30N: N 4.778.960; E 572.590. Alt: 660 m snm.
Dimensiones: Desarrollo 15 m. Desnivel -8 m.
Topografía: C.Galán, J. Rivas, M. Nieto & I. Herraiz. SCA. 2018.
Dibujo: C.Galán. Laboratorio Bioespeleología. S.C.Aranzadi.



Sima Erniozabal 03.

Situación: A 400 m al NE de la sima Erniozabal 02.

Coordenadas ETRS89, UTM 30N: N 4. 778.960; E 572.590; Altitud 660 m snm.

Dimensiones: Desnivel: -8 m; Desarrollo espacial: 15 m. Figuras 14 á 17. Plano en Figura 22.

Descripción: La cavidad se localiza a menor altitud, sobre el flanco N de la cresta, en zona de hayedo. La boca, de 2 m de diámetro, se abre al lado de una pista forestal. Presenta una pequeña vertical, de -4 m, que conduce a una salita con varias prolongaciones estrechas e impracticables. En su punto más bajo la sala posee una grieta-sima de -4 m que se obstruye por clastos en la cota -8 m. La sima recoge filtraciones locales de una ladera con bloques de caliza margosa y abundante material arcilloso.

Las tres cavidades se desarrollan en calizas estratificadas, con fisuras que fragmentan la roca en lajas tableadas. Esto también es observable en los afloramientos, en superficie, donde alternan zonas con peñones de caliza recifal compacta, con zonas de lapiaz con corredores y surcos, y con zonas (predominantes) de calizas laminadas, fracturadas en bloques tableados. Las fracturas, facilitadas por procesos de gelifración, generan múltiples clastos que obstruyen los conductos, junto a rellenos arcillosos, producto de la disolución de calizas margosas. En la parte E y N de la cresta hay además cambios laterales y verticales de facies, con intercalaciones de margas. No obstante, en los estratos más gruesos, las simas presentan morfologías de corrosión con agudas aristas en roca compacta. Pensamos que ambos factores, las intercalaciones arcillosas y la fisuración de las calizas laminadas, contribuyen a la obstrucción en zona epikárstica, no permitiendo alcanzar la zona profunda del endokarst, pese a existir infiltración dispersa sobre todo el afloramiento.

El terreno por otro lado es muy abrupto a lo largo de la cresta, con numerosas anfractuosidades y pequeñas paredes en su lado Norte, en realidad perteneciente al flanco Sur del sinclinal volcado. Predomina una vegetación de hayas bajas y avellanos, que en muchos puntos resulta enmarañada y difícil de transitar. Algunas áreas abiertas presentan lapiaz de surcos y canchales con fragmentos de gelifración (Figuras 18 á 21). En estos terrenos poco transitados tuvimos la ocasión de encontrar muy cerca de la sima 01 un jabalí, que hozaba tranquilo en época invernal (Figura 08).

Las tres cavidades son de ambiente muy húmedo y poseen una fauna cavernícola compuesta por formas troglóxenas y troglófilos poco especializados, comunes en el macizo de Ernio en la zona de entrada de muchas otras cuevas (Galán, 1993). Entre el material identificado podemos citar: moluscos gasterópodos *Oxychillus cellarius* y *O. draparnaudi* (Zonitidae), isópodos terrestres *Oniscus asellus* (Oniscidae), araneidos *Meta (Metellina) merianae*, *Meta menardi* (Argiopidae) y *Tegenaria inermis* (Agelenidae), opiliones *Megabunus diadema* (Phalangiidae) y *Leiobonum rotundum* (Leiobunidae), así como dípteros troglóxenos de las familias Mycetophilidae, Culicidae y Phoridae.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

El trabajo aporta tres nuevas cavidades al Catálogo Espeleológico de Gipuzkoa. Las zonas prospectadas en la fila de Erniozabal cubren un área de 2 km². Aunque el potencial del afloramiento calizo para el desarrollo de cavidades es importante, no siempre es factible acceder al endokarst. Los factores que influyen en ello han sido previamente comentados y residen fundamentalmente en los cambios laterales e intercalaciones de litofacies más arcillosas, y en la facilidad de las calizas laminadas para fragmentarse en lajas tableadas, por efectos, entre otros, de la gelifración y crioclastismo en niveles altos del macizo, que la erosión ha dejado en relieve positivo en forma de aguda cresta. Las imágenes presentadas ilustran estos rasgos.

AGRADECIMIENTOS

A todos los compañeros y colaboradores que nos acompañaron en prospecciones efectuadas en la región, especialmente a Juliane Forstner y Laura Núñez. A dos árbitros de la Sociedad de Ciencias Aranzadi, por la revisión del manuscrito y sus útiles sugerencias.

BIBLIOGRAFÍA

- Aranzadi, Sociedad de Ciencias. 1987. Datos grandes cavidades y sistemas de Guipúzcoa: Recopilación de pruebas de coloración y ensayos con trazadores. Archivos Dpto. Karstología. Inf. Int.
- Galán, C. 1988. Zonas kársticas de Guipúzcoa: Los grandes sistemas subterráneos. Munibe, S.C.Aranzadi, 40: 73-89.
- Galán, C. 1993. Fauna Hipógea de Gipuzcoa: su ecología, biogeografía y evolución. Munibe (Ciencias Naturales), S.C.Aranzadi, 45 (número monográfico): 1-163.
- Galán, C. & F. Etxeberria. 1994. Karsts y cavernas de Gipuzkoa. Colección BERTAN, Dpto. Cultura, D.F.Gipuzkoa (Ed.Euskera + Inglés-Francés-Español). (6): 72 pp + 30 pp. 160 Ilustr.color.
- Galán, C. & J.M. Rivas. 2012. Las simas de Kurpita e Igorre, nuevo sistema subterráneo de -270 m de desnivel (macizo de Ernio, País Vasco): Descripción, topografía e hidrogeología. Publ. Dpto. Espeleo. S.C. Aranzadi. Web aranzadi-sciences.org, Archivo PDF, 30 pp.
- Villota, J. & C. Galán. 1970 Complejo Leize aundia II - Sabesaiako leizea. Munibe, S.C.Aranzadi, 22 (3-4): 175-182.