

COLECTIVO ASTURIANO DE ESPELEÓLOGOS

Avance en 2015 al
ESTUDIO ESPELEOLÓGICO DE CUEVA GÜERTA

Fresnéu, Concejo de Teverga, Asturias



Oviedo, 23 de Febrero 2016

Avance en 2015 al estudio espeleológico de Cueva Güerta. Fresnéu, Concejo de Teverga, Asturias

Santiago Ferreras¹, José Manuel Franco², Alberto Fresnadiello², David Rojo², Alba Turmo³, Ana Álvarez³, Manuel Jesús Álvarez⁴, Daniel Ballesteros^{3,5}, Gonzalo Cañón³.

¹Grupo de Espeleología Diañu Burlón c/ Armando Palacio Valdés 2-5ºB, 33406 Las Vegas, Corvera de Asturias gedburlon@gmail.com

²Grupo de Espeleología Matallana, Apartado de Correos 174, 24080 León, espeleomatallana@espeleomatallana.com

³Grupo Espeleológico Polífemo, Apartado de Correos 1120, 33011 Oviedo, grupopolifemo@gmail.com

⁴Club Deportivo Cornatel Espéleo, c/ Rodrigo Yáñez 1, 1ºB, 24400 Ponferrada, cornatelespeleo@gmail.com

⁵GES Montañeiros Celtas, Avda de las Camelias 78 oficina K, 36211 Vigo, espeleo@celtas.net

RESUMEN: Este informe recoge los avances realizados en 2015 del estudio espeleológico de Cueva Güerta que está realizando el Colectivo Asturiano de Espeleólogos. Los resultados incluyen el descubrimiento de 215 m de nuevos pasajes subterráneos en el Meandro del Bañerío y la topografía de 754 m de conductos, alcanzándose los 12.464 m de pasajes topografiados. Los sectores topografiados en 2015 incluyen los pasajes descubiertos así como la zona de la entrada más septentrional y el Laminador de los Topógrafos, en el extremo meridional de la cavidad. El error estimado para la topografía se mantiene en 2,59 % con base en 38 poligonales cerradas que representan el 28 % de la planimetría.

RESUME: Esti informe recueye los avances fechos en 2015 nel estudiu espeleolóxicu de Cueva Güerta, que ta faciendo el Colectivu Asturianu d'Espeleólogos. Los resultaos inclúin el descubrimientu de 215 m de nuevos pasaxes soterraños nel Meandro del Bañerío y la topografía de 754 m de galeríes, algamando anguaño los 12.464 m de pasaxes topografíaos. Los sectores topografíaos en 2015 los pasaxes descubiertos, asín la zona de la entrada y el Laminador de los Topógrafos, nel extremo sur. L'erru estimáu pa la topografía ye de 2,59 % con base en 38 poligonales zarraes que representen el 28 % de la planimetría.

ABSTRACT: This report shows the results of the caving research of Güerta Cueva performed by the Colectivo Asturiano de Espeleólogos and collaborates in 2015. The results include the discovering of 215 m of new passages in the Meandro del Bañerío and the surveying of 754 m of karst conduits. The surveyed cave series corresponds to the discovered passages as well as the northern enhance and the Laminador de los Topógrafos, in the southern cave. The error of the survey remain in 2.59 % based on 38 closed loops that represent the 28 % of the cave survey.

Cítese este informe como:

Ferreras S, Franco JM, Fresnadiello A, Rojo D, Turmo A, Álvarez A, Álvarez MJ, Ballesteros D, Cañón G (2015). Avance en 2015 al estudio espeleológico de Cueva Güerta. Fresnéu, Concejo de Teverga, Asturias. Colectivo Asturiano de Espeleólogos. 25p.

Contenido

INTRODUCCIÓN.....	4
SITUACIÓN	5
FINANCIACIÓN.....	7
ANTECEDENTES.....	8
MÉTODO DE TRABAJO.....	9
RESULTADOS PRELIMINARES.....	12
Descripción de la cavidad.....	15
Ubicación de la cueva en el terreno.....	20
CONCLUSIONES EN 2015	22
Agradecimientos	22
Referencias.....	23

INTRODUCCIÓN

Cueva Güerta (también llamada Cueva Huerta, de Fresnéu o de Fresnedo) es una cavidad kárstica declarada Monumento Natural por el Principado de Asturias en 2002 (decreto 113/2002, BOPA del 29 de agosto) y Zona de Uso Restringido Especial en 2011 dentro del Parque Natural Las Ubiñas-La Mesa (decreto 40/2011, BOPA del 11 de mayo) por su notable interés geológico y faunístico. Además, recientemente, este monumento natural ha sido incluido en el Instrumento de Gestión Integrada de la Montaña Central Asturiana (decreto 159/2014, BOPA del 2 de enero 2015).

El interés geológico está definido por el conjunto kárstico singular formado por Cueva Güerta (figura 1), que incluye más de 14,5 km de conductos subterráneos (Grupo Espeleológico Polifemo, 1973) y su entorno, constituido por la Foz de la Estrechura, el sumidero del río Sampedru (o río Páramo) y las fuentes de Pozu'l Tubu y Fonte Ricorros (Grupo de Espeleología Gorfolí, 1994; Lusarreta Fernández et al., 1996). La singularidad de la cueva lo proporciona básicamente su gran tamaño, ya que Cueva Güerta es la segunda cavidad en el Principado de Asturias en cuanto a longitud (Puch, 1998).

El valor faunístico de la cavidad se relaciona con el uso que recibe la cueva como hábitat de la fauna troglobia en general y como refugio estable de hibernación por parte de diferentes especies de murciélagos (ver González-Álvarez y Rodríguez-Muñoz, 2003). Entre ellas destaca el murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*), especie protegida declarada de interés comunitario (Directivas 92/43/CEE y 97/62/CEE; Real Decreto 1997/1995, BOE del 7 de diciembre), calificada de vulnerable en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011, BOE del 4 de febrero), considerada especie de interés especial en el Catálogo Regional de Especies de la Fauna Amenazada del Principado de Asturias (decreto 32/1990, BOPA del 8 de marzo) y protegida mediante un plan de gestión especial (decreto 24/1995, BOPA del 2 de marzo) y la inclusión de la cueva en el Lugar de Importancia Comunitaria Montovo La Mesa (Decisión 2012/13/UE).

Desde mediados del siglo XX, Cueva Güerta ha sido objeto de atención por parte del mundo espeleológico y científico, desarrollándose campañas de exploración y topografía de la cavidad (ver Grupo Espeleológico Polifemo, 1973) así como estudios centrados en la geología de la cavidad (Julivert, 1955), su fauna de quirópteros y encaminados a la declaración del Monumento Natural (González-Álvarez y Rodríguez-Muñoz, 2003). Además, la cavidad es objeto de explotación turística desde el año 2007, contando con una infraestructura de madera para el acceso y tránsito de los 300 m de pasajes subterráneos situados cerca de la entrada de la cueva. No obstante, a día de hoy no existe ningún plano actualizado de la cavidad que abarque toda su totalidad, por lo que se hace necesario elaborar una nueva planimetría empleando técnicas modernas de topografía subterránea y sistemas de información geográfica. Además, las técnicas y procedimientos de exploración subterránea han evolucionado notablemente desde que finalizaron

las últimas exploraciones en Cueva Güerta a finales de la década de los 90s. Por ello un nuevo reconocimiento y revisión del sistema kárstico permitiría descubrir nuevos pasajes desconocidos hasta la fecha. Esta posibilidad supondría incrementar el desarrollo de la cueva hasta valores impredecibles, sin descartarse incluso que Cueva Güerta pueda convertirse en la mayor cavidad del territorio asturiano. La realización de la planimetría de una cavidad tan grande y compleja como Cueva Güerta y su revisión, únicamente puede ser realizada por espeleólogos ya que están notablemente cualificados en técnicas de progresión, topografía y fotografía subterránea.

El Colectivo Asturiano de Espeleólogos, que agrupa a espeleólogos de diferentes grupos de la *Federación d'Espeleología del Principáu d'Asturies*, ha comenzado en junio de 2012 un nuevo estudio de la cavidad contando con la colaboración de espeleólogos procedentes de León, Galicia, Madrid, Barcelona, Cantabria y Cataluña. Los objetivos del estudio son (1) reconocer los pasajes subterráneos de Cueva Güerta en búsqueda de nuevas galerías aún sin descubrir, (2) elaborar la topografía completa de la cavidad y su modelo tridimensional, (3) ubicar la presencia de quirópteros en el plano de la cueva y (4) documentar la cueva y su patrimonio natural mediante fotografías y videos. En el año 2015 se topografiaron 969 m de conductos, entre los que se incluyen 215 m de nuevos pasajes subterráneos descubiertos (Ferrerías et al., 2013, 2014, 2015). La topografía realizada hasta la fecha comprende ya la mayor parte de la cavidad conocida, y que incluye la Galería San Martín, Galería Bella, Galería de las Aguas, Salas del 68, Galería José Antonio y Galería Superior

El **objetivo** del presente informe es presentar los avances realizados en 2015 por el Colectivo de Espeleólogos Asturianos y grupos colaboradores, incluyendo resultados preliminares del estudio espeleológico de Cueva Güerta, y cumpliendo así con los requisitos establecidos en la autorización emitida por el Servicio de Medio Natural, Consejería de Agroganadería y Recursos Autóctonos del Principado de Asturias (expediente 2015/004912).

SITUACIÓN

Cueva Güerta se sitúa en el interior y centro del Principado de Asturias, dentro del término municipal de Teverga y en las inmediaciones de las localidades de Fresnéu, La Focella y Páramo (Figura 1). La cueva está enclavada en plena Cordillera Cantábrica, bajo la Peña Biguere (1.376 m) y en el margen occidental de la Sierra de la Sobia, un pequeño cordal montañoso de 13 km de largo, hasta 1.778 m de alto y dirección Norte-Sur que se extiende desde Proaza hasta el Macizo de Las Ubiñas. En el entorno de la cueva la Sierra de la Sobia es atravesada por el río Sampedru excavando la Foz de la Estrechura, de 500 m de altura, y sumiéndose en entrada superior de Cueva Güerta, en el extremo septentrional de dicho cañón fluvial. Posteriormente, el río Sampedru, junto a otras aguas subterráneas relacionadas con la cavidad, aflora muy probablemente en el Pozu'l Tubu, junto a la entrada inferior de la cueva (Lusarreta Fernández, et al., 1996).

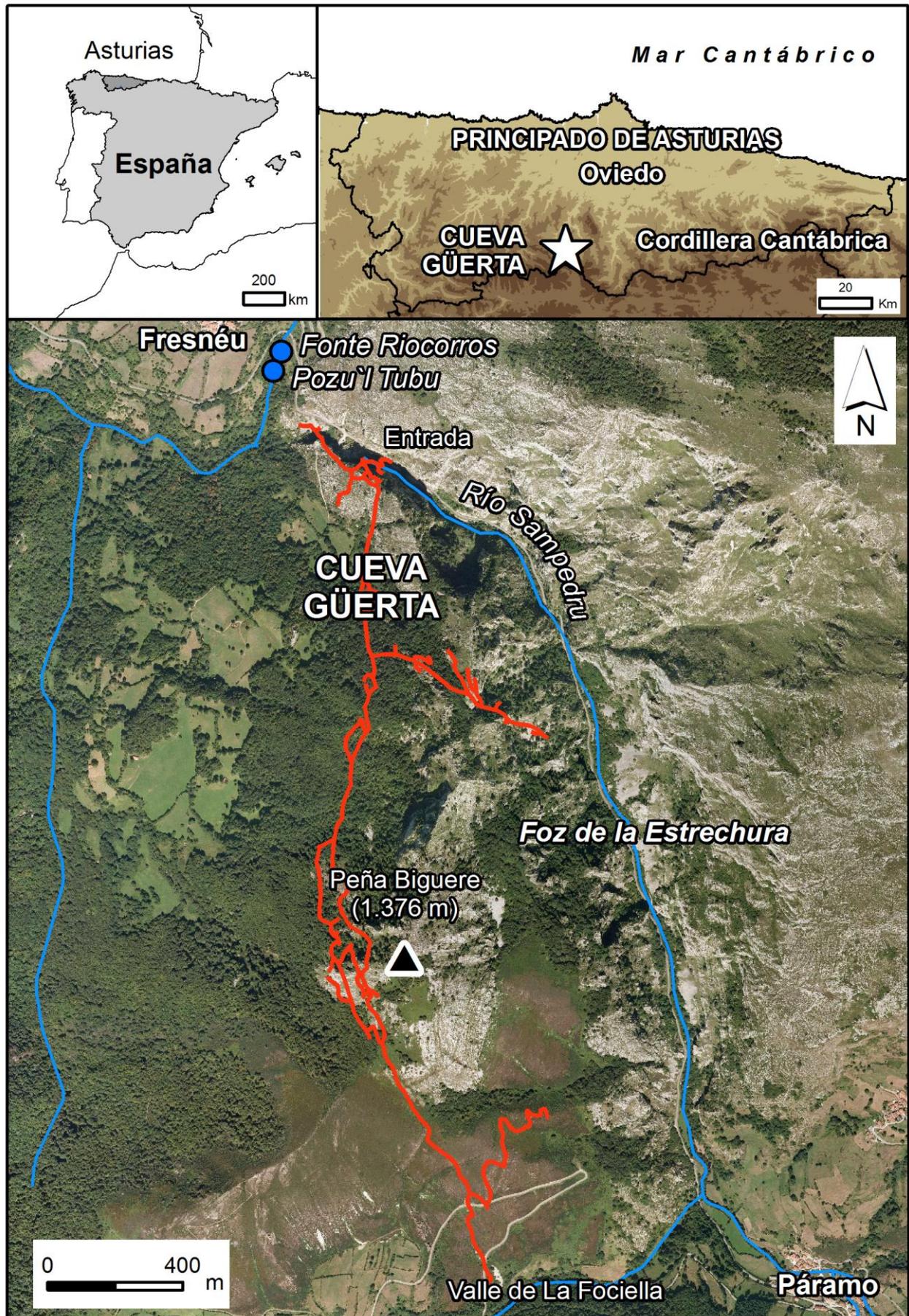


Figura 1.- Situación de Cueva Güerta a partir del plano de del Grupo Espeleológico Polifemo (1973).

Desde el punto de vista geológico, la Sierra de la Sobia se encuentra en la Región de Pliegues y Mantos de la Zona Cantábrica (Alonso et al., 2009), y está formada por una importante sucesión paleozoica afectada por un sistema de cabalgamientos dirigidos hacia el Oeste. El entorno de la cueva está formado principalmente por calizas carboníferas, en las cuales se enclava la cueva, así como lutitas, areniscas y calizas carboníferas, conglomerados, areniscas, pizarras y capas de carbón Estefanienses pertenecientes a la cuenca sinorogénica del Puerto Ventana. Todas estas rocas están afectadas por un sistema de cabalgamientos de dirección N-S y NO-SE e inclinados desde 60 grados al Oeste hasta 30 grados al Este, dando lugar a la inversión de la serie (Bulnes y Marcos, 2001). Estos cabalgamientos presentan asociados pliegues cerrados de plano axial subvertical y están afectados por pequeñas fallas de dirección E-O, NE-SO y NO-SE. El entorno de Cueva Güerta está caracterizado fundamentalmente por un relieve con cumbres agrestes y algunos cañones fluviales desarrollados generalmente en las calizas y dominadas por procesos kársticos y nivales, y zonas de valle de pendiente más suave, formadas por materiales detríticos y donde destacan los procesos fluviales, torrenciales y de ladera (Rodríguez Pérez, 2012). La cavidad está formada por más de un nivel de galerías de origen freático y que han sido modificadas por incisión fluvial y de gravedad, reconociéndose en el sector de la entrada de la cavidad galerías y depósitos fluviales colgados hasta 30 m sobre el cauce actual del río Sampedru (Julivert, 1955).

FINANCIACIÓN

El estudio espeleológico de Cueva Güerta ha sido financiado en 2015 por los autores del mismo (Tabla 1), contando además con material técnico y deportivo de espeleología aportado por la Federación d'Espeleoloxía del Principáu d'Asturies, Grupo de Espeleología Diañu Burlón y GES Montañeiros Celtas. Los gastos del estudio incluyen la adquisición de material técnico y deportivo de espeleología para la progresión por la cavidad de forma segura, dietas de medio día y desplazamientos de los autores desde su residencia hasta la cavidad.

Tabla 1.- Relación de gastos e ingresos correspondientes al año 2015.

INGRESOS	490
Aportación económica realizada por los autores del estudio	490

GASTOS	490
Dietas y desplazamientos	490
Dietas de medio día (10 euros/persona/día)	210
Desplazamientos en vehículo particular (0,20 euros/km)	280

ANTECEDENTES

Cueva Güerta ha sido de siempre por los habitantes de su entorno y viajeros que cruzan la cordillera a través del Puerto de Ventana, encontrándose referencias a esta cavidad en textos del siglo XIX. Gabriel Puig y Larraz (1896) incluye la cavidad en el primer catálogo espeleológico nacional titulado "Cavernas y Simas de España", la describe y estima su extensión total en 500 m. Posteriormente Gómez de Larena (1953) cita a Cueva Güerta para describir ciertos procesos de génesis de cuevas y Julivert (1954) recoge las primeras referencias a la exploración de la cavidad, describiendo sus primeros centenares de metros y la existencia de varios niveles de cauces fluviales. Posteriormente, Llopis Lladó et al. (1954) incluye Cueva Güerta en el Avance al Catálogo Espeleológico de Asturias y, nuevamente, Julivert en 1955 elabora el primer plano de la cueva con la ayuda del Grupo Espeleológico Universitario del Colegio Mayor San Gregorio, abarcando dicho plano el sector de la entrada y las Galerías Principal y Vieja. Además realiza un estudio geomorfológico que pone en evidencia la existencia de tres niveles de galerías con depósitos fluviales colgados sobre el río de la cueva. El nivel inferior es activo, impenetrable y está alimentado por diversos sumideros a lo largo del desfiladero. El nivel intermedio únicamente funciona en etapas de crecida y el nivel superior lo conforman las galerías más grandes con un desarrollo de 1.100 m. En 1956, Julivert recoge los resultados de las exploraciones realizadas años atrás, incluyendo el descenso de un pozo de 40 m que alcanza el nivel permanentemente inundado de la cavidad. En 1973 el Grupo Espeleológico Polifemo publicó los resultados de las exploraciones realizadas desde varios años atrás, muchas de las cuales fueron realizadas por la Organización de Juventudes Españolas. Entre los resultados se incluye la topografía de la cavidad realizada desde 1971. Esta topografía abarca 14.500 m de pasajes subterráneos que comprenden básicamente el sector de la entrada de la cavidad y del río Sampedru, Galerías Principal, Vieja y San Martín. A día de hoy continúa siendo el plano de referencia de la cueva ya que es el más completo. Posteriormente, se han realizado algunos trabajos topográficos en el interior de la cueva que han permitido mejorar el plano de algunos sectores (Alonso, 1988).

Desde los años 80 hasta la actualidad se han realizado estudios centrados en los quirópteros de Cueva Güerta, cuyos resultados se incluyen en diversos informes técnicos (SECEMU, 1996; González-Álvarez, 2002; González-Álvarez y Rodríguez-Muñoz, 2000; González-Álvarez y Paz, 2003), así como los trabajos científicos de González Álvarez et al. (1984) y González-Álvarez y Rodríguez-Muñoz (2003). Estos trabajos evidencian que 3.000 a 4.000 murciélagos de cueva (*Miniopterus schreibersii*) emplean un sector de la Galería Vieja como refugio estable de hibernación, mientras que otros puntos parecen ser utilizados en momentos previos a la misma. Además, estos trabajos establecen medidas de protección (cierre de la cavidad al público en 1994) que, junto a un informe emitido por la Federación Asturiana de Espeleología (1996), han llevado a la declaración de la cavidad como de Monumento Natural por el Principado de Asturias en 2002 (decreto113/2002, BOPA del 29 de agosto).

MÉTODO DE TRABAJO

La metodología de trabajo está adaptada a las dificultades del medio subterráneo mediante el empleo de las técnicas de espeleología alpina e incluye las siguientes fases:

1) **Revisión de las galerías** ya conocidas. Se realiza a partir de la topografía elaborada por el Grupo Espeleológico Polifemo (1973) mediante el reconocimiento de los pasajes ya conocidos de la cueva en búsqueda de nuevos conductos desconocidos,

2) **Ubicación de la cueva en el terreno.** Se realiza tomando mediante GPS las coordenadas UTM de la estación topográfica cero, situada en la entrada de la cavidad. El resto de las estaciones están referidas a dicha estación cero.

3) **Levantamiento topográfico de la cavidad.** Se realiza mediante el sistema de poligonales (ver Piccini, 2011) a escala 1/200 y grado UISv1 6-3-BF (Häuselmann, 2011). El sistema de poligonales consiste en definir una serie de estaciones topográficas a lo largo de la cueva, entre las cuales se mide la distancia, dirección e inclinación. La línea quebrada que une todas las estaciones es la poligonal de la cueva. La poligonal de las galerías principales se confecciona a partir de mediciones directa e inversa entre las estaciones de topografía sucesivas, mientras que para el resto de los pasajes se elabora únicamente mediante una medición entre estaciones. Los datos de campo se recogen mediante el DistoX (Heeb, 2010), un distanciómetro láser que incorpora brújula y clinómetro digital (Figura 2).



Figura 2.- Levantamiento topográfico de la cavidad: A Registro de los datos de campo. B Medición con el distanciómetro láser DistoX.

Los datos topográficos se han procesado mediante los *software* Compass (Fish, 2010) y Vtopo (David, 2009) para confeccionar la poligonal y modelo 3D de la cueva, así como para calcular su desarrollo, desnivel y volumen. El error de la topografía ha sido estimado en base a 38 poligonales cerradas que comprenden 3.529 m, el 28 % de la planimetría realizada (Tabla 2). Los errores tridimensionales de las poligonales varían típicamente entre 0,5 y 4,7 %, si bien se llega a alcanzar el 9,8 % en un caso. Su valor medio, denominado error global, considera el error y longitud de cada poligonal, y se establece en el 2,59 %. Además, la componente vertical de la topografía ha sido chequeada mediante 6 mediciones altimétricas realizadas con un altímetro de 8 m de precisión.

Tabla 2.- Error de cierre de 38 poligonales cerradas, que incluyen 3.529 m de conductos que representan el 28 % de la topografía; el error global considera para cada poligonal cerrada su error de cierre y su longitud.

Poligonal cerrada	Estación origen	Estación final	Longitud (m)	Nº de visuales	Error X (m)	Error Y (m)	Error Z (m)	Error 3D (m)	Error 3D (%)
1	AD19	AD20	38,61	4	0,27	-0,23	-0,25	0,43	1,12
2	AD12A	AD12	148,35	17	0,36	-1,61	2,55	3,03	2,05
3	SJ31	C15	294,33	47	-2,85	2,21	2,15	4,19	1,42
4	PG61	AD44	142,97	12	4,66	3,43	0,16	5,79	4,05
5	PG63	PG54	70,34	5	2,05	2,94	1,20	3,78	5,37
6	PG66	PG56	119,26	10	3,23	4,73	1,27	5,87	4,92
7	SC36	SC30	40,67	6	0,54	-1,24	-0,09	1,36	3,34
8	SC42	PG78	305,27	31	0,31	-4,53	0,83	4,61	1,51
9	PS11	AD44	170,12	14	-1,48	-0,68	1,93	2,53	1,49
10	JIO30	JIO27	20	4	0,69	-0,36	-0,45	0,90	4,50
11	JIO30	JIO26	26,53	5	0,15	-0,26	-0,15	0,33	1,25
12	JIP47	JIP35	91,22	8	4,48	3,26	2,31	6,00	6,58
13	TMD22	LT19	163,97	28	0,13	-1,38	0,41	1,45	0,88
14	GD2	GD3	151,38	24	0,44	-2,60	-4,68	5,38	3,55
15	DA14	AD33	37,08	6	-0,02	0,20	0,04	0,20	0,54
16	JAC16	JIO19	201,3	20	4,07	-7,03	9,19	12,27	6,09
17	SDJ37	SDJ33	15,99	6	0,11	-0,10	-0,12	0,19	1,18
18	AD5AB	AD5	80,95	7	-0,12	1,19	-1,00	1,56	1,93
19	GD49	GD50	104,78	16	1,65	-0,28	-2,98	3,42	3,26
20	LR7	ADA37	240,86	19	4,12	2,90	-1,14	5,17	2,15
21	TM1	JP15	11,67	2	-0,35	0,26	0,00	0,44	3,74
22	TM13	TM3	33,36	4	-0,72	3,03	1,02	3,28	9,82
23	TM14	TM9	17,66	3	-0,12	-0,11	0,12	0,20	1,12
24	TM60	TM61	29,19	3	0,03	0,05	0,02	0,06	0,21
25	TD31	JP11D	45,62	7	-0,13	0,86	0,23	0,90	1,98
26	TD5	TD4	48,87	12	-0,35	0,02	-0,03	0,35	0,71
27	DJ40	DJ25	88,65	9	-2,41	-2,93	-0,34	3,81	4,30
28	GQ44	GQ31	42,27	5	0,77	1,61	0,91	2,00	4,73
29	DI50	DI44	53,31	7	0,11	0,24	0,03	0,27	0,50
30	DI56	JIO20	86,29	11	0,59	-1,09	0,34	1,29	1,50
31	DI63	DI56	154,21	17	-0,40	2,11	0,35	2,18	1,41
32	DI82	TP1	28,61	7	-0,29	0,14	0,16	0,36	1,28
33	CA13	ADA46	67,7	9	-0,29	-1,25	1,16	1,73	2,56
34	CA22	ADA46	24,41	4	-0,56	-0,28	0,25	0,67	2,75
35	CA33	CA34	90,48	10	-1,86	-0,89	-0,58	2,14	2,37
36	TL4	ADA30	82,83	16	-0,13	-1,49	1,13	1,87	2,26
37	DI93	ADA30	84,77	7	-0,33	-0,32	-0,35	0,53	0,62
38	CA41	CA42	74,65	7	-0,12	0,01	-0,26	0,29	0,38
Error global (%)									2,57

4) **Documentación de la cueva mediante fotografía y vídeo subterráneo.** La fotografía se realiza empleando cámaras réflex en exposición apoyado con trípode y combinando la luz de los espeleólogos y hasta cuatro flashes auxiliares (Figura 3). El video se realiza con cámaras de fotografía y de vídeo profesionales apoyadas por focos de iluminación auxiliar.



Figura 3.- Toma de fotografía subterránea.

5) **Ubicación de quirópteros en la cavidad.** Sobre la topografía levantada se especifica la presencia de murciélagos y, en su caso, la forma de agregación de los murciélagos en colonias. La presencia de murciélagos se establece mediante su localización directa y mediante el reconocimiento de sus evidencias, como son los depósitos de guano o restos óseos.

6) **Manejo de los datos mediante un sistema de información geográfico.** La información de la exploración espeleológica, topografía de la cueva e información de los quirópteros se introduce en el Sistema de Información Geográfica ArcGIS10.2 para establecer la posición y geometría de los conductos subterráneos de Cueva Güerta y, así, elaborar una base referenciada de la cavidad y aportar información relacionada con la distribución espacial de los murciélagos. En el Sistema de Información Geográfica también se introduce las curvas de nivel, modelo digital de elevaciones y ortofotografía referenciada tomadas del Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG).

RESULTADOS PRELIMINARES

En la Figura 4 se muestra el modelo tridimensional de los conductos topografiados entre 2012 y 2015, en la Figura 5 se ilustra la topografía levantada hasta el momento y en la Figura 6 se muestra el perfil desarrollado de la cavidad a través de las Galerías Principal y San Martín y OJE. Durante el año 2015 se han descubierto 2015 m de nuevos pasajes y se ha topografiado 969 m de conductos (incluyendo los pasajes descubiertos). Los conductos en 2015 permiten que la topografía en curso de Cueva Güerta ya alcance los 12.464 m de desarrollo, estimándose la superficie topografiada de la cueva en 282.395 m² (28 ha) y su volumen en 666.465 m³. Además se han explorado y topografiados dos pequeñas cavidades situadas en la Foz de la Estrechura, la Cueva del Ganado (167 m de longitud) y la Cueva del Túnel (48 m de longitud) (Figura 5).

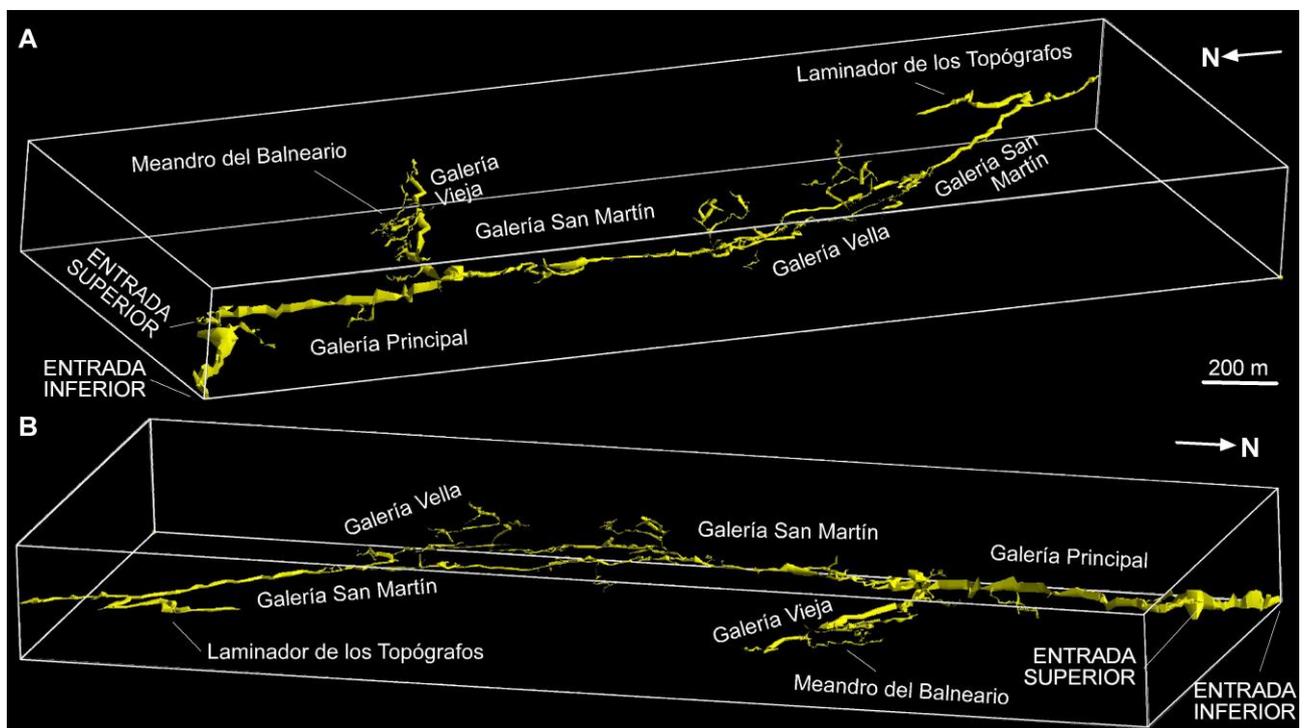


Figura 4.- Modelo tridimensional de los conductos topografiados entre 2012 y 2015: A Vista desde el Oeste.
B Vista desde el Este.

Los 215 m pasajes descubiertos se corresponden con el denominado Meandro del Balneario, en la zona de las Galería de las Aguas, ubicada al Norte de la Galería Vieja. Los pasajes topografiados en 2015 incluyen 969 m situados en el mencionado Meandro del Balneario, en la galería que comunica la entrada inferior con la gran sala de la entrada superior, y en el Laminador de los Topógrafos, en el Sur de la cavidad. Con estos nuevos conductos topografiados, el desnivel entre el punto más alto y el más bajo de la cueva se establece en 225 m, 14 m más respecto a la topografía de 2014. La topografía levantada representa el 86 % del desarrollo estimado para el conjunto de la cavidad por el Grupo Espeleológico Polifemo (1973).

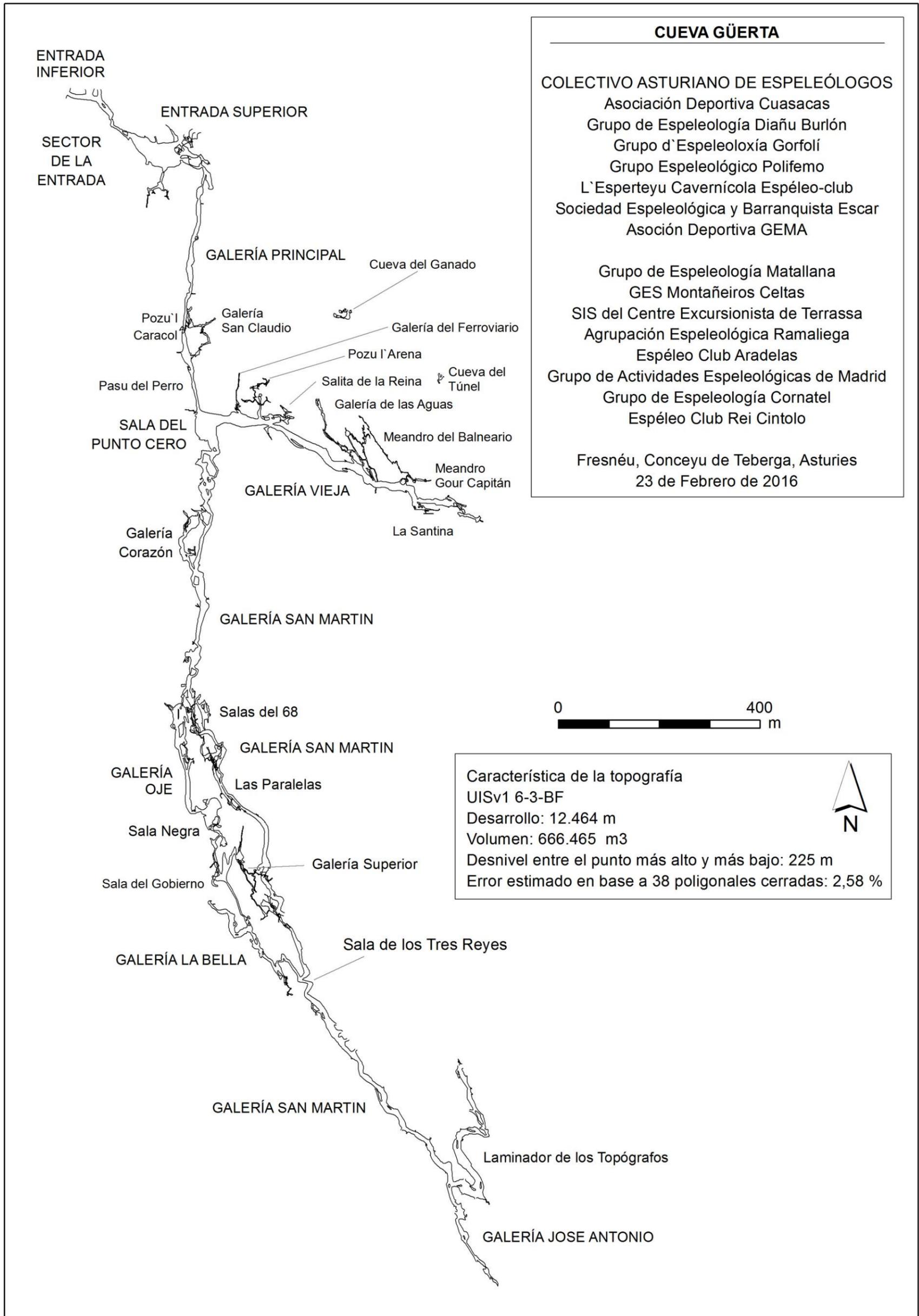


Figura 5.- Topografía de los conductos de Cueva Güerta topografiados entre 2012 y 2016.

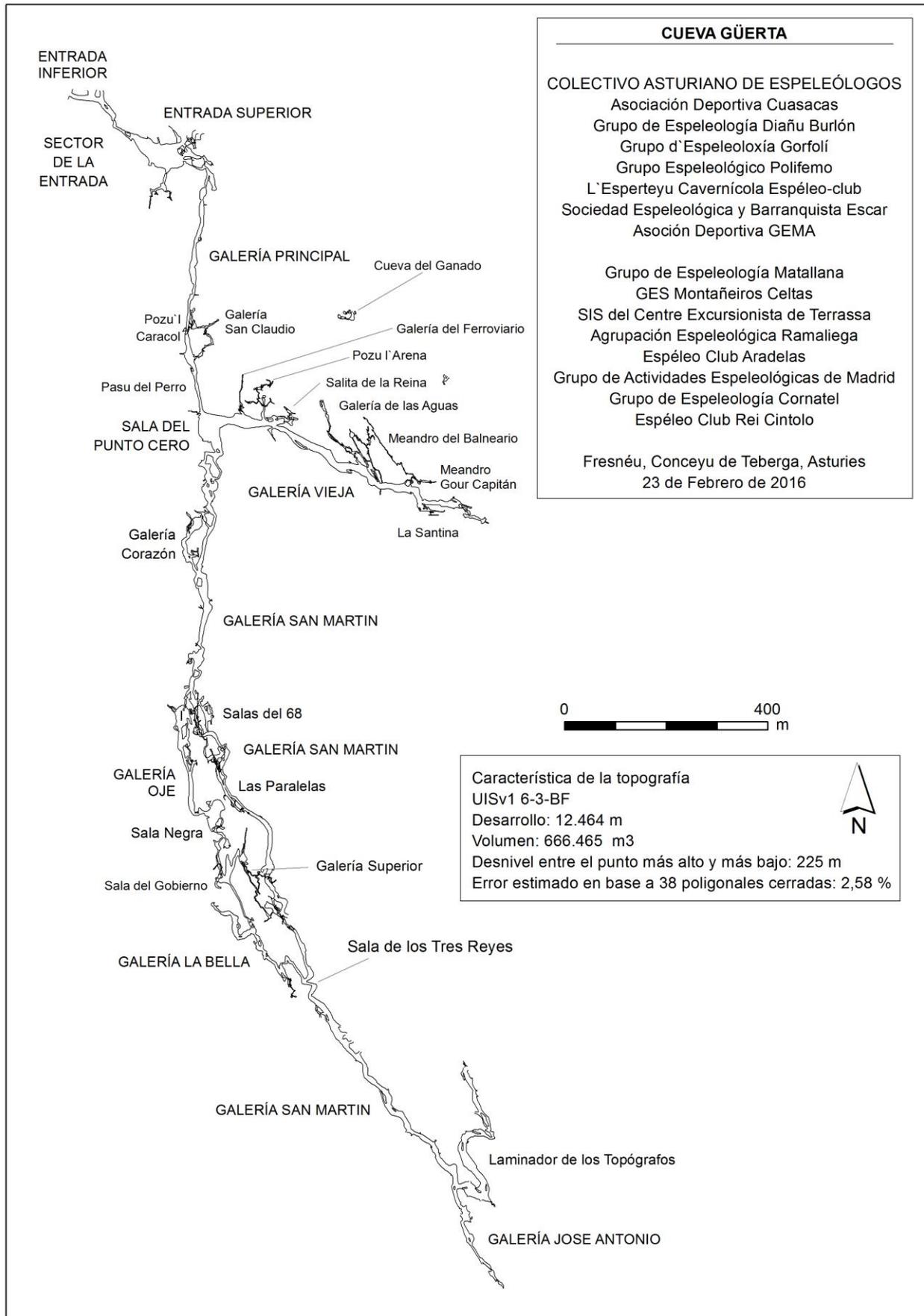


Figura 6.- Perfil desarrollado según la dirección N-S de la topografía de Cueva Güerta de 2012-2016.

Descripción de la cavidad

La Cueva Güerta presenta dos entradas. Las coordenadas de la entrada superior (ETRS89, 29T) son X: 739.341 Y: 4.778.708 Z: 690 m s.n.m., y está formada por una boca de 50 m de ancho y 60 m de alto. En su parte inferior se ubica la entrada del Río Sampedru a la cueva y en la parte superior, a 30 m de altura sobre el cauce del río, se ubica las pasarelas de acceso a la cavidad así como la estación cero de la planimetría. La entrada inferior se encuentra en las coordenadas (ETRS89, 29T) X: 739.112 Y: 4.778.784 Z: 629 m s.n.m. y está formada por 8 m de ancho y 13 m de alto, y por ella surge el Río Sampedru en etapas de aguas altas. Junto a esta entrada, se ubica la surgencia kárstica del Pozu'l Tubu, situada a 626 m de altitud. Esta surgencia marca la posición del nivel freático de en el entorno de la cueva.

Sector de la Entrada

El Sector de la Entrada se localiza en entre las entradas de la cueva, en su extremo septentrional, y está formado por 1.010 m de conductos, de los cuales 260 han sido topografiados en 2015. Este sector está caracterizada por la presencia de una gran sala de 60 m de ancho, 110 m de largo y 100 m de alto cuya parte inferior se corresponde con el canal del río Sampedru, de 2 a 10 m de ancho (Figura 7A). Este canal únicamente está activo en época de aguas altas. La gran sala presenta una galería al Sur que conduce a la entrada inferior de la cueva, donde existe una importante acumulación de bloques de pocos metros cúbicos de volumen.

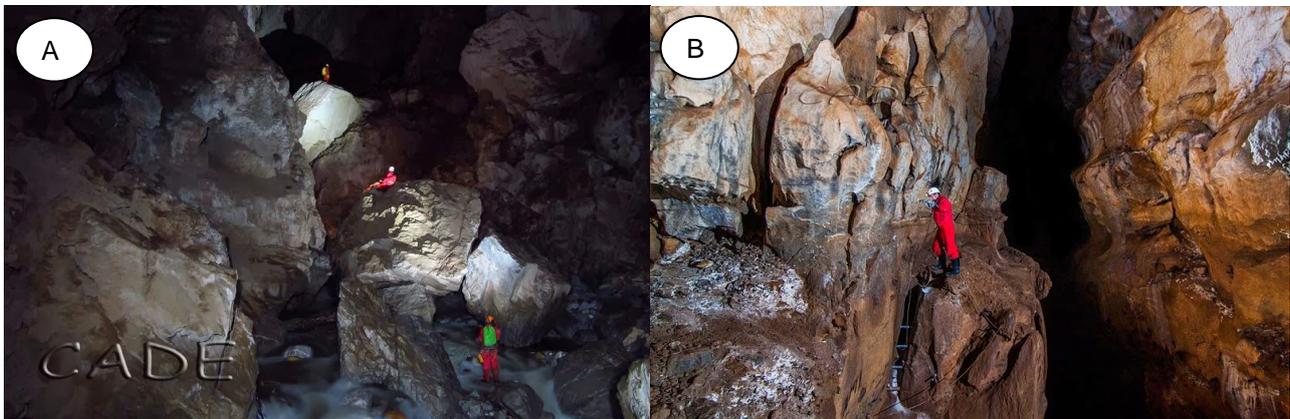


Figura 7.- A Sector de la Entrada. B Paso del Perru, en la Galería Principal.

Galería Principal

Se localiza en el Norte de Cueva Güerta, comunicando el Sector de la Entrada con la Sala del Punto Cero. La Galería Principal está formada por un único conducto en forma de cañón, de 920 m de largo, 5 a 10 m de ancho y con alturas de hasta 50 m. Su dirección es prácticamente N-S. En su parte meridional presenta dos pozos, denominados, Pozu'l Caracol y Pozo del Pasu del Perru (Figura 7B), y una galería lateral, denominada galería San Claudio, situada a menor cota.

Galería San Claudio-Pozo del Caracol

Este sector galería está formada por 330 m de galerías de 2 m de diámetro y varios pozos de hasta 10 m de altura, y que enlazan con la base del Pozo'l Caracol, de 45 m de altura. La parte más profunda de esta zona de la cueva está completamente rellena por agua. No se ha explorado completamente este sector ya que presenta varias incógnitas por reconocer.

Sala del Punto Cero

La Sala del Punto Cero es la confluencia de las Galería Principal al Norte, Galería Vieja al Este y Galería San Martín al Sur, y se localiza en la parte centro-Norte de la Cueva. Presenta cerca de 170 m de largo por 150 m de ancho, se encuentra inclinada al oriente, y en ella destacan bloques de más de 4 m³. En su parte superior se han reconocido varias escaladas pendientes de realizar.

Galería Vieja

Se ubica al Este de la cavidad, enlazando con la Sala del Punto Cero. La Galería Vieja está formada por un conducto de 620 m de largo, 10 m de ancho y 30 m de alto y de dirección SE-NO (Figura 8A). En su parte norte, esta galería presenta la Galería del Ferroviario, Pozo l'Arena, Salita de la Reina, Galería de las Aguas y el Meandro Gour Capitán.



Figura 8.- A Galería Vieja. B Galería del Ferroviario.

Galería del Ferroviario

En la Galería del Ferroviario comprende 180 m de galería rectilínea de 1 m de ancho, 2 a 3 m de alto y dirección N-S, con numerosos resaltes ascendentes y descendentes (Figura 8B). Estos pasajes terminan cerrándose completamente, perdiéndose la corriente de aire aspirante por pequeñas grietas.

Pozu l'Arena

El Pozu l'Arena está formado por 340 m de pozos, resaltes y pequeñas galerías de 0,5 a 1 m de ancho y hasta 5 m de alto. En esta zona, se han topografiado 200 m de nuevos conductos que se encuentran completamente inundados a 44 m de profundidad respecto a la entrada de la cueva. Además, en el pozo de acceso a este sector se ha realizado una escalada hacia el Norte que enlaza con un pozo-rampa de 15 m de altura.

Salita de la Reina

La Salita de la Reina es una pequeña sala de 70 m de largo y 45 m de estrecheces con corriente de aire, pero sin continuidad posible.

Galería de las Aguas

Las Galerías de las Aguas está formada por 1.405 m de una red de conductos de generalmente 1 m de ancho y 2 m de alto, frecuentemente con agua en el suelo (Figura 9A). Ese sector incluye el Meandro Gour Capitán en su extremo más oriental, así como el Meandro del Balneario, donde se han descubierto y topografiado 250 m de nuevos pasajes en 2015. La exploración de este sector no está terminada, por lo que presumiblemente se descubrirán nuevos conductos el próximo año.



Figura 9.- A Galerías de las Aguas. B Galería San Martín.

Galería San Martín

La Galería San Martín es el conducto más importante de la cavidad ya que constituye el eje principal de la cueva, desde la Sala del Punto Cero en el Norte hasta el extremo más meridional. Presenta 2.775 m de longitud y un ancho y alto varía notablemente entre los 15 y 3 m ya que su morfología es muy cambiante (Figura 9B). La Galería San Martín presenta tramos dominados por bloques de hasta 10 m de diámetro, tramos dominados por techos de 1 m de alto y tramos dominados por amplias dimensiones de hasta 15 m de alto. De Norte a Sur, esta galería comunica con la Galería Corazón, Galería OJE, Galería Vella y Galería José Antonio Además. Además, la Galería San Martín presenta una serie de pequeñas galerías y pozos laterales, algunos de los cuales aún están en exploración.

Galería Corazón

La Galería Corazón está formada por 470 m de galerías de 3 a 2 m de diámetro que se disponen paralelamente a la Galería San Martín, comunicándose con ésta en dos puntos. Esta zona está prácticamente explorada, quedando dos posibles continuaciones menores por revisar.

Galería OJE

La Galería OJE es una galería de 1.090 m de largo y dimensiones muy variables debido a la presencia de numerosos bloques. La galería va de Norte a Sur hasta enlazar con la Sala Negra, de 50 x 30 m de tamaño, también con numerosos bloques. De esta sala parte hacia el Sur la Galería de las Arenas, de 221 m de longitud y de 2 a 4 m de diámetro. Esta galería presenta numerosos bloques y espeleotemas y en su parte final está obstruido por sedimento de río.

Salas del 68

Las Salas del 68 son un conjunto de salas y pasajes caóticos que suman un total de 710 m y que se disponen encima de la Galería San Martín. Sus dimensiones varían desde 0,5 hasta los 20 m, y hacia el Sur estos pasajes incluyen la denominada Galería Ciática, de 210 m de largo. En su extremo oriental se aprecia una corriente de aire exhalante.

Galería Vella

La Galería Vella incluye 420 m de pasajes de entre 0,5 a 4 m de ancho y de 1 a 15 m de alto, con orientación preferentemente Norte-Sur (Figura 10A y B). Este sector presenta tres partes: hacia el Sur, incluye una serie de pasajes de pequeñas dimensiones que terminan cerrándose estrechándose hasta impedir el paso hacia arriba; hacia el NO comprende una galería de 4 m de ancho con abundantes depósitos fluviales que terminan obstruyendo el propio conducto kárstico; y hacia el Norte presenta una galería de 1 x 2 m que termina en la Sala del Gobierno, con numerosos bloques, y las la cual existen una serie de gateras entre bloques desprendidos (Figura 10C). Hacia el NE, esta sala presenta una rampa ascendente de 90 m de largo que comunica con las Galerías Superiores tras la escalada denominada El Arañado del Oso (Figura 10D).



Figura 10.- A y B Galeria Vella. C Laminador tras la Sala del Gobierno. D Escala de acceso a las Galerías Superiores. E y F Espeleotemas en las Galería Superiores.

Galerías Superiores

Las Galerías Superiores incluyen un total de 410 m de conductos de los cuales 50 m han sido descubiertos en dicho año. Este sector está formado por una red de pequeños conductos meandriformes de 0,5 a 1 m de ancho que se disponen encima de la Galeria San Martin. Hacia el SE estas galerías presentan una pequeña galería con fuerte corriente de aire exhalante y que termina obstruyéndose por bloques. Además, en esta galería la presencia de espeleotemas de morfología variable, denominados excéntricas (Figura 10E y F).

Galería José Antonio

La Galería José Antonio incluye, al menos, 230 m de conductos de hasta 3 m de ancho y 15 m de alto con numerosas incógnitas a revisar. Esta galería Comunica con el Laminador de los Topógrafos en su extremo más septentrional.

Laminador de los Topógrafos

El Laminador de los Topógrafos está formado por 2000 m de galerías de entre 1 y 4 m de alto y de entre 2 y 6 m de ancho, ubicados en el SE de Cueva Güerta. Comprende una gran variedad morfológica de pasajes subterráneos, así como numerosas incógnitas que serán revisadas el próximo año.

Ubicación de la cueva en el terreno

El conjunto de conductos kársticos topografiados entre 2012 y 2016 en Cueva Güerta han sido ubicados en el terreno mediante un Sistema de Información Geográfico. En la Figura 11 se muestra en un modelo tridimensional el desarrollo de la parte de la cueva topografiada hasta el momento, mientras que en la Figura 12 se ha proyectado los contornos de la cueva sobre la ortofotografía aérea y los límites del Monumento Natural de Cueva Güerta establecidos en el Decreto 113/2002 (BOPA del 29 de agosto). La entrada de la cueva se encuentra en la Foz de la Estrechura, desarrollándose la cueva en el interior de la Peña Biguere y hacia el Sur de esta cumbre. Los conductos topografiados hasta la fecha en Cueva Güerta se encuentran a varios cientos de metros de la superficie topográfica en planta y hasta 400 m en la vertical. Además de la entrada de la cueva, el extremo oriental de la Galería Vieja y el extremo Sur de la Galería José Antonio se encuentran cerca de la superficie. La primera se localiza a 115 m en línea recta del río Sampedru y a 4 m sobre su cauce fluvial, mientras que la segunda se encuentra a 200 m bajo el valle de la Focella.

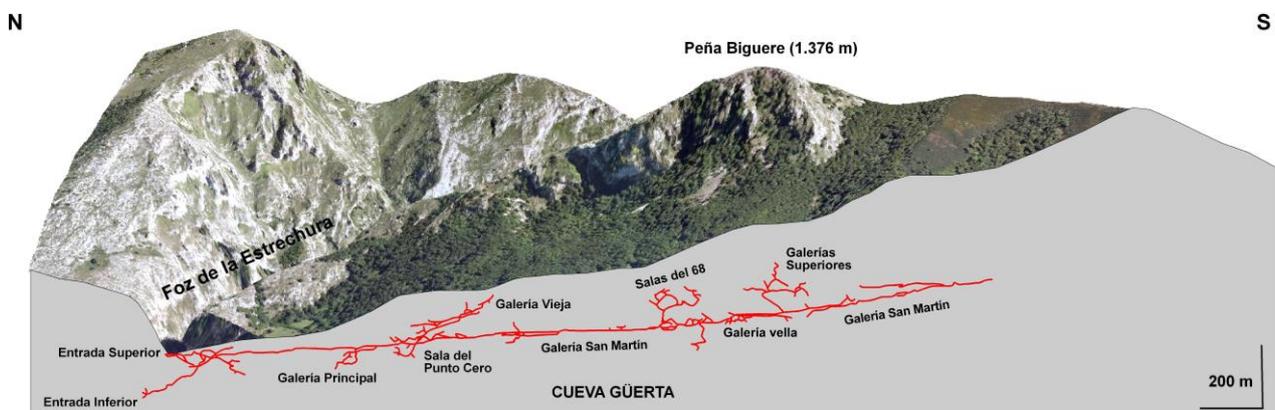


Figura 11.- Modelo tridimensional del entorno de la cueva con la proyección de la poligonal de la cueva.

La Figura 12 evidencia que parte de los conductos topografiados se encuentran fuera de los límites del área de protección del Monumento Natural. En base a los datos disponibles actualmente, se evidencian que, al menos, 5.220 m de pasajes subterráneos que encuentran fuera del Monumento Natural. La longitud total de conductos de la cavidad situados fuera del perímetro de protección de la cavidad no se puede establecer hasta que finalice el presente estudio espeleológico de la cavidad, pero probablemente, este dato pueda alcanzar los 7 km.

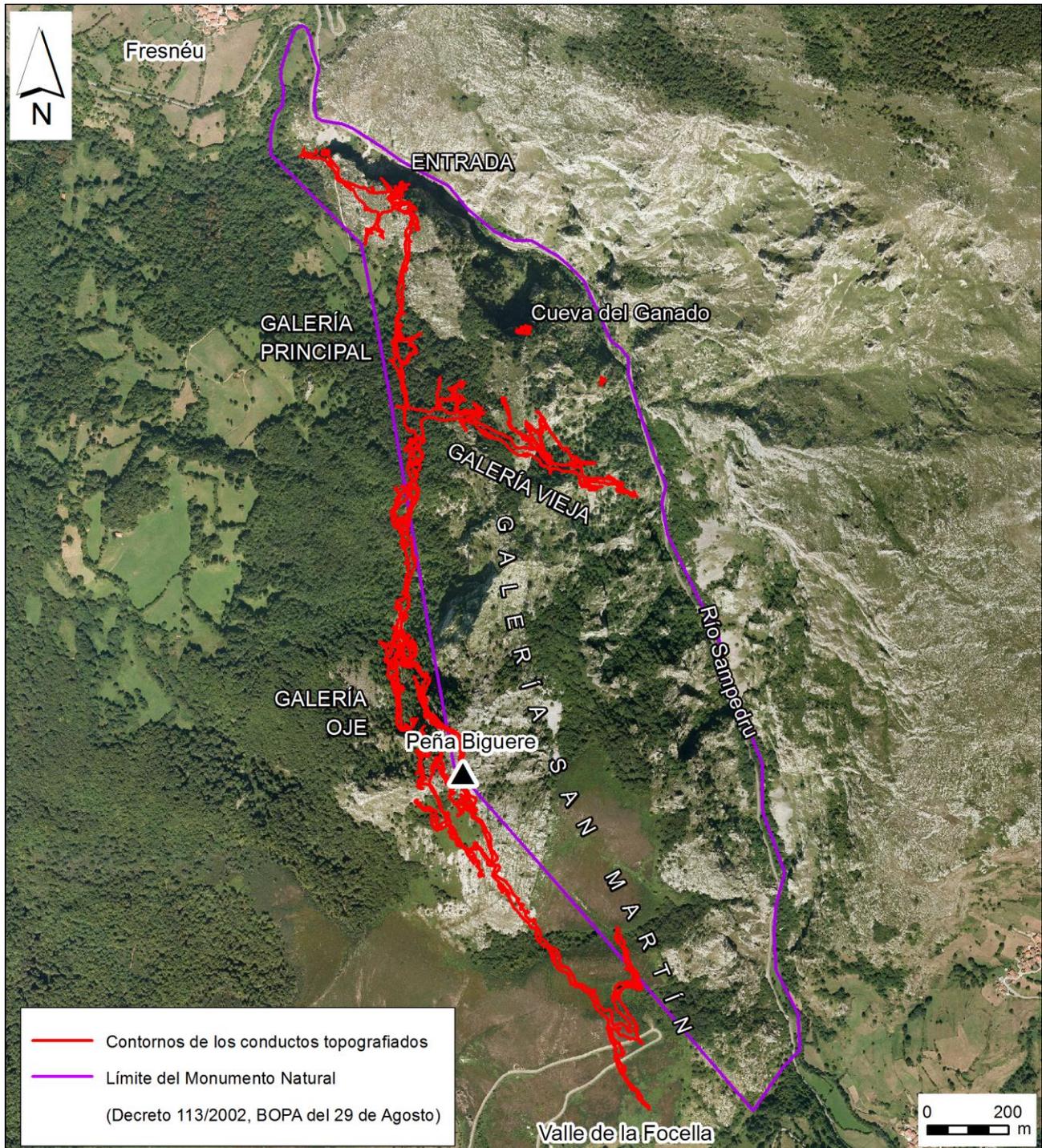


Figura 12.- Ubicación de los conductos topografiados entre 2012 y 2015 en Cueva Güerta sobre la ortofotografía y el límite del Monumento Natural (Decreto 113/2002, BOPA del 29 de agosto).

CONCLUSIONES EN 2015

Las conclusiones derivadas de los resultados preliminares obtenidos en 2015 del estudio espeleológico de Cueva Güerta se sintetizan en los siguientes epígrafes:

1. Se han descubierto 215 m de conductos no explorados hasta la fecha en el Meandro del balneario, en la zona de las Galerías de las Aguas.
2. Se ha levantado la planimetría de 959 m de conductos subterráneos que, junto a los pasajes topografiados hasta la fecha, suman un total de 12.464 m de pasajes incluidos en la nueva topografía de Cueva Güerta. El error de la topografía se mantiene en 2,57 %. Los sectores topografiados en 2015 incluyen los pasajes descubiertos en el Meandro del Balneario, la zona de la entrada más septentrional y el Laminador de los Topógrafos.
3. Se ha evidenciado que, al menos, 5.220 m de conductos pertenecientes a la cueva se encuentran fuera del límite del entorno de protección del Monumento Natural de Cueva Güerta.

Agradecimientos

Queremos agradecer el apoyo de la *Axuntanza d'Espeleólogos Asturianos* y *Federación d'Espeleoloxía del Principáu d'Asturies*, especialmente a Pablo Solares y Jose Luis del Río. Agradecer también las facilidades proporcionadas por Manuel Calvo (Director General de Recursos Naturales), Teresa Sánchez Corominas, Jefa del Servicio de Medio Natural, y la dirección y guardería del Parque Natural Las Ubiñas-La Mesa. Por último, queremos expresar nuestros agradecimientos a Félix González (Grupo Asturiano para el Estudio y Conservación de los Murciélagos, SECEMU), Jesús Alonso Peña y al Hotel Restaurante Casa Manolo, sito en Páramo.

Referencias

- Alonso, J.L., Marcos, A., Suárez, A. 2009. Paleogeographic inversion resulting from large out of sequence breaching thrusts: The León Fault (Cantabrian Zone, NW Iberia). A new picture of the external Variscan Thrust Belt in the Ibero-Armorican Arc. *Geologica Acta* 7 (4), 451-473.
- Alonso, J. 1988. Replanteamiento topográfico en "Cueva "Güerta" (Fresedo). *Filtraciones* 16, 25-30.
- Bulnes, M., Marcos, A. 2001. Internal structure and kinematics of Variscan thrust sheets in the Valley of the Trubian River (Cantabrian zone, NW Spain). Regional tectonics implication. *International Journal of the Earth Sciences* 90:287-303.
- David, E. 2009. Visual Topo. <http://vtopo.free.fr>
- Federación Asturiana de Espeleología 1996. Zonas kársticas y cavidades asturianas propuestas para su protección como monumentos naturales. Oviedo. Inédito. 42 p.
- Ferreras, J., Ferreras, S., García, Á., García, J., Gegunde, M., Guitiérrez, C., Manteca, A., Manteca, X., Moreno, O., Pérez J., Sánchez, I., Santa Eugenia, J., Suárez, P., Turmo, A., Ballesteros, D., Bernardo, E., Bernardo, R., Cabal, F., Delgado, F., Estrada, S., Fernández, S. 2013. Avance en 2012 al estudio espeleológico de Cueva Güerta. Fresnéu, Concejo de Teverga, Asturias. Colectivo Asturiano de Espeleólogos. 19p.
- Ferreras, S., Franco, J.M., García, A., García, A., García, A., García, A., García, F., García, J., Gegunde, M., Gende, C., Guitiérrez, C., Guitiérrez, A., Iglesias, I., Lago, M., Lombardero, D., Manteca, X., Martos, P., Meléndez, M., Omil, A., Pazos, A., Pereira, R.M., Quiñones, O., Rico, E., Rodríguez, C., Rodríguez, C., Rodríguez, I., Rojo, D., Turmo, A., Velasco, D., Vila, B., Vila, B., Vila, M., Yáñez, L., Zango, L., Zazua, S., Agüero, R., Alexander, J., Alfonso, A., Alonso, C., Arias, J.M., Asprón, S., Ballesteros, D., Bernardo, R., Bruna, B., Cabal, R., Caramés, M., Carrera, E., Couto, F., Diz, J.H., Espina, A., Estrada, S., de Felipe, J., de Felipe, I., de Luis, F., Fernández, B. 2014. Avance en 2013 al estudio espeleológico de Cueva Güerta. Fresnéu, Concejo de Teverga, Asturias. Colectivo Asturiano de Espeleólogos. 24 p.
- Ferreras, S., Franco, J.M., Gegunde, M., La Chica, I., Esteban, J., López, I., Meléndez, M., Murillo, R., Rodríguez, C., Rodríguez, I., Rodríguez, J.C., Rodríguez-Moldes, A., Raya, M., Sánchez, D., Turmo, A., Velasco, D., Valdés, A., Vázquez, A., Ulecia, C., Zazua, S., Álvarez, M.J., Ballesteros, D., Carballo, I., Carbajal, J.A., Cuadrado, O., Enríquez, R., Espina, A., Estrada, S., de Felipe, J., García, J., Iglesias, P. (2015). Avance en 2014 al estudio espeleológico de Cueva Güerta. Fresnéu, Concejo de Teverga, Asturias. Colectivo Asturiano de Espeleólogos. 28p.
- Fish, L. 2000. How common are blunders in cave survey data? *Compass & Tape* Volume 14 (2), 46.
- Gómez Llarena, J. 1953. El lenar inverso de las cavernas. *Speleón* 4 (1), 3-10.
- González Álvarez, F., González Nicieza A., Rodríguez Muñoz, R. 1984. Nota sobre la presencia y distribución de quirópteros cavernícolas en la zona Centro-Oriental de Asturias. *Espeleología Asturiana* 8, 38-47.
- González-Álvarez, F., Rodríguez-Muñoz, R. 2000: Revisión y actualización de datos referentes a la cueva Huerta previa a su declaración como monumento natural. Consejería de Medio Ambiente del Principado de Asturias. Oviedo. Inédito.
- González-Álvarez, F. 2002. Mortandad inusual el murciélago de cueva, *Miniopterus schreibersii*, en Asturias. Consejería de Medio Ambiente del Gobierno del Principado de Asturias. Oviedo. Inédito.
- González-Álvarez, F., Paz, O. de, 2003. Mortandad inusual del murciélago de cueva, *Miniopterus schreibersii*, en España. TRAGSA-Ministerio de Medio Ambiente. Madrid. Inédito.
- González-Álvarez, F., Rodríguez-Muñoz, R. 2003. Protección de un refugio de hibernación del murciélago de cueva, *Miniopterus schreibersii* (Kuhl, 1817), en Asturias. En: II Jornadas sobre estudio y conservación de los murciélagos. SECEMU. Valencia. p 42.
- Grupo de Espeleología Gorfolí. 1994. Avance al catalogo de Cavidaes de Pena Biguere. *Magma* 2, 23-30.
- Grupo Espeleológico Polifemo 1973. Memorias de actividades. Grupo de Espeleología Polifemo. Inédito. Oviedo.
- Häuselmann, Ph. 2011. UIS Mapping Grades. *International Journal of Speleology* 40 (2), 4-7.
- Heeb, H. 2010. A General Calibration Algorithm for 3-Axis Compass/Clinometer Devices. *Cave Radio and Electronics Group Journal* 73.
- Julivert, M., 1954. Cuevas de Fresnedo (Asturias). *Speleon* 3 (4), 233.

- Julivert, M. 1955. Estudio Hidrogeológico de las Cuevas de Fresnedo (Teverga, Asturias). *Espeleología de Asturias* 1, 51-72.
- Julivert, M. 1956. Exploraciones en las Cuevas de Fresnedo. *Speleon* 7 (1-4), 139.
- Llopis Lladó, N., Fernández, J.M., Julivert, M. 1954. Avance al catálogo espeleológico de Asturias. *Speleon* 5 (4), 187-221.
- Lusarreta Fernández, J.J., Manteca Fraile, J.F., Baidés Morente, I., del Río Fernández, J.L. 1996. *Espeleobuceo n'Asturies y Cantabria*. *Magma* 3, 2-28.
- Puch, C. 1998. *Grandes cuevas y simas de España*. Espeleo Club de Gràcia. 794 p.
- Puig y Larraz, G. 1896. *Cavernas y Simas de España*. Boletín de la Comisión del Mapa Geológico de España XXI, 1-392.
- Rodríguez Pérez, C. La evolución antigua del relieve en el área central de la Cordillera Cantábrica. *Ería* 89, 203-230.
- SECEMU 1996. Selección de refugios importantes para la protección de los quirópteros de España. Sociedad Española para la Conservación y el Estudio de los Murciélagos. TRAGSA. Oviedo. Inédito.



Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 España

La autoría de esta obra editada por el Colectivo Asturiano de Espeleólogos, CADE, tiene carácter colectivo, comprendiendo a todas y cada una de las personas y/o entidades citadas en ella como autores. El material contenido en ella puede distribuirse, copiarse y comunicarse libremente, debiendo siempre citar a los autores, a la entidad editora del mismo y el año de edición. No se puede obtener ningún beneficio comercial de él y las obras derivadas deberán realizarse bajo los mismo términos de licencia que el trabajo original.

Reconocencia-NonComercial-CompartirIgual 3.0 España

L'autoría d'esta obra editada pol Coleutivu Asturianu d'Espeleólogos tien carácter coleutivu, comprendiendo a toes y cauna de les persones y/o entidaes citaes nella como autores. El material conteníu nella puede espardese, copiase y amosase llibremente, cuidando siempre de citar la so autoría, a la entidá editora del mesmu y l'añu d'edición. Nun se puede obtener beneficiu comercial dalu d'elli y les obres derivaes tendrán de facese so los mesmos términos de llicencia que'l trabayu orixinal.