

GRANDES CUEVAS Y SIMAS DE ESPAÑA

Carlos Puch



PATROCINADO POR LA



FEDERACION ESPAÑOLA DE ESPELEOLOGIA

*“Sunt bona, sunt quaedam mediocria, sunt mala plura
quae legis hic: aliter non fit, Avite, liber”.*

Marcus Valerius Martialis
Epigrammata (I, 16)

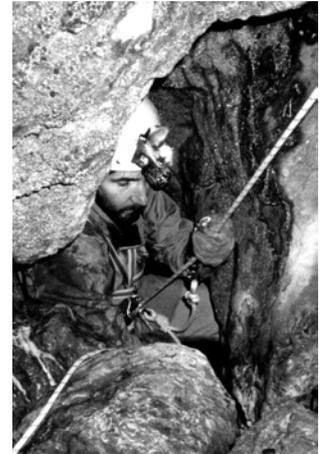
para Ana

Carlos Puch (Madrid, 1953) se inició en la espeleología de la mano de sus amigos Pepe Latova y Gildo Morell a principios de 1972, cuando estudiaba el primer curso de Filosofía y Letras en la Autónoma de Madrid. Año revuelto y premonitorio de los importantes cambios que iban a acontecer muy poco después en España, aquel fue, a la sazón, un curso de huelgas, clases a medias y exámenes aplazados a Septiembre. Un panorama lamentable desde el punto de vista académico y, sin embargo, ideal para las escapadas furtivas a la Cueva del Reguerillo. En esa hermosa y hoy arruinada cueva el autor y sus amigos (los citados junto con Domingo Almendros, Carlos Antón y Antonio Perea), apadrinados por su particular amigo y mecenas Trino de Torres, pasarían cientos de horas de anécdotas y vivencias, trazando el plano que les ocupó mucho más que sus respectivos estudios y obligaciones.

Después de su primera expedición en Picos de Europa, en 1975, se iba a producir un salto cualitativo en la actividad de Carlos. Al tiempo que entraba en la primitiva Escuela Castellana de Espeleología y trababa con Pedro Bernardo una profunda amistad, surgía entre ellos una relación de colaboración que no tardaría en dar frutos: Cursos de iniciación, de perfeccionamiento y de *espeleo-socorro*, campañas de entrenamiento en Picos y en Larra, ... Muy poco después, el tándem Perico - Carolo descubría y exploraba algunas de las cavidades que figuran en esta monografía (Torca de los Morteros, Hoyu las Muñecas y Pozo la Duernona). Pero un fatal accidente, en Marzo de 1986, alejaría definitivamente a Pedro de la actividad.

Para entonces, ya se había creado entre Ana y Carolo un vínculo fuerte y duradero con Fidel Molinero, Esteban Calvo y Juanjo Teixeira. Un puñado de exploraciones y viajes jalonan toda una década, a lo largo de la cual su quehacer espeleológico se ha centrado entre Asturias y Cantabria y en el Norte de Burgos, agrupados en una informal amalgama de personalidades e intereses conocida como Bathynellidae (BAT).

En los últimos cinco años dicha asociación se ha enriquecido con los buenos amigos burgaleses del grupo Edelweiss (Ana María de Juan, Fernando y Fortunato Lázaro y Jesús Robador), quienes participan activamente en todos los descubrimientos y exploraciones. Carlos es autor de casi un centenar de artículos, notas y trabajos relacionados con la espeleología, entre los que figuran las dos ediciones previas de este "atlas" y un libro sobre topografía y GPS publicado por el Espeleo Club de Gràcia en 1997.



A.I. Camacho

GRANDES CUEVAS Y SIMAS DE ESPAÑA

Carlos Puch

(Diseño y maquetación del autor)

Depósito Legal: B-830/1998

© Carlos Puch 1998
Víctor de la Serna 26
28016 Madrid - Spain
(puchc@inta.es)

Edita:
Espeleo Club de Gràcia
Apartat de Correus 9126
08080 Barcelona - Spain



Imprime:
Imprimeix S.C.L.
Eduard Maristany 100
08912 Badalona - Spain

Filmación y fotomecánica:
Centre Telemàtic Editorial
Puerto Príncipe 29
08029 Barcelona - Spain

Publicado con el patrocinio de la
Federación Española de Espeleología



y la colaboración de la
Federació Catalana d'Espeleologia.



GRANDES CUEVAS Y SIMAS DE ESPAÑA

Carlos Puch

1998



Felisa Bernardo 1997

Presentación

El vertiginoso desarrollo de los descubrimientos espeleológicos realizados en los últimos años ha superado, con creces, las expectativas más optimistas. La ardua labor de recopilar y actualizar tanta información sólo puede ser llevada a cabo por una persona apasionada por la espeleología, de firme voluntad, férrea constancia y rigurosa meticulosidad. Si, además, añadimos las cualidades de un exquisito gusto en la redacción y en el dibujo y una visión imparcial de la historia de las exploraciones, habremos de rendirnos ante la evidencia de encontrarnos ante una extraordinaria autoridad en la materia. Por suerte, esta persona existe: Carlos Puch ya no necesita presentación.

Transcurridos once años desde que el "Atlas de las Grandes Cavidades Españolas" viera la luz, Carlos nos brinda una nueva obra destinada a ser referencia obligada para el futuro y a ocupar una de las páginas más brillantes de la historia de la espeleología española.

El Espeleo Club de Gràcia, que, desde su fundación, ha apostado fuerte por las publicaciones, se siente orgulloso de ser el anfitrión de una obra de tal envergadura. Para ello, ha contado con el patrocinio de la Federación Española de Espeleología y la colaboración de la Federació Catalana d'Espeleologia.

Justamente cuando la espeleología española ha celebrado su primer centenario, el presente libro demuestra su mayoría de edad. También, pone de manifiesto que la espeleología ha de ser abordada con una nueva visión: Hacen falta trabajos de recopilación que sinteticen los inmensos conocimientos que sobre el mundo subterráneo se encuentran diseminados en multitud de publicaciones, cuando no custodiados celosamente en los archivos de los numerosos clubs de nuestra geografía. Sin duda, ello ha de comportar una mayor colaboración entre los espeleólogos y entre los clubs ya que, por encima de intereses de protagonismo particular, nuestros objetivos son comunes.

Para finalizar, solo queda desear que el presente libro os sea de gran utilidad. Estamos seguros que ocupará un lugar destacado en los estantes de vuestras bibliotecas.

Espeleo Club de Gràcia

Presentació

El vertiginos desenvolupament que han tingut els descobriments espeleològics dels darrers anys ha superat, amb escreix, les expectatives més optimistes. L'àrdua tasca de recopilar i actualitzar tanta informació només pot ser portada a terme per una persona apassionada per l'espeleologia, de ferma voluntat, fèrria constància i rigorosa meticulositat. Si, a més a més, afegim les qualitats d'un exquisit gust a la redacció i el dibuix i una visió imparcial de la història de les exploracions, haurem de rendir-nos davant l'evidència de trobar-nos davant d'una extraordinària autoritat en la matèria. Per sort, aquesta persona existeix: A Carlos Puch ja no li calen presentacions.

Quan ja han transcorregut onze anys d'ençà que el "Atlas de las Grandes cavidades Españolas" va veure la llum, Carlos ens ofereix una nova obra destinada a ser referència obligada per al futur i a ocupar una de les pàgines més brillants de la història de l'espeleologia espanyola.

L'Espeleo Club de Gràcia, que, d'ençà la seva fundació, ha apostat fort per les publicacions, se sent orgullós de ser l'anfitrió d'una obra de tanta envergadura. Per a que això fos possible, ha comptat amb el patrocini de la Federación Española de Espeleología i també amb la col.laboració de la Federació Catalana d'Espeleologia.

Tot just quan l'espeleologia espanyola ha acomplert el seu primer centenari, el present llibre demostra la seva majoria d'edat. També, posa de manifest que l'espeleologia ha de ser abordada amb una nova visió: Calen treballs de recopilació que sintetitzin els immensos coneixements que al voltant del món subterrani es troben diseminats en multitud de publicacions, quan no guardats gelosament als arxius dels nombrosos clubs de la nostra geografía. Sense cap mena de dubte, això ha de comportar una més gran col.laboració entre els espeleòlegs i entre els clubs, ja que, per damunt d'interessos de protagonisme particular, tots els espeleòlegs perseguim objectius comuns.

Per a finalitzar, només ens queda desitjar-vos que el present llibre us sigui de gran utilitat. Estem segurs que ocupará un lloc destacat als prestatges de les vostres biblioteques.

Espeleo Club de Gràcia



Preámbulo

Diez años han transcurrido desde la publicación del anterior Atlas¹. Diez años significan mucho en la vida de alguien pero, también, significan un salto importante en el dinámico universo de las exploraciones espeleológicas.

Si hace una década el hecho de acometer la labor de censar, agrupar, ordenar y publicar juntas las principales cuevas y simas del País era no sólo un reto sino, sobre todo, un motivo de satisfacción personal, en la actualidad ha supuesto, ante todo, un compromiso. Como quiera que los compromisos se traducen, normalmente, en obligaciones y que éstas suelen componer la parte menos atractiva de nuestras ocupaciones, el resultado es y ha sido el que yo nunca hubiera deseado: Un considerable retraso. Retraso complicado, además, por el hecho de que en los 36 meses de tardanza acumulada se han multiplicado los hallazgos, las exploraciones han experimentado un importante auge y, como si lo uno y lo otro se hubieran aliado en un malintencionado pacto, cuanto más tiempo tardaba en actualizar mi censo más novedades se añadían a él.

Para mayor abundamiento en este desafortunado acontecer, desde hacía algún tiempo me había propuesto diversificar un poco el contenido del libro, incorporando nuevos temas y, sobre todo, rebajando el listón con el que hasta 1987 habíamos medido las cavidades candidatas a figurar en él. Así se había anunciado en el fascículo previo que salió a la luz durante el primer trimestre de 1994². La realidad, sin embargo, ha venido a demostrar con tozudez cuán optimistas eran aquellos propósitos de partida y el resultado ha sido, como es público y notorio, más retraso añadido.

Con el fin de paliar en parte la situación, hace ahora un año decidí sacar a la luz el librito *Cuevas y Simas: Cómo Representarlas y Localizarlas*³, a modo de anticipo y con el fin primordial de que la información en él recogida, especialmente la que concierne al sistema GPS, no perdiera actualidad.

Quedaba, sin embargo, el problema del cúmulo de datos que nuestro proyecto inicial había generado, relativos a las cavidades menores, olvidadas en anteriores ediciones del Atlas. Después de sopesar con cuidado las diferentes posibilidades que se presentaban, decidí guiarme por el siguiente criterio, con el fin de poder sacar cuanto antes el nuevo Atlas: Para el cuerpo central del libro seguiría la pauta de las ediciones anteriores, ésto es, un censo racional de las cuevas y simas más profundas y más extensas, tomando como umbral los 300 m de desnivel y/o los 3 Km de desarrollo. Para el resto del libro quedaba el nuevo capítulo consagrado a aquellas otras cavidades que no alcanzan el umbral pero que, sin embargo, constituyen dignos ejemplos de amplias zonas hasta ahora relegadas del Atlas.

Naturalmente aquí también había que medir con cuidado la extensión de lo que se iba a publicar, con el fin de no aumentar ni el retraso ni la extensión razonable del libro. La decisión final no ha sido justa ni ortodoxa, ya que se ha basado en gran medida en preferencias personales: Sólo se publica aquello que estaba mejor documentado, o cuya información había llegado primero, y, a igualdad de condiciones, me he decidido por tal o cual cavidad un poco al azar, tratando, en lo posible, de que no quedara ninguna zona geográfica sin representar.

Por último quiero llamar vuestra atención sobre los hechos siguientes:

1. En esta edición he suprimido adrede toda referencia marcadamente deportiva, tal vez con la ingenua determinación de aportar mi granito de arena a la lucha decidida contra la ola de "aventurismo" barato que nos invade. No veréis fichas de instalación de cavidades en los textos que forman el libro. Encontraréis, en cambio, un relato más o menos detallado de cada exploración, apoyado por referencias bibliográficas sucintas, al estilo de las ediciones anteriores.

Encontraréis, asimismo, un extenso capítulo dedicado a la fauna que puebla las cavidades, realizado por mi querida Ana Isabel Camacho, más que nada para que seáis capaces de valorar la riqueza patrimonial añadida que supone un muestrario de biodiversidad tan importante como el que albergan las cuevas y las simas de España. Al amigo Trino de Torres se debe el capítulo introductor dedicado al karst, considerado desde un enfoque diferente al que suele ser habitual. Una y otro son auto-

rizados especialistas de renombre internacional y agradezco el tiempo que han dedicado a colaborar en este libro.

Hallaréis, por último, un capítulo dedicado a expresar en cifras, tablas y gráficos la importancia y la extensión del karst en España, atendiendo al número y la ubicación de las grandes cavidades que posee. Para su realización he contado con la valiosa ayuda de Ana, quien ha rastreado pacientemente los listados y ha elaborado la información necesaria para redactarlo.

2. Tampoco aparecen en este Atlas los capítulos dedicados a los grandes pozos y los grandes sifones. Hubiera deseado incluirlos pero por todas las razones arriba evocadas y, además, porque considero que de por sí son temas que pueden requerir la preparación de monografías específicas, al final he decidido excluirlos.

El resultado, en fin, es el libro que ahora tenéis en vuestras manos, último –esta vez sí– de una serie iniciada en 1981, con la edición de aquel lejano Topo Loco⁴. A vosotros os corresponde juzgarlo y, también a vosotros, que habéis hecho posible su publicación, continuarlo. La puerta queda, esta vez sí, definitivamente abierta a quien esté dispuesto a proseguir la tarea. Ese, sin duda, no seré yo...

Préambule*

Dix ans se sont écoulés depuis la publication de l'Atlas précédent¹. Dix années représentent beaucoup dans la vie de quelqu'un mais représentent aussi un bond en avant important dans l'univers dynamique des explorations spéléologiques.

Si il y a une décennie le fait de se lancer à inventorier, ordonner et publier dans un seul ouvrage les principales cavités du pays était non seulement un défi mais surtout un motif de satisfaction personnelle, cette fois-ci cela a représenté avant tout un engagement. Comme les engagements se transforment rapidement en obligations et que les obligations sont ce qu'il y a de moins attractif dans nos activités, le résultat est, et a été, celui que je n'aurai jamais souhaité: un retard considérable; un retard de 36 mois compliqué de plus par l'essor important des découvertes, des explorations et comme dans un cercle infernal par l'apparition d'une quantité toujours plus importante de nouveautés chaque fois que je tardais à mettre à jour mon inventaire.

Pour ajouter encore à ces événements malheureux, je m'étais proposé depuis quelque temps de diversifier quelque peu le contenu de l'ouvrage en y incorporant de nouveaux thèmes et surtout en abaissant les seuils utilisés jusqu'en 1987 pour retenir les cavités. C'est ce qui était annoncé dans le fascicule préalable qui vit le jour au premier trimestre 1994². La réalité a démontré avec entêtement à quel point ces propositions étaient optimistes, le résultat public et notoire étant un retard supplémentaire.

Pour palier en partie à cette situation, je décidai il y a un an d'écrire et publier *Cuevas y simas: como representarlas y localizarlas* (Grottes et gouffres: comment les représenter et les localiser³), en guise d'avant première, et dans le but essentiel de ne pas faire perdre son actualité aux informations de cette publication, surtout celles concernant le système GPS.

Il restait cependant le problème de la compilation des données de notre projet initial sur les cavités mineures, oubliées dans les éditions précédentes de l'Atlas. Après avoir longuement soupesé les différentes possibilités qui se présentaient, je décidai de me laisser guider par le critère suivant, dans le but de pouvoir sortir le plus vite possible le nouvel Atlas: pour la partie principale du livre je suivrai la règle des éditions précédentes, c'est à dire un inventaire rationnel des grottes et des gouffres les plus profonds et les plus longs, en prenant comme seuils les 300 mètres de dénivellée et/ou les 3 km de développement. Il restait alors le nouveau chapitre consacré à ces autres cavités qui n'atteignent pas les seuils, mais qui constituent cependant de dignes exemples de vastes zones jusqu'alors reléguées de l'Atlas.

Naturellement là aussi il fallait mesurer avec attention le volume à publier, pour n'augmenter ni le retard,

ni le volume total raisonnable de la publication. La décision finale n'a été ni juste ni orthodoxe, car elle a été basée en grande partie sur des considérations personnelles. Seul est publié ce qui était bien documenté ou reçu assez tôt, et à conditions égales je me suis décidé pour telle ou telle cavité un peu au hasard en essayant, dans la mesure du possible, qu'il ne reste aucune zone géographique non représentée.

Enfin je veux attirer votre attention sur les faits suivants:

1. Dans cette édition j'ai supprimé volontairement les informations à caractère sportif, avec peut être la volonté candide d'apporter ma modeste pierre à la lutte engagée contre la vague "d'aventurisme" à bon marché qui nous envahit. Vous ne verrez pas de fiches d'équipement des cavités dans les textes de cet Atlas. Vous trouverez par contre un historique plus ou moins détaillé de chacune des explorations, complété par des références bibliographiques succinctes, dans le style des éditions précédentes.

Vous trouverez aussi un chapitre important consacré à la faune qui peuple les cavités, réalisée par ma chère Ana Isabel Camacho, avant tout pour que vous soyez capables d'évaluer la richesse patrimoniale supplémentaire que représente un échantillon de biodiversité aussi important que celui qu'abritent les grottes et le gouffres d'Espagne. L'ami Trino de Torres est l'auteur du chapitre introductif consacré au karst, abordé avec une approche originale. L'un et l'autre sont des spécialistes reconnus de renommée internationale et j'apprécie le temps qu'ils ont consacré à contribuer à cette publication. Vous trouverez enfin un chapitre de chiffres, tableaux et graphiques sur l'importance et l'étendue du karst en Espagne, qui précise l'importance et la localisation des grandes cavités. Pour sa réalisation j'ai bénéficié de l'aide précieuse d'Ana, qui a épluché patiemment les listes et mis en forme les informations.

2. Dans cet Atlas les chapitres consacrés aux grands puits et aux grands siphons n'apparaissent plus. J'aurais voulu les inclure mais pour toutes les raisons évoquées plus haut, et parce que je considère que ce sont par eux mêmes des sujets qui peuvent faire l'objet de monographies spécifiques, j'ai finalement décidé de les exclure.

Le résultat finalement est cet ouvrage que vous avez entre les mains, le dernier (cette fois-ci) d'une série initiée en 1981, avec l'édition de ce lointain Topo Loco⁴. Il vous appartient de le juger, mais aussi, à vous qui avez rendu possible sa publication, d'y donner une suite. La porte reste, cette fois-ci, définitivement ouverte à celui disposé à poursuivre la tâche. Celui-là, sans aucun doute, ne sera pas moi...

Introduction*

Ten years have passed since the publication of the last Atlas¹. Ten years signifies a lot in the life of a person but it also means an important jump in the ever changing world of speleological exploration. One decade ago the fact of undertaking the task of systematically counting, grouping together, ordering and publishing the principal caves and potholes in the Country was not only a challenge but above all, a source of great personal satisfaction. However, as with many undertakings it has become something of a chore and the result has been the last thing that I would have wanted - a considerable delay!

The delay has been compounded by the fact that in those extra 36 months the number of new caves discovered increased significantly and new data was constantly coming in from the exploration of known caves, thus the updating of the census seemed as if it would never end!

As announced at the beginning of 1994², I wanted to extend the range of the book, incorporating new chapters and reducing the minimum caves' dimensions required for inclusion in the 1987 edition. This has added to the delay and has finally only been possible in part. As a stop gap, while I was completing the full edition, I published a little book entitled *Cuevas y simas: Cómo representarlas y topografiarlas* (Caves and Potholes: How to represent and locate them³), because the information which it contained about GPS would have been out of date by the time the full edition was published.

There was a lot of new data about small caves which had been left out of the other editions. All of this information would have been of interest, but it would have added further to the delay... So I decided that the main body of the book would be, as in the previous editions, a census of caves of more than 3 km in length and potholes of more than 300 m in depth, plus a special chapter on the most interesting smaller caves in other regions. This chapter could have been very long and so I decided to include only the best documented caves. I have tried to cover all regions in Spain.

Finally, I would like to emphasize that:

1. In this edition, in order to make it more difficult for “undesirables” (“aventureros”), there is no information about tackle requirements, but there is information about historical explorations with a brief bibliography, as in previous editions.

There is a chapter on cave fauna, written by my dear wife Ana I. Camacho, so that people will be aware of the great biological richness of our caves. My friend Trino de Torres has provided an introductory chapter on karst, written from a slightly different view point to the traditional. Both are specialists of international renown in their fields and I am grateful to them.

Finally, there is a chapter showing the importance and the extension of karst in Spain. This chapter contains summaries in numerical form, tables and graphic representations. Ana was of invaluable assistance in the preparation of this chapter.

2. In this edition of the Atlas the chapters on big shafts and big sumps have been omitted. This is because I think it is better to treat them individually in specific monographs.

The book you have in your hands is the last in the series which was started in 1981 with the magazin “El Topo Loco” (The Mad Mole⁴). Those who have contributed to the series over the years can now judge it, and if they wish, continue the series, but it is now time for someone else to assume the responsibility of continuing this task...

¹ Puch C. 1987, “Atlas de las grandes cavidades españolas”. *Exploracions* 11. Barcelona. 496 pp.

² — 1994, “Cuevas de España”. Inéd. Barcelona. 16 pp.

³ — 1997, “Cuevas y simas: Cómo representarlas y localizarlas”. Barcelona. 112 pp.

⁴ — 1981, “Las grandes cavidades españolas”. *El Topo Loco* 3/5. Zaragoza. 226 pp.

* Traductions / Translations: Bernard Vidal, Ana Isabel Camacho & Mark Crebb.

Agradecimientos

La realización de este libro ha sido posible, fundamentalmente, merced al apoyo y comprensión de mi querida Ana Isabel Camacho y al decidido entusiasmo y empuje de Jaume Ferreres y el Espeleo Club de Gràcia, editores de la obra.

Quiero agradecer, además, de modo muy especial, su colaboración ejemplar y su apoyo a las siguientes personas:

Félix Alabart	(Barcelona)	Xavier Perrier	(Escaldes, Andorra)
Felisa Bernardo	(Madrid)	Elisa Puch	(Madrid)
Grupo Espeleoimagen*	(Bilbao)	Jesús I. Robador	(Burgos)
Pedro Jiménez	(Bilbao)	Rogelio Sánchez	(Madrid)
Mariano López	(Torrejón de Ardoz, Madrid)	Isaac Santesteban	(Iruña-Pamplona)
Fidel Molinero	(Madrid)	Trinidad de Torres	(Madrid)

Para llevar a cabo la ingente tarea de documentar e ilustrar el libro he contado con la inestimable ayuda de:

José Aguilera	(Jerez de la Frontera, Cádiz)	Javier Lario.	(Madrid)
Félix Alabart	(Barcelona)	José León	(Santander)
Jesús Alonso	(Avilés, Asturias)	Jabier Les	(Bilbao)
Gotzon Aranzábal	(Gernika, Vizcaya)	José Luis Llamusi	(Cartagena, Murcia)
As. Esp. Ramaliega	(Ramales, Cantabria)	Jesús M ^a . Lz. de Ipiña	(Vitoria-Gasteiz)
Patxi Azpilicueta	(Lizarrá-Estella, Navarra)	Olivier Loubière	(Millau, F)
Julio Barea	(Alcobendas, Madrid)	Gavin Lowe	(Inglaterra)
José Benavente	(Almería)	Koen Mandonx	(Bélgica)
Albert Bengoetxea	(Barcelona)	Patrick Maniez	(Vogls, F)
Manolo Bernal	(Sevilla)	Fernando Manteca	(Oviedo)
Bruno Béziat	(Millau, F)	David Maragliano	(Valencia)
Juan Bielsa	(S. Fdo. de Henares, Madrid)	Santiago Marcos	(Madrid)
Jean-Yves Bigot	(Paris, F)	José Luis Martín	(La Laguna, Tenerife)
Fco. Javier Blanco	(León)	Miguel A. Martín	(Burgos)
Serge Caillault	(Francia)	Juan A. Martínez	(Jumilla, Murcia)
José M ^a . Calaforra	(Almería)	Jacinto Martínez	(Burgos)
Javier Calvo	(Bilbao)	José Martínez	(Madrid)
Ana M ^a . Camarero	(Móstoles, Madrid)	Sherry Mayo	(Australia)
Ferrán Cardona	(Barcelona)	J. Luis Membrado	(Barcelona)
Xuan A. Casero	(Getafe, Madrid)	José María Millán	(Madrid)
Juan Corrin	(Bacup, GB)	Alfredo Moreno	(Torrelavega, Cantabria)
Paul De Bie	(Bélgica)	Philippe Morverand	(Saint-Cloud, F)
Patrick Degouve	(Marthod, F)	Javier Muñoz	(Valencia)
José Luis Del Río	(Oviedo)	Román Muñoz	(Donostia-San Sebastián)
Manuel Díaz	(A Coruña)	J. Manuel Navarro	(Zaragoza)
José Luis Díez	(Oviedo)	Enrique Ogando	(Castro Urdiales, Cantabria)
David Díez	(Bilbao)	Isidoro Ortiz	(Galapagar, Madrid)
Michel Douat	(Monein, F)	Radek Pasiok	(Wroclaw, Polonia)
Maurice Duchêne	(La Caussette, F)	Jordi Pérez	(Arenys de Mar, Barcelona)
Eric Elguero	(Montpellier, F)	Elisabetta Preziosi	(Fountainbleau, F)
J. Antonio Encinas	(Pollença, Baleares)	Alberto J. Puerta	(Santander)
Carlos Eraña	(Oñati-Guipuzcoa)	Federico R. Trillo	(Málaga)
Ricardo Eraña	(Oñati-Guipuzcoa)	Iñaki Relanzón	(Barcelona)
J. Antonio Estévez	(Valencia)	Steve Roberts	(Oxford, GB)
Jordi Farriol	(Sabadell, Barcelona)	Andrés Ros	(Cartagena)
Antonio Fdz. Galaz	(Aranjuez, Madrid)	Juanjo R. de Almirón	(Cartagena)
Rolando Fernández	(Castro Urdiales, Cantabria)	Miguel Angel Ruiz	(Alcobendas, Madrid)
Carlos Fierro	(Madrid)	Angel San Juan	(Alcobendas, Madrid)
Julio G ^a . Añibarro	(Valladolid)	Angel M. San Martín	(Burgos)
Roberto García	(Burgos-Madrid)	José Luis Sánchez	(León)
Pat Génuite	(Lussas, F)	David Sans	(Mataró)
Joaquín Ginés	(Palma de Mallorca)	Koldo Sansimenea	(Donostia-San Sebastián)
Mario Gisbert	(Zaragoza)	Albert Serra	(Esparreguera, Barcelona)
Carlos Glez. Luque	(Santander)	Guy Simonnot	(Autun, F)
Manuel Glez. Ríos	(Granada)	J. Sergio Socorro	(St ^a Cruz de Tenerife)
Juanjo González	(Oviedo)	Tim Stratford	(Swindon, GB)
Josep Guarro	(Barcelona)	Eduardo Torres	(Santander)
Salvador Inglés	(Cartagena, Murcia)	Jon Ugarte	(Oñati)
Alexey Jalov	(Sofia, Bulgaria)	Carlos Del Val	(Burgos)
Damir Lackovic	(Zagreb, Croacia)	Enrique Valero	(Cuenca)
Alfredo Laínez	(St ^a . Cruz de Tenerife)	Bernard Vidal	(St. Nazaire, F)

En un apartado especial, quiero dedicar un recuerdo a mis amigos y compañeros de exploración a quienes, en primer lugar, va dedicado el libro:

Ana Isabel Camacho	(Madrid)
Esteban Calvo	(Madrid)
Ana María de Juan	(Burgos)
Fernando Lázaro	(Burgos)
Fortunato Lázaro	(Burgos)
Fidel Molinero	(Madrid)
Carlos Muinelo	(Miami, USA)
Jesús Ignacio Robador	(Burgos)
Juanjo Teixeira	(Madrid)

Y, por supuesto, a Steve Jobs, Steve Wozniak y Bill Atkinson, inventores del Mac.

A todos aquellos involuntariamente omitidos en esta lista, vayan mis sinceras disculpas.

*El Grupo de Fotografía Subterránea Espeleoimagen está formado por Javier Casado, Alberto Cordero, Iñaki González Chato y Josu Granja, integrados en el grupo espeleológico A.D.E.S. de Gernika (Vizcaya).

Indice General

	Pág.
Antecedentes	
• Configuración del libro	11
• El karst en España (T. Torres)	15
• La vida animal en el Mundo Subterráneo:	
Habitantes de las Grandes Cuevas y Simas de España (A.I. Camacho)	19
- <i>Apéndice: Fauna (invertebrados) de las Grandes Cavidades</i>	28
- <i>Bioespeleología: Bibliografía</i>	45
• Las Grandes Cavidades en cifras	47
Las Grandes Cuevas y Simas de España	57
• Bibliografía General	58
• Grandes Simas de España	59
• Grandes Cuevas de España	517
Las otras Grandes Cavidades: Una selección al azar	739
Apéndices	
• Índice alfabético de cavidades	790
• Última hora	793

Configuración del libro

Este apartado es casi una réplica del que acompañaba a la edición de 1987 del Atlas. Como quiera que lo dicho entonces sigue siendo válido en la actualidad, he preferido aprovecharlo en buena parte.

Siguiendo la pauta de las dos ediciones anteriores, la clasificación por desnivel antecede al censo por desarrollo. Como consecuencia de ello, algunas cavidades como la Cueva del Viento, la Cueva del Valle, el Sistema de la Vega o la Sima del Hayal de Ponata, entre otras, mucho más importantes por su extensión que por la profundidad que alcanzan, aparecen representadas en primer lugar por su desnivel. Como ya se explicó en la edición de 1987, este es el precio de adoptar una norma, y lo esencial es que el lector discrimine la auténtica importancia de esas cavidades frente a la posición relativa que las listas de clasificación les otorgan.

Cada cavidad censada comporta, de un lado, un texto en el que se intenta reconstruir el avance de las exploraciones, con referencia a las fuentes de información utilizadas (publicaciones, comunicaciones personales e *internet*), y, de otro lado, una topografía, lo más completa posible. Algunas de las topografías, por no haber variado substancialmente desde la edición anterior del Atlas, son las mismas de entonces. Fueron reducidas, dibujadas y rotuladas una a una por el clásico procedimiento de rotulación por transferencia (“*Letraset*”, en el argot) y se han reproducido a partir de los antiguos originales. Junto con los nuevos dibujos, han sido *escaneadas* a 400 ppp y tratadas una por una con Adobe PhotoShop, con el fin de retocar las líneas y “limpiar” la información indeseable. El conjunto ha sido integrado en la maqueta que conforma el libro mediante Adobe PageMaker. Las fotografías han sido escaneadas por el autor, a excepción de las incluidas en el cuadernillo de color, que han sido procesadas directamente por la empresa filmadora.

La cartografía

La cartografía militar U.T.M. del Servicio Geográfico del Ejército (S.G.E.), a escala 1:50.000, sigue siendo la base utilizada para situar la mayoría de las cavidades. Considerada en conjunto es una cartografía bien elaborada, suficientemente detallada y que abarca la totalidad del territorio del Estado. En muchos casos se ha utilizado también la excelente cartografía U.T.M. del Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.) a escala 1:25.000, la cual, por desgracia, no alcanza a cubrir en la actualidad todo el territorio.

Para los Picos de Europa y Peña Ubiña se publican coordenadas U.T.M. de todas las cavidades, aunque en algunos casos se trata de coordenadas transformadas a partir de las antiguas (lon/lat). En tales casos se hace mención, por medio de un asterisco, de las coordenadas geográficas originales, así como de los mapas de referencia de los que fueron tomadas (mapas U.T.M. a escalas 1:25.000 y 1:50.000 de la F.E.M. y de Miguel Angel Adrados, y el viejo mapa 1:25.000 de José Ramón Lueje).

Importancia de la topografía

A este respecto, he preferido parafrasearme a un a riesgo de parecer inmodesto. Recordemos algunas líneas de la introducción al manual sobre topografía y GPS publicado hace un año para poner énfasis en la importancia de la topografía:

«La topografía es la aportación, por excelencia, del espeleólogo al patrimonio cultural. Es, además, lo mínimo que debe pedírsele a quien explora una cueva: que realice una representación de la misma, en un formato normalizado y a la escala adecuada, la cual pueda servir para basar en ella tanto los estudios que sobre esa cueva puedan emprenderse cuanto las exploraciones ulteriores que contribuyan a extenderla.»
(...)

Recordemos, asimismo, lo que en 1987 comentaba en relación con la precisión de los levantamientos topográficos realizados por los espeleólogos:

«Cuando se dice de una topografía que está levantada con un método equivalente a Gr.5 hay que tener presentes los extremos que se indican en las tablas adjuntas: instrumentos correctamente calibrados, exactitud de las mediciones de $\pm 1^\circ$ para los ángulos y ± 10 cm para las distancias y error de posición sobre los puntos topográficos ≤ 10 cm. No basta con utilizar aparatos Suunto y cintas plásticas indeformables si:

1. No se ha marcado (discretamente) el punto sobre la cueva (lo cual impide saber exactamente de dónde a dónde se está midiendo y, por su puesto, no permite comprobar una medición dudosa anteriormente realizada).
2. Independientemente de que el punto se haya marcado, el topógrafo se sitúa fuera de él (por ejemplo en mitad de un meandro) y mide hacia la luz de su compañero (que ni siquiera se ha quitado el casco), sin comprobar si ésta se encuentra sobre el punto siguiente.

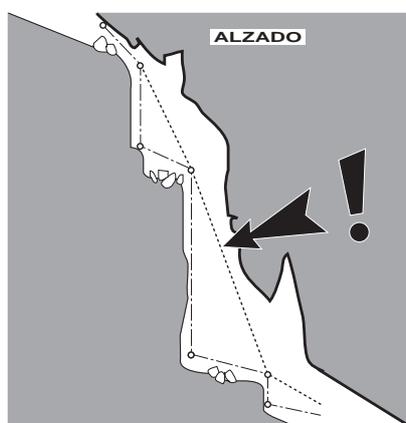


Fig. 1

Evidentemente una topografía realizada con *topofil* nunca podrá ser considerada Gr.5 en razón de la conocida inexactitud de este dispositivo.

La medición de los pozos "en escalera" (tramos verticales y horizontales – o poco inclinados– alternados, aprovechando las repisas o los *fraccionamientos*; figura 1) no se ha generalizado. Pocas brújulas permiten leer rumbos en alineaciones excesivamente inclinadas, sobre todo estando el siguiente punto por debajo de quien mide, y raro es el topógrafo capaz de medir sin error inclinaciones superiores a 60° . Con todo, la medición de las verticales "de un golpe" sigue siendo práctica común, a pesar de los errores que conlleva.

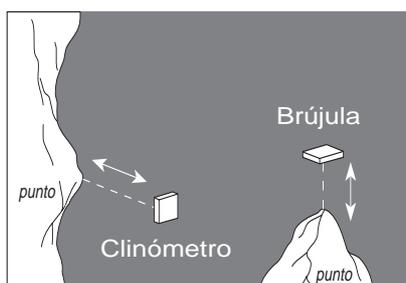
La realización de los croquis sin que existan unas mediciones mínimas de apoyo (que, en el peor de los casos, pueden ser estimadas: poco importa 1,85 m, 2,34 ó, a estima, 2 m de anchura) sirve sólo para dar una idea aproximada de la morfología de la cueva, sin ningún rigor, pero no es en absoluto

explotable. Peor aún es dibujar los contornos de la cavidad basándose en la memoria, sin haber tomado la más mínima nota en el terreno (nada puede haber menos objetivo). Y singular es el trazar curvas de nivel que no han sido topografiadas, bloques, coladas, cursos de agua, etc. que tan sólo se supone ocupan tal o tal otro emplazamiento, etc.

Hacer una buena topografía no es difícil, independientemente de la habilidad de quien la ejecute y de sus dotes artísticas. Solamente es preciso observar las siguientes reglas:

- Los puntos topográficos deben marcarse en la pared, suelo o techo de la cueva, discretamente y mediante un sistema longevo si se trata de estaciones permanentes que vayan a servir para posteriores empalmes, cierres, etc. Un buen método consiste en trazar diminutos puntos con una simple barra de carmín que el agua borrarán posteriormente, evitando dejar huellas indelebles poco estéticas en la cueva. Para estaciones permanentes se puede utilizar pintura de retoque de auto, presentada en pequeños tubos provistos de pincel.

Fig. 2



- Los aparatos (brújula, clinómetro y cinta plástica) deben estar calibrados. Tratándose de aparatos Suunto (los más utilizados) el propio fabricante realiza la calibración y el mantenimiento necesarios.
- Conviene saber si se padece algún defecto visual, comparando las lecturas de uno y los dos ojos entre varias personas.
- Hay que medir siempre sobre el propio punto topográfico (figura 2), lo cual, con cierta práctica, no resulta difícil. En caso de que, por incomodidad o imposibilidad física, el operador no pueda situarse sobre el punto,

cabe el recurso de desplazarse sobre la vertical para medir el rumbo (la propia cinta métrica o la cuerda suspensora del clinómetro pueden servir de plomada) y en la horizontal para medir la inclinación. La medición debe realizarse exactamente al punto contrario (que el compañero marcará con la llama de su casco).

- Atención a los dispositivos eléctricos (luz frontal etc.) aplicados a poca distancia de la brújula. Es de todos conocido que la espira formada por la pila, los hilos y la bombilla generan un campo electromagnético que puede influir sobre su aguja. Dígase lo mismo de los objetos de hierro (cables de escala, mosquetones, etc.) colocados a poca distancia del aparato.» (...)

Nombres de las cavidades

La cuestión de la denominación de las cavidades, tanto en lo que respecta a sus nombres propios como a los apelativos genéricos utilizados para referirse a sus bocas de entrada (cueva, sima, torca, pozo, grallero, grallar, etc., tan sólo por citar algunos de los empleados en castellano, sin olvidar aquellos otros genuinos del catalán –valenciano, mallorquín–, el euskera, el gallego y el bable), fue una cuestión abordada en la anterior edición del Atlas (pp. 13 y 14) y, como cabía esperar, suscitó comentarios de todo jaez y cierta irritación comprensible y legítima (Miret, F. 1991, “Sucas, Tucas, Zucas”, *Cavernes* 23: 59-61). Pasados diez años, con espíritu menos beligerante, propio de la madurez, soy consciente de que tras las buenas intenciones de aquellas líneas escritas en 1987 se ocultaba alguna dosis de vanidad. El talante con que fueron redactadas era, sin embargo, el de quien propone a los demás una reflexión sobre una realidad hermosa y de un valor incuestionable –la toponimia del karst– que, poco a poco, se empezaba a perder, por mor de nuestra propia desidia.

Con el paso del tiempo se ha producido un cambio en la mentalidad de los espeleólogos, de suerte que, cada vez más, el empleo de los topónimos naturales se va imponiendo al bautismo espontáneo de las cavidades con desafortunados apelativos, como ocurriera con frecuencia en el pasado. Debemos felicitarlos por ello y tratar de perseverar en esa línea. No olvidemos que una vez generalizado un nombre resulta muy difícil de cambiar. El protagonismo cada vez mayor de los grupos autóctonos en el desarrollo de las exploraciones ha contribuido definitivamente al cambio de la situación.

Antes de acometer la redacción de los textos del presente libro hubiera sido deseable mantener reuniones con espeleólogos de todo el País, interesados como yo en la recuperación y conservación de los nombres locales. No ha podido ser, y lo lamento de veras. Pese a todo, sí he recibido algunos comentarios y sugerencias que agradezco y que, en la medida de lo posible, he tenido muy en cuenta. Así, la propuesta de adecuación de los nombres de las cavidades asturianas a las normas lingüísticas del bable, elaborada por José Luis del Río y Fernando Manteca, del Colectivo Asturiano de Espeleólogos, ha servido como referencia para realizar algunos cambios que, a continuación, se detallan.

Es necesario recordar, además, algunos trabajos orientados en esta misma línea que han ido apareciendo en los últimos años y aparecen relacionados al final de este apartado.

Grandes Cavidades Asturianas

Nombre anterior	Nombre propuesto
Sistema del Trave	Sistema'l Trabe
Torca de los Rebecos	Torca los Rebecos
Sistema del Jitu	Sistema'l H ⁱ itu
Torca Urriello	Torca Urriellu
Torca del Cerro	Torca'l Cuetu
Pozu del Jou de Cerredo	Torca'l Houcerréu
Sistema del Jou de la Canal Parda	Sistema'l Hou de la Canal Parda
Pozu'l Jultayu	Pozu'l H ⁱ ultayu
Sistema Cemba Vieya	Sistema Cembavieya
Torca Tejera	Torca Texera
Torca del Cabezo Carnizoso (CZ.3)	Torca Carnizosu (CZ.3)

Torca Llorosa	Torca Llerosa
Sistema Conjurtao	Sistema Conh ^h urtáu
Pozu la Verdelluenga	Pozu la Verdilluenga
Pozu'l Trave Rolamuela	Pozu'l Trabe Rolamuela
Pozu'l Jou Luengu	Pozu'l Hou Lluengu
Red de Toneyo	Rede Toneyu
Torca del Llagu Las Moñetas	Torca'l Pozu las Moñetas
Pozu Jorcada Blanca-Pozu Las Perdices	Pozu Horcada Blanca-Pozu les Perdices
Torca del Mogu	Torca'l Mogu
Pozu del Redondo	Pozu'l Redondu
Torca del Trave (T.31)	Torca'l Trabe (T.31)
Pozu de la Torre de Enmedio	Pozu la Torre d'Enmediu
Torca del Trave (T.7)	Torca'l Trabe (T.7)
Sistema del Canalón de los Desvíos	Sistema'l Canalón de los Desvíos
Torca del Tubo	Torca'l Tubu
Torca del Fuego	Torca'l Fuéu
Cueva del Vierro	Cueva'l Hierru
Pozu Grande de la Torrezuela	Pozu Grande la Torrezuela
Pozu la Porra Altiquera	Pozu la Porra d'Altiquera
El Camino de Espero	Torca'l Camino
Pozu Chizidi	Pozu la Campera de Chizidi
Torca del Vasco	Torca la Vega Aliseda
Torca del Acebucu	Torca l' Acebucu
Torca del Infanzón	Torca l' Infanzón
Torca Labarga	Torca la Barga (Torca Vega)
Torca del Frailín	Torca'l Frailín
Pozo de Valdepinu	Pozu de Valdepinu
Torca de los Jous del Agua	Torca los Hoos del Agua
Red del Junjumia	Rede'l Hungumia
Pozu de Jou Cabau	Pozu de Houcabáu
Torca de Juanín	Torca Juanín
Pozu de la Canal de Chizidi	Pozu la Canal de Chizidi
Pozu de Jocejerreru	Pozu Hoceherreru
Red de las Barrastrasos	Rede les Barrastrases
Torca del Cabezo de Tortorios (CT.1)	Torca la Peña Carbonal (CT.1)
Pozu tras la Hayada	Pozu tres la Hayada
Torca Jou del Agua	Torca'l Hou del Agua
Pozu de la Aguja d'Enol	Pozu l' Aguja d'Enol
Red de Cerveriz	Rede Cerveriz
Red del Jayau	Rede'l Hayáu
Pozu los Palomares	Pozu los Palombares
Cueva Huerta	Cueva Güerta
Cueva de la Vieya	Cueva la Vieya
Cueva de los Quesos	Cueva los Quesos
Sistema de la Vegalonga	Cueva la Vegalonga
Torca del Hoyu las Muñecas	Torca'l Hoyu las Muñecas
Cueva Rosa	Covarosa
Cueva del Vistulaz	Cueva'l Vistulaz
Cueva del Sidrón	Cueva'l Sidrón

Nota: La H^h representa una hache aspirada.

Referencias

- Aloña Mendi E.T. (ed.), 1995, "Espeleología hiztegia. Euskara - Espaniera / Espainiera - Euskara". Oñatin. 27 pp.
- Río, J.L. del, 1988, "Toponimia del medio kárstico en Asturias". *Actas II Congreso Asturiano de Espeleología*. Oviedo/Uviéu. 48 pp.
- Río, J.L. del, 1991, "Aproximación a la toponimia de los Picos de Europa". *Actas I Congreso Espeleológico Internacional sobre Picos de Europa*. Oviedo/Uviéu. 14 pp.
- S.I.E., 1981, "Llengua i Toponimia" in "Cuera'81". *Espeleosie* 25: 46-52. Barcelona.

El karst en España

Trinidad de Torres
(Profesor, E.T.S.Ingenieros de Minas, Madrid)
(trino@dinge.upm.es)

La sedimentación carbonatada, siempre atendiendo a términos de importancia relativa, se inicia en el Carbonífero, se hace dominante en el Mesozoico y tiene notable importancia, aunque menor, durante el Cenozoico. Por lo tanto también es lícito pensar que los procesos de karstificación a gran escala van sucediendo en el tiempo a la deposición y litificación de rocas carbonatadas y a los procesos tectónicos, que plegándolas o basculándolas las hacen emerger de los fondos marinos en que se generaron, poniéndolas en situación de sufrir los efectos del modelado kárstico.

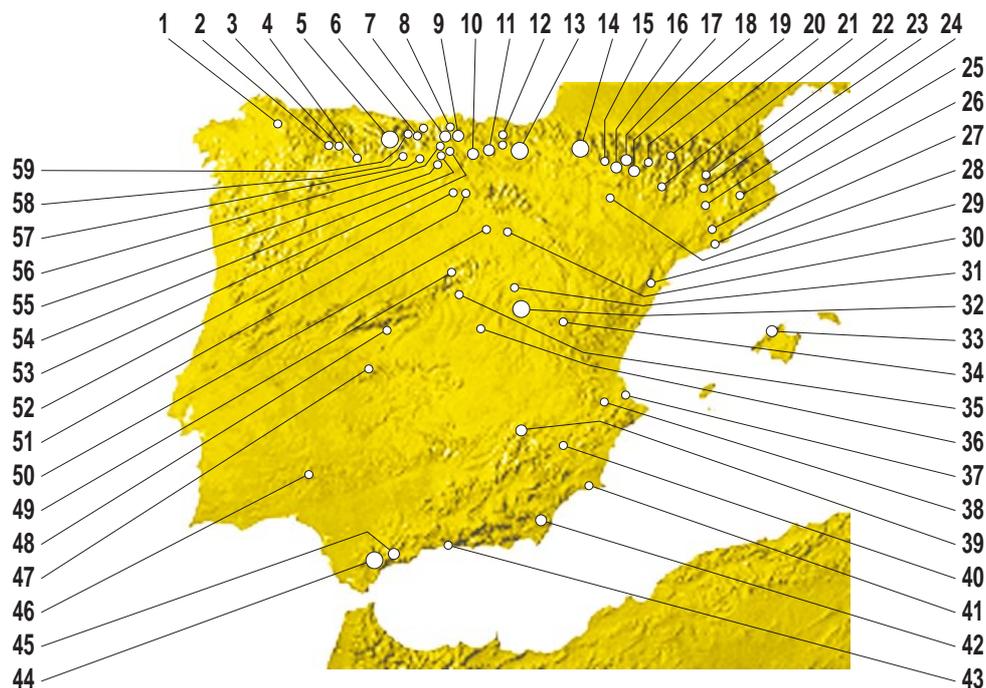
Cualquier cambio en las condiciones de salinidad, Eh y pH de las aguas en las cuales se depositan carbonatos, generalmente asociado a procesos de somerización, puede ser motivo suficiente para la aparición de pequeños fenómenos de karstificación que, en ocasiones, pueden dar lugar a fenómenos tan interesantes como los diques neptúnicos que afectan a rocas carbonatadas en los sistemas béticos. En este caso, la karstificación de sedimentos parcialmente litificados generó diminutos conductos verticales en los que quedaron registrados, al rellenarse con pocos decímetros de sedimentos, acontecimientos geológicos que, en zonas cercanas, quedan reflejados en cientos de metros de espesor de sedimentos.

No obstante la karstificación alcanza su máxima expresión como modeladora del relieve tras los procesos tectónicos globales, contribuyendo, además, al aporte de materiales a las cuencas sedimentarias. Parte de estos materiales llegarán en disolución y darán lugar a depósitos de sulfatos (yesos) y calizas (carbonatos) "reciclados".

La karstificación es un fenómeno tan vigoroso e intenso, que generalmente deja escasos testimonios en el registro geológico. Por ello es muy difícil observar paleoformas exokársticas, como podrían ser morfologías parecidas a las actualmente existentes en la Ciudad Encantada de Cuenca; tampoco será fácil observar paleoformas endokársticas como las existentes en cualquier cavidad activa. No obstante, la Naturaleza ocasionalmente presenta excepciones; bien es verdad que la acción antrópica le sirve de ayuda. Antiguas formas exokársticas constituyen el entorno del parque de Cabárceno, en Cantabria: Un karst tropical (karst de torrecillas) ha quedado exhumado al extraerse el mineral de hierro que fosilizaba las formas antiguas. Morfologías endokársticas rellenas, también por minerales de hierro, han quedado exhumadas en una antigua mina de ocre situada en la vecindad de Medinaceli (Soria). En este caso el mineral relleno un campo de dolinas, simas y conductos que se desarrollaron sobre materiales triásicos (F. Muschelkalk), plegados durante la orogenia alpina; posteriormente el karst fue fosilizado, recubierto, por conglomerados del Mioceno.

Conforme nos acercamos a la actualidad, los restos de paleokarsts son cada vez más frecuentes y, en ocasiones, resultan claves para la paleontología. Un ejemplo clave es el del yacimiento de vertebrados de cerro Pelado, en Layna (Soria), de edad pliocena. En aquel momento, ya amortiguadas las fases principales de la orogenia alpina, se desarrolló una superficie de arrasamiento que aplanó la rama castellana de la cordillera ibérica. Esta superficie, resultado final de los procesos de erosión -karstificación entre otros- que siguieron a las fases principales de la orogenia alpina, sufrió nuevos e intensos procesos de karstificación que produjeron campos de dolinas, simas y cavidades. En una de ellas, además de un importante desarrollo de espeleotemas, se acumuló arcilla de descalcificación repleta de huesos. Como durante el Cuaternario en la mayor parte de la Península Ibérica predominaron condiciones erosivas, con incision fluvial y erosión remontante, la preservación de estos yacimientos fue casi una excepción. De hecho, hoy día ya ha sido alcanzada por la erosión y su futuro pelagra.

Como las oscilaciones de los niveles de base (hidrogeológicos) favorecen la karstificación, ocasionalmente se traducen en una fenomenología única, como es el caso del paleokarst de Incarcal, cerca de Banyoles (Girona), donde el descenso del nivel de un lago, plioceno, al que se asociaba un potente depósito de



Situación de algunos de los principales macizos y cavidades de España peninsular y las islas Baleares (inspirado en Fernández, E., N. Herrero, J. Lario, I. Ortiz, R. Peiró y C. Rossi, 1995, "Introducción a la geología kárstica". Fed. Española de Espeleología. Barcelona: 165-170).

travertinos, se tradujo en la generación de espectaculares fenómenos kársticos como pozos y dolinas desfondadas que se agrupaban en una plataforma a la orilla del lago. Estas formas actuaron como trampas naturales, de manera que hoy albergan importantes yacimientos paleontológicos, repletos de restos de grandes mamíferos.

Las formas endokársticas, ligadas o no a formas exokársticas, constituyen uno de los medios más favorables para la preservación del registro paleontológico. En ocasiones, las formas endokársticas se abren, por colapso, al exterior, rellenándose con materiales exokársticos. Un ejemplo lo constituye el yacimiento de la Gran Dolina, en Atapuerca (Burgos), que contiene los restos humanos más antiguos de España. En otras ocasiones formas endokársticas, no conectadas con el exterior, actúan como receptáculos de testimonios paleontológicos y arqueológicos. Un caso muy especial es el de la Sima de los Huesos, en Cueva Mayor (Atapuerca, Burgos). En esta localidad la desconexión del yacimiento paleontológico / paleoantropológico con el entorno exokárstico fue tan total y tan temprana, que la preservación de los materiales es verdaderamente sorprendente y, al no haberse producido aporte de sedimentos desde el exokarst, se conservan en las arcillas de las paredes de los conductos trazas de las garras de los osos que deambularon por esta zona hace unos trescientos mil años. Este sellado de antiguas zonas de habitación, humana y animal, obedece a la evolución de las pendientes, entre otros factores por la karstificación: La erosión hace retroceder las vertientes y las antiguas entradas a las cavidades colapsan, quedando sepultadas por depósitos de ladera, de manera que los yacimientos arqueológicos y paleontológicos sólo son accesibles tras un largo recorrido espeleológico. Parecería que, cuanto más antiguo es un yacimiento, más celo pone la evolución kárstica para dificultar su acceso.

En otras ocasiones, el karst, tras ser desactivado por la incisión fluvial, ser habitado por colonias de hombres y animales y, posteriormente, quedar sellado por la evolución de las laderas, continúa su evolución. La entrada de agua meteórica, a través de los lapiares o sumideros, reactiva algunos conductos, bien es verdad que a pequeña escala y, generalmente, en régimen vadoso. Se erosionan sedimentos preexistentes, que pueden llegar a desaparecer, sin dejar más que algún pequeño testigo de los antiguos depósitos (Cue-

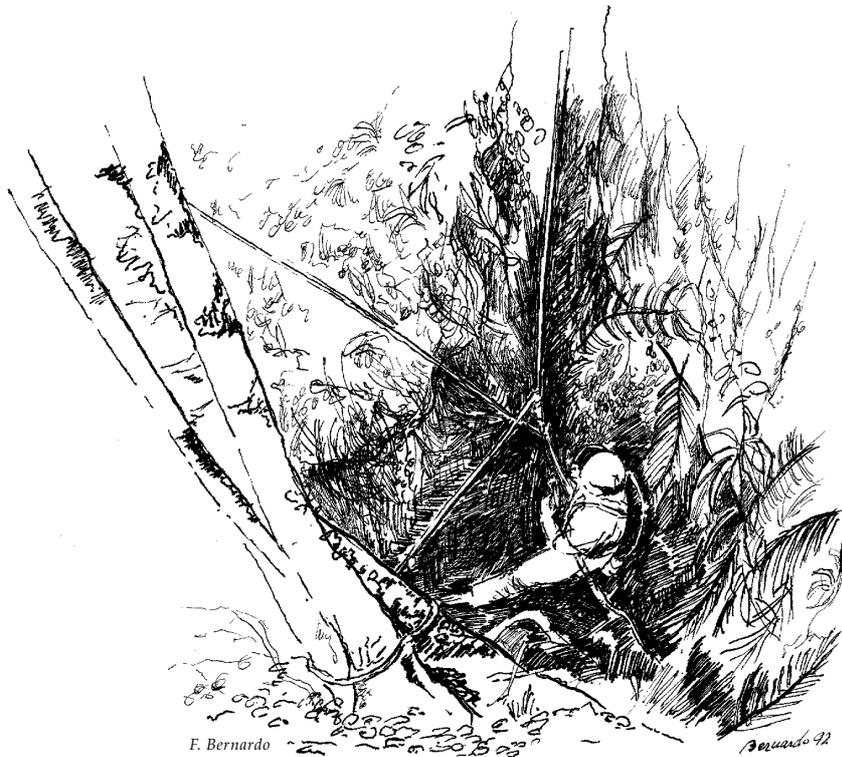
Leyenda de la figura de la página anterior:

1. Karst de Mondoñedo (Lugo)
2. Karst de Teverga (Asturias)
3. Peña Ubiña - Peña Rueda (Asturias)
4. Foz de Vegacervera (León)
5. Picos de Europa (Asturias - Cantabria - León)
6. Karst costero del Occidente cántabro (Cantabria)
7. Miera - Asón - Soba - Matienzo (Cantabria)
8. Macizos costeros de Castro Urdiales (Cantabria)
9. Rasines - Karrantza - Trucíos (Cantabria - Vizcaya)
10. Sierra Salvada (Alava - Burgos - Vizcaya)
11. Sierra de Gorbeia - Itxina (Vizcaya - Alava)
12. Macizos de Itzarraitz y Ernio (Guipúzcoa)
13. Sierra de Aralar (Navarra - Guipúzcoa)
14. Larra (Navarra - Zuberoa [Francia])
15. Peña Collarada (Huesca)
16. Sierra Tendeñera - Arañonera- (Huesca)
17. Marboré - Monte Perdido (Huesca)
18. Sierra de las Sucas - Escuaín- (Huesca)
19. Maladeta - Gistáin (Huesca)
20. Roca Blanca - Cuns d'Aula (Lérida)
21. Serra de Lleràs - Cova Cuberes- (Lérida)
22. Serra del Moixerò - Fou de Bor- (Lérida)
23. Sant Llorenç de Morunys (Lérida - Barcelona)
24. Karst salino de Cardona (Barcelona)
25. Rocallarga - Cova del Serrat del Vent- (Barcelona)
26. Montserrat (Barcelona)
27. Massís de Garraf (Barcelona)
28. Sierra de Guara (Huesca)
29. Els Ports (Tarragona - Castellón - Teruel)
30. Cueva del Asno (Soria)
31. Cueva de las Majadillas (Guadalajara)
32. Serranía de Cuenca (Guadalajara - Cuenca - Teruel)
33. Serra de Tramuntana (Mallorca)
34. Cueva de la Ubriga (Teruel)
35. Orla cretácica del Guadarrama - Cueva del Reguerillo- (Madrid)
36. Yesos miocenos del Tajo - Sima de las Yeseras- (Madrid)
37. Cova de l'Autopista (Valencia)
38. Yesos triásicos de Vallada - Els Sumidors- (Valencia)
39. El Calar del Mundo - Cueva de los Chorros- (Albacete)
40. Sierra del Puerto (Murcia)
41. Cabezo del Horno - Sima Destapada- (Murcia)
42. Karst en yesos miocenos de Sorbas (Almería)
43. Cueva de Nerja (Málaga)
44. Sierras de Grazalema y Líbar (Málaga - Cádiz)
45. Sierra de las Nieves - Sima G.E.S.M.- (Málaga)
46. Cueva de las Maravillas - calizas precámbricas- (Huelva)
47. Cueva del Castañar de Ibor - idem- (Cáceres)
48. Cueva de Romperropas - calizas cámbricas- (Ávila)
49. Orla cretácica del Guadarrama - cuevas de Prádena- (Segovia)
50. Sierras de Nafría y Cabrejas - S. del Carlista, Fuentona de Muriel- (Soria)
51. Sierra de la Demanda - Cueva de Fuentemolinos- (Burgos)
52. Sierra de Atapuerca (Burgos)
53. Sotoscueva - Ojo Guareña- (Burgos)
54. Cueva del Piscarciano (Burgos)
55. Parameras del Ebro - C. del Níspero, El Pozo Azul, ...- (Burgos - Cantabria)
56. Castro Valnera - Montes del Somo (Burgos)
57. Valle de Redondos - Fuente Cobre- (Palencia)
58. Macizo del Espigüete (Palencia)
59. Sierra del Escudo de Cabuérniga - Cueva del Soplao- (Cantabria)

va de Santa Isabel, en Karrantza, Vizcaya). Otras veces, esta reactivación va a *retrabajar* restos paleontológicos, como es el caso de la Cueva de las Margaritas (Quintanilla, Cantabria), donde una continua entrada de agua a través del lapiaz arrastra restos de osos que habitaron la cueva hace casi trescientos mil años. Otras veces la cueva actúa como un sumidero y el río capturado incide y erosiona depósitos más antiguos. En la cueva de El Toll, en Moia (Barcelona), un río se sume, intermitentemente, en la cueva y arrastra huesos de osos de las cavernas.

No siempre se estudió el karst como fuente de recursos o receptáculo de yacimientos paleontológicos o arqueológicos. En muchas ocasiones el karst actúa como un fino sistema de registro de eventos paleoambientales que ocurrieron en nuestro entorno. La Cova de Sa Bassa Blanca, en Mallorca, estuvo largamente conectada con el Mediterráneo y registró, fielmente, todas las oscilaciones del nivel marino, que estaban, a su vez, controladas por variaciones del tamaño de los casquetes polares (períodos glaciares e interglaciares). Muchas otras cuevas contienen espeleotemas que, además de constituir elementos de gran belleza son, también, portadores de un registro detallado de la evolución del clima y de la cubierta vegetal, siendo elementos fácilmente datables por métodos radiométricos (^{14}C , U/Th, termoluminiscencia, resonancia de spin electromagnético...). El estudio de los isótopos estables de la calcita, que suele ser su componente mineralógico principal, y de las diminutas gotas de agua que retiene ocluidas (inclusiones fluidas), proporciona abundante información sobre los climas del pasado. El estudio de los aminoácidos, percolados desde la rizosfera, permite modelizar la evolución de la cubierta vegetal en el pasado.

No sólo hay que contemplar el karst como una reserva de registros del pasado; también constituye una reserva de la biodiversidad. En las zonas karstificadas predominan conductos impenetrables, generalmente llenos de agua, que constituyen ecosistemas muy especiales al albergar formas de vida extraordinariamente antiguas que eligieron este medio fisural e intersticial para llegar a nuestros días. Podría pensarse que estas formas, que "decidieron" pasar de las aguas libres a estos medios confinados hace millones de años, encontraron futuro y refugio permanente en el karst: Un medio que se genera y renueva rápidamente, casi a la misma velocidad con que evoluciona y se autodestruye.



F. Bernardo

Bernardo 92

La vida animal en el Mundo Subterráneo: Habitantes de las Grandes Cuevas y Simas de España

Ana Isabel Camacho
Museo Nacional de Ciencias Naturales - C.S.I.C., Madrid
mcnac22@cc.csic.es

Introducción

La *bioespeleología* (o biospeología o espeleobiología) es la ciencia que se ocupa del estudio de la vida en el medio subterráneo. El medio subterráneo, para la fauna, no se reduce a “la cueva” en el sentido antrópico del término. Se trata de un ecosistema formado por un mosaico de *microhábitats*, un entramado tridimensional de redes de fisuras, grietas, galerías, etc., relacionados entre sí y con el exterior. La cueva constituye la parte visible y más o menos accesible al hombre.

En el medio subterráneo, en sentido amplio, el único factor común y constante a todos los microhábitats es la total oscuridad; la ausencia de luz que impide el desarrollo de plantas verdes y, por tanto, la fotosíntesis. La productividad primaria –transformación de materia inorgánica en orgánica–, necesaria para el desarrollo de la vida animal, es llevada a cabo sólo por microorganismos del limo y de las arcillas (bacterias *quimioautotróficas*). La materia orgánica animal y vegetal, viva y muerta, entra desde el exterior arrastrada por el agua en todos sus estados y también lo hace de forma más o menos voluntaria por los desplazamientos de la fauna epigea.

No importa cuál sea su estatus: *Troglobio* (totalmente adaptado al medio subterráneo; jamás puede sobrevivir en el exterior), *troglófilo* (realiza parte de su ciclo vital bajo tierra, pero puede vivir en el exterior) y *trogloxeno* (se encuentra en el medio subterráneo de forma ocasional pero su hábitat típico es el epigeo); todos los moradores del subsuelo deben ser estudiados para entender el funcionamiento de las poblaciones subterráneas.

El equilibrio del medio subterráneo siempre se ha considerado frágil, y en conjunto lo es. Este medio se suponía simple, aislado, estable, previsible y pobre en recursos alimenticios; poblado por faunas uniformes, poco diversificadas, con escasa competencia y auténticos fósiles vivientes y relictos. Esta concepción antigua de un medio estático está hoy superada. El medio no es más simple que otros muchos, si bien sí más desconocido que la mayoría. El aislamiento es relativo, ya que está conectado con el exterior a través de numerosas “ventanas”. Es, en efecto, algo más estable y previsible en conjunto que otros medios epigeos. Cada uno de los microhábitats tiene su propio microclima sometido a las mismas perturbaciones que se dan en el ambiente exterior circundante, aunque tales perturbaciones llegan a ellos atenuadas y con ciertos retrasos (tormentas, crecidas estacionales, etc.).

Las faunas que pueblan estos medios no son uniformes. Prácticamente se hallan representados todos los grupos animales que viven en el exterior, aunque, eso sí, varían las proporciones y abundancias de ellos, tanto local como globalmente. Según los grupos así es la representación de formas adaptadas a la vida subterránea. Por ejemplo, entre los crustáceos acuáticos hay grupos donde el 100% de las especies vive en las aguas subterráneas (Bathynellacea, Remipedia, Thermosbaenacea, etc). Sin embargo en otros grupos sólo una pequeña proporción del número total de especies conocidas está adaptada a la vida subterránea. Tal es el caso de los caracoles (Mollusca; sólo el 0,4% del total), por ejemplo, y de un gran número de grupos de insectos.

En las poblaciones subterráneas la competencia en general es menor que en el exterior. Esto se debe a que las densidades de ejemplares son, en general, bajas y a que la especialización de la fauna cavernícola es muy alta y el reparto de nichos es importante. Como ejemplo baste citar que las formas juveniles de los crustáceos Copepoda subterráneos viven en el agua que rellena fisuras y grietas, mientras que en los *gours*

o charcos predominan los adultos. Así la depredación entre ellos tiene pocas posibilidades de ejercitarse. Además en estos medios prácticamente no existen larvas acuáticas de insectos, por lo que los crustáceos se libran de la competencia alimenticia con ellas que en los medios epigeos es feroz.

El concepto de "fósil viviente" y de "relicto" está cambiando en su aplicación a la fauna cavernícola. Hoy en día, salvo el *Proteus*, que es al menos un relicto geográfico, el resto de las faunas subterráneas no pueden considerarse como tales o, en todo caso, no está comprobado que lo sean. La falta de información en grandes zonas del globo impide estas generalizaciones. Son necesarios muestreos extensivos e intensivos en la mayor parte de los karsts del mundo que permitan conocer la verdadera diversidad subterránea y la exactitud de los considerados *endemismos* locales.

La fauna invertebrada en las grandes cuevas y simas españolas

España es un país con una gran parte de su superficie karstificable y, sin embargo, son pocas las citas de fauna subterránea que se conocen, en relación con los conocimientos que se tienen sobre los mismos grupos en el exterior. De las 339 grandes cavidades que se recogen en la presente obra, sólo hay *taxa* animales citados en 75 de ellas (ver apéndice 1). El número de especies conocidas en ellas es de 333, aunque hay muchos más grupos faunísticos recogidos en ellas y que permanecen sin determinar a nivel específico (ver apéndices 1 y 2). Siendo conservadores podemos estimar que se conocen en las grandes cavidades españolas más de 400 especies de invertebrados terrestres y acuáticos. Muchas de estas especies no son cavernícolas, sino que viviendo en el exterior ocasionalmente se pueden ver en las cuevas.

En este trabajo hemos considerado todas las especies que se han recogido en alguna ocasión en las cavidades que se incluyen en este libro, sin considerar si la cueva es o no su hábitat habitual. Los listados adjuntos no pretenden ser exhaustivos y es seguro que faltan algunas especies recolectadas en alguna de las cuevas catalogadas y que han escapado a nuestra búsqueda. Creemos, en todo caso, que los datos son suficientes para ilustrar la diversidad biológica que alberga nuestro mundo subterráneo.

En las tablas 1, 2, 3 y 4 puede verse el número de especies de cada grupo considerado que han sido halladas en simas, cuevas (en s.l.), cavidades que son a la vez cuevas y simas y en cavidades menores incluidas en la parte final del libro, respectivamente. Se ha muestreado con objetivos faunísticos –o se ha recogido animales de forma ocasional– en 10 simas de más de 300 m de profundidad (tabla 1), en 48 cuevas de más de 3 Km de desarrollo (tabla 2), en 19 cavidades de más de 300 m de profundidad y más de 3 Km de desarrollo (tabla 3) y en 6 cavidades menores de las censadas en esta obra (tabla 4).

La cavidad mejor conocida desde el punto de vista faunístico es Ojo Guareña, la más grande del Estado. En ella se ha encontrado 81 especies pertenecientes a 15 grupos faunísticos. Más de la mitad de las especies (43) son ácaros guanobios. En número de especies le siguen la Cueva Cullalvera, con 36, Mairuelegorreta y Can Sión, con 24, los Covachos del Peñajorao, con 20, y la Cueva del Reguerillo, con 15. Todas ellas son cavidades con recorrido predominantemente horizontal. Entre las simas sólo Sa Campana, con 13 especies, y Leize Haundia, con 9, han sido algo más estudiadas que el resto (la mayoría sólo cuenta con una o dos especies conocidas). Entre las cavidades consideradas cueva/sima la Piedra de San Martín cuenta con 19 especies conocidas, el sistema de la Coventosa con 15, la Cueva del Valle con 16, el Mortero de Astrana con 13 y la Torca de los Morteros con 12.

Copépodo harpacticóide subterráneo



Estos datos son sólo comparables a grandes rasgos ya que algunas de estas cavidades han sido visitadas con objetivos científicos en varias ocasiones y otras sólo lo han sido una vez. Algunos muestreos han sido realizados por especialistas en grupos faunísticos concretos que sólo buscaban especímenes de esos grupos, en tanto que en otras ocasiones son hallazgos ocasionales por parte de espeleólogos y, de ahí, los sesgos en el número de especies encontradas en los diferentes taxa y en las diferentes cavidades.

Simas	Gr.	Es.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
C. Muxa	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Campana	8	13	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	5	0
Carlita	2	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Cerna Blan	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
H. Salzoso	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Jornos II	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Leize Haun	4	9	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	3	0	4	0
Mazarrasa	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Mina Sara	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Reg. Calero	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
Total: 10	12	31	0	1	1	1	0	1	2	0	0	0	4	0	1	1	5	1	5	1

Tabla 1: Grandes cavidades, "simas", y su fauna. Gr.: núm. de grupos en cada cavidad; Es.: núm. de especies en cada cavidad. Núm. de especies de los diferentes taxa: 1: Oligochaeta; 2: Mollusca; 3: Araneae; 4: Acari terrestres; 5: Acari acuáticos; 6: Pseudoscorpionida; 7: Opiliona; 8: Crustacea Ostracoda; 9: Crust. Copepoda; 10: Crust. Bathynellacea; 11: Isopoda; 12: Amphipoda; 13: Miriapoda Chilopoda; 14: Miriapoda Diplopoda; 15: Collembola; 16: Diplura; 17: Coleoptera; 18: Otros grupos (Rotifera, Celenterea, Turbellaria, Nematoda, Blattaria, Hymenoptera, Trichoptera, Diptera, Hemiptera y Lepidoptera).

Cuevas	Gr.	Es.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Agua Asón	7	7	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1
Agua Sorb.	4	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Arenaza I	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Atapuerca	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	0
Balmori	6	11	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	6	0
Búho	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C. Bernías	9	11	1	1	0	0	2	0	0	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	1
Can Sion	15	24	1	1	2	0	3	1	3	1	1	1	0	0	3	1	1	3	2	0
Chorros	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
Cotera	4	6	2	1	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cullalvera	13	36	2	1	7	0	1	0	4	1	2	0	4	2	2	1	1	0	8	0
Don Justo	2	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Enebralejos	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Espluga	6	9	0	1	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	2	1
Fou de Bor	7	12	0	3	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	3	1	2	2	0
Fresnedo	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	1
Fuente Moli.	6	7	1	1	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Gándara	9	11	1	1	0	0	1	0	1	0	1	2	2	1	0	0	0	0	0	1
Guesarribe	7	9	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	1
H. Muñecas	7	8	1	1	0	0	1	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1
Honda	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Hundidero	3	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0
Infierno	7	11	1	0	0	0	1	1	0	0	3	1	0	0	0	1	0	3	0	0
Lamineta	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lastrilla	3	7	0	2	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Linar	3	3	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Lobo	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Los Peines	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0
Mairuelego.	12	24	1	2	3	0	1	0	1	2	0	2	3	1	1	4	0	2	1	0
Marniosa	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	1	1	0	0
Motillas	5	6	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	0
Nerja	2	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
O. Guareña	15	81	9	2	0	43	2	0	2	1	2	2	3	3	1	0	1	0	8	2
Pagolusieta	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Peñajorao	10	20	1	1	0	0	0	0	4	1	2	2	1	0	0	4	0	3	1	0
Piscarciano	4	4	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Pozalagua	9	10	1	1	0	0	1	0	0	1	2	0	1	1	0	0	0	0	1	1
Reguerillo	10	15	1	0	0	0	1	0	0	1	2	1	1	0	1	0	3	0	3	1
Rei Cintolo	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Rotablin	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Salderraño	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Solencio	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Tornero	5	7	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0
Ubriga	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Valporquero	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Zatoia III	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0
Total: 46	29	-	17	22	6	1	8	6	9	13	16	12	18	12	10	11	12	6	25	17

Tabla 2: Grandes cavidades, "cuevas", y su fauna. Gr.: núm. de grupos en cada cavidad; Es.: núm. de especies en cada cavidad. Núm. especies de los diferentes taxa: 1: Oligochaeta; 2: Mollusca; 3: Araneae; 4: Acari terrestres; 5: Acari acuáticos; 6: Pseudoscorpionida; 7: Opiliona; 8: Crustacea Ostracoda; 9: Crust. Copepoda; 10: Crust. Bathynellacea; 11: Isopoda; 12: Amphipoda; 13: Miriapoda Chilopoda; 14: Miriapoda Diplopoda; 15: Collembola; 16: Diplura; 17: Coleoptera; 18: Otros grupos (Rotifera, Celenterea, Turbellaria, Nematoda, Blattaria, Hymenoptera, Trichoptera, Diptera, Hemiptera y Lepidoptera).

Cavid.	Gr.	Es.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Arañonera	5	5	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
Bufona	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
C.9 Payón	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
Cayuela	5	10	0	0	0	0	0	0	4	0	0	2	1	2	0	0	0	1	0		
Corr. Trillo	3	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0		
Coventosa	10	15	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	2	2	3	0	2	0	1	0	
F. Escuaín	4	4	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	
Fresca	3	5	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	
H. Ponata	7	9	1	1	0	0	2	0	0	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	1	
Meyodiya	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Moros	3	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	
Mortero	9	13	1	2	0	0	1	0	3	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	
Morteros	10	12	1	2	0	0	2	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4	
Ormazarre	2	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
Piedra S-M	7	19	0	1	0	0	0	1	0	0	9	0	0	0	1	1	2	4	0	0	
Trave	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	
Valle	9	16	3	2	0	0	1	0	0	1	2	1	3	2	0	0	0	0	1	0	
Viento	5	8	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	0	
Xitu	5	5	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	
Total: 19	28	-	5	10	1	0	5	5	4	5	7	6	8	6	2	2	5	3	11	4	
Totales Tablas 1, 2 y 3:																					
Cavidades	Grup.	Esp.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Total 75	29	333	22	33	8	2	13	12	15	18	23	18	30	18	13	14	22	10	41	22	

Tabla 3: Grandes cavidades, "cuevas/simas", y su fauna. Gr.: núm. de grupos en cada cavidad; Es.: núm. de especies en cada cavidad. Núm. especies de los diferentes taxa: 1: Oligochaeta; 2: Mollusca; 3: Araneae; 4: Acari terrestres; 5: Acari acuáticos; 6: Pseudoscorpionida; 7: Opiliona; 8: Crustacea Ostracoda; 9: Crust. Copepoda; 10: Crust. Bathynellacea; 11: Isopoda; 12: Amphipoda; 13: Miriapoda Chilopoda; 14: Miriapoda Diplopoda; 15: Collembola; 16: Diplura; 17: Coleoptera; 18: Otros grupos (Rotifera, Celenterea, Turbellaria, Nematoda, Blattaria, Hymenoptera, Trichoptera, Diptera, Hemiptera y Lepidoptera).

Cavidades	Grup.	Esp.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Jentilkoba	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Maravillas	4	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2	0
Matasnos	6	6	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Sant Josep	4	4	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Sta. Lucía	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Sumidors	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Total	-	-	1	2	2	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	3	0	3	2

Tabla 4: Cavidades menores, fuera de catálogo, y su fauna. Gr.: núm. de grupos en cada cavidad; Es.: núm. de especies en cada cavidad. Núm. especies de los diferentes taxa: 1: Oligochaeta; 2: Mollusca; 3: Araneae; 4: Acari terrestres; 5: Acari acuáticos; 6: Pseudoscorpionida; 7: Opiliona; 8: Crustacea Ostracoda; 9: Crust. Copepoda; 10: Crust. Bathynellacea; 11: Isopoda; 12: Amphipoda; 13: Miriapoda Chilopoda; 14: Miriapoda Diplopoda; 15: Collembola; 16: Diplura; 17: Coleoptera; 18: Otros grupos (Rotifera, Celenterea, Turbellaria, Nematoda, Blattaria, Hymenoptera, Trichoptera, Diptera, Hemiptera y Lepidoptera).

En la tabla 5 se puede ver los principales grupos encontrados en las grandes cavidades con su reparto en número de géneros y especies y el número de veces que se han encontrado en las 3 categorías de grandes cavidades seleccionadas. Los coleópteros, con 72 especies repartidas en 43 géneros, suponen casi un 21% de todas las especies estudiadas y, además, se han encontrado en un 54,7% de las cavidades (41). En número de especies siguen los ácaros terrestres, con 43 especies de 33 géneros, aunque sólo se conocen en 2 cavidades. Se conocen 26 especies de colémbolos de 11 géneros diferentes y en 22 cavidades. Con 19 especies tenemos los oligoquetos (repartidos en 14 géneros), procedentes de 22 cavidades, y los crustáceos isópodos, con 10 géneros procedentes de 28 cavidades. Con 17 especies los opiliones, distribuidos en sólo 6 géneros y encontrados en 15 cavidades. En el otro extremo están celentéreos y turbelarios, de los que sólo se conoce una especie y de una sola cavidad, la Torca de los Morteros en ambos casos (gráfico 1).

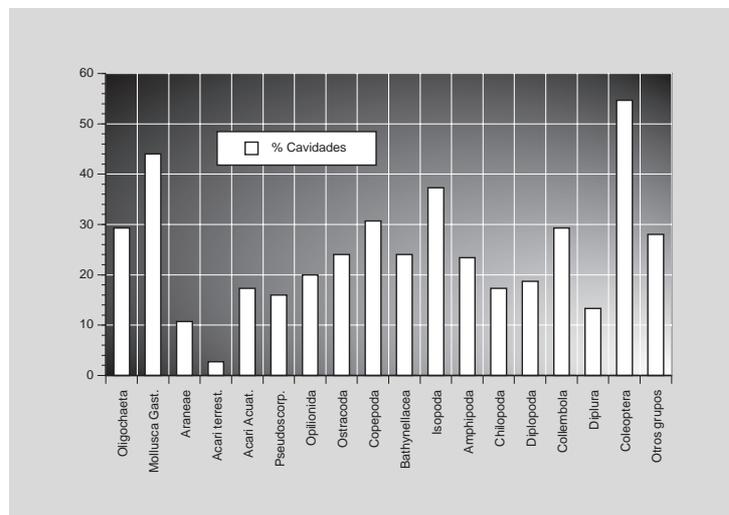
Taxa	Nº Géner.	Nº esp.	Nº hallazgos en simas	Nº hallazgos en cuevas	Nº hallazgos en cuev/sim	Total cavidades	% cavidades
Oligochaeta	14	19	0	17	5	22	29,3
Mollusca Gast.	10	14	1	22	10	33	44
Araneae	14	16	1	6	1	8	10,7
Acari terrest.	33	43	1	1	0	2	2,7
Acari acuát.	3	3	0	8	5	13	17,3
Pseudoscorp.	7	14	1	6	5	12	16
Opilionida	6	17	2	9	4	15	20
Ostracoda	4	4	0	13	5	18	24
Copepoda	11	14	0	16	7	23	30,7
Bathynellacea	7	12	0	12	6	18	24
Isopoda	10	18	4	18	8	30	40
Amphipoda	5	15	0	12	6	18	23,38
Chilopoda	1	10	1	10	2	13	17,3
Diplopoda	14	15	1	11	2	14	18,7
Collembola	11	26	5	12	5	22	29,3
Diplura	3	8	1	6	3	10	13,3
Coleoptera	43	72	5	25	11	41	54,7
Otros grupos	-	-	1	17	4	22	29,3
Total	207	333	24	208	89	75	100

Tabla 5: Principales taxa encontrados en las grandes cavidades. Aparece el núm. de géneros, el núm. de especies y el núm. de cavidades (simas, cuevas o cuevas/simas) en las que se han encontrado ("hallazgos"), en números absolutos y en tantos por ciento, de las 75 grandes cavidades muestreadas.

En la tabla 6 aparecen los grupos faunísticos que se han encontrado más frecuentemente en las grandes cavidades, con los géneros y especies más representativos por su número de hallazgos. Así, por ejemplo, vemos que el género de coleópteros *Speocharis*, con 13 especies, se ha encontrado en 23 cavidades y la especie más frecuente del mismo es *Speocharis sharpi*, que se ha encontrado en 6 cavidades de 2 provincias. El género de miriápodo chilópodo *Lithobius*, con 10 especies, se ha encontrado en 18 grandes cavidades y su especie más frecuente, *Lithobius derouetae*, se ha encontrado en 3 cavidades sólo de 2 provincias. El crustáceo bathyneláceo *Iberobathynella imuniensis* se ha encontrado en 10 cavidades de 5 provincias. Se trata de la especie más frecuente de las estudiadas hasta ahora y el género *Iberobathynella*, con 6 especies, se ha encontrado en 19 cavidades. El género de opilión *Ischyropsalis*, con 6 especies, se ha hallado en 11 cavidades y la especie más frecuente, *Ischyropsalis nodifera*, se ha encontrado en 6 cavidades de 4 provincias.

Si analizamos las provincias en las que han sido estudiadas las grandes cavidades y la fauna conocida en ellas vemos, en las tablas 7 y 8, y los gráficos 2 y 3, que se conoce fauna subterránea de 22 de las 30 provincias que aparecen en esta obra. De ellas es Cantabria la provincia de la que se conocen más cavidades desde el punto de vista faunístico y más fauna: En 26 de las 89 cavidades censadas en ella se tiene noticia de 89 especies (26,7% del total de especies citadas de las grandes cavidades) y de 51 géneros (24,6% del total de géneros conocidos de las grandes cavidades). Le sigue Burgos, con 9 cavidades de las 15 censadas. En ellas se conocen 89 especies (26,7%) de 73 géneros (35,26%). A continuación viene Huesca, con 7 cavidades (de las 39 censadas), en las cuales se conocen sólo 12 especies (3,6%) de 11 géneros (5,3). De Asturias y Vizcaya se conoce fauna en 6 cavidades de las 77 y 24, respectivamente, que aparecen recogidas en esta obra. De Asturias se conocen 31 especies (9,31%) de 26 géneros (12,56). De Balea-

Gráfico 1.



Grupos	GENERO		ESPECIE			
	Géneros	Número cuevas	Número especies	Especie más frecuente	Número cuevas	Número provincias
Oligochaeta	Trichodrilus	3	3	Marionina argentea	2	2
Mollusca Gast.	Zospeum	7	3	Z. schaufassi	3	3
Araneae	Meta	3	2	M. bourmeti	2	2
Acari terrest.	Oppia	3	3	-	1	1
Acari acuát.	-	-	-	-	-	-
Pseudoscorp.	Neobisium	6	5	N. jeanneli	2	1
Opilionida	Ischyropsalis	11	6	I. nodifera	6	4
	Centetostoma	9	3	C. sexmucronatum	4	1
Ostracoda	-	-	-	-	-	-
Copepoda	Speocyclops	4	3	S. cantabricus	2	1
				S. minos	5	4
Bathynellacea	Iberobathynella	19	6	I. imuniensis	10	5
Isopoda	Proasellus	11	4	P. cantabricus	5	1
	Cantabroniscus	10	1	C. primitivus	10	4
Amphipoda	Pseudoniphargus	14	8	Ps. elongatus	7	2
Chilopoda	Lithobius	18	10	L. derouetae	3	2
				L. drescoi	3	1
Diplopoda	Psychrosoma	2	2	-	-	-
Collembola	Pseudosinella	20	13	Ps. chapmani	3	1
Diplura	Plusiocampa	7	7	-	-	-
Coleoptera	Speocharis	23	13	S. sharpi	6	2
	Aphaenops	8	6	A. hidalgoi	2	2
	Ceutosphodrus	5	2	C. peleus	3	2
Otros grupos	Nematoda	13	-	-	-	-

Tabla 6: Grupos faunísticos principales y sus géneros y especies más frecuentemente encontrados en las grandes cavidades.

res sólo se conoce fauna en 2 grandes cavidades (50% de las catalogadas en esta obra), pero el número de especies es alto: 29 (8,7%) y 27 géneros (13%). En Navarra se conoce fauna en sólo 3 grandes cavidades de las 26 catalogadas, y son 26 especies (7,8%) y 19 géneros (9,18%). Madrid, en una sólo gran cavidad (50% de las catalogadas), tiene 15 especies de 15 géneros.

El mayor porcentaje de especies (26,73%), del total de especies conocidas de las grandes cavidades, se encuentra en Burgos y Cantabria. Ninguna otra provincia alcanza el 10%. Por lo que respecta a los géneros, el mayor porcentaje se da en Burgos (35,27% del total). Asturias y Baleares sobrepasan el 10%.

A la vista de estos datos no podemos decir que se conozca bien ninguna de las cavidades de las que hay citada fauna. Se necesita realizar muestreos sistemáticos para poder asegurar que hemos detectado todas las especies presentes, pues muchas de ellas son raras y, en general, el número de ejemplares por especie en las diferentes poblaciones suele ser bajo. Sólo muestreos adecuados y reiterativos permitirán, en el futuro, aproximarse al conocimiento del número exacto de especies de diferentes taxa que componen las poblaciones subterráneas.

Diversidad biológica subterránea

Aunque estamos lejos de poder ofrecer estimas reales de la diversidad –referida al número de especies y no a la abundancia relativa de las mismas– a escala global, los conocimientos locales nos permiten intuir su magnitud. La primera consideración a tener en cuenta es que aproximadamente el 90% del mundo subterráneo permanece inexplorado en el globo. El 10% conocido gracias a las exploraciones espeleológicas ha sido estudiado desde un punto de vista biológico en muy pequeña proporción. En general, la recogida de fauna subterránea ha sido casi siempre esporádica y puntual.

(Página siguiente) Tabla 7: Número de especies (A), número de géneros (B) y hallazgos indeterminados (C) de los principales grupos faunísticos encontrados en cada provincia.

Prov.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Tot. Nº cav.		
Alava	A	1	0	3	0	0	1	0	0	0	0	3	3	1	1	4	0	3	1	21	3	
	B	1	0	2	0	0	1	0	0	0	0	3	3	1	1	2	0	3	1	18	-	
	C	2	0	0	0	3	0	0	3	5	0	1	1	0	0	0	0	0	0	15	-	
Albacete	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	2	1	
	B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	2	-	
	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	
Almería	A	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	4	1
	B	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	4	-
	C	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-	
Asturias	A	1	2	0	0	0	1	2	0	1	5	2	0	1	2	3	2	8	1	31	6	
	B	0	2	0	0	0	1	2	0	1	2	2	0	1	2	2	2	7	1	26	-	
	C	1	1	0	0	1	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	-	
Balears	A	1	1	2	0	0	5	1	3	1	1	2	0	1	3	0	1	5	2	29	2	
	B	1	1	2	0	0	3	1	3	1	1	2	0	1	3	0	1	5	2	27	-	
	C	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	5	-	
Barcelona	A	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	2	1	9	1	
	B	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2	1	8	-	
	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	
Burgos	A	9	3	1	43	1	0	2	0	0	5	3	3	1	0	1	0	11	6	89	9	
	B	7	2	1	33	1	0	2	0	0	4	3	3	1	0	1	0	9	6	73	-	
	C	5	7	0	0	9	0	0	5	10	0	2	2	1	0	0	0	0	0	41	-	
Cádiz	A	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2	0	6	1		
	B	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2	0	6	-		
	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	
Canarias	A	0	0	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2	11	2	
	B	0	0	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2	10	-	
	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	
Cantabria	A	7	3	7	0	1	0	14	0	2	4	8	3	7	2	10	1	20	0	89	26	
	B	6	1	6	0	1	0	5	0	2	3	5	2	1	2	5	1	11	0	51	-	
	C	3	11	0	0	4	0	5	10	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	36	-	
Guadalajara	A	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	1	0	7	1	
	B	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	1	0	6	-	
	C	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	-	
Guipúzcoa	A	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	2	1	1	3	0	5	0	16	2	
	B	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	1	1	1	3	0	4	0	13	-	
	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	
Huesca	A	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	3	2	12	7	
	B	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	2	2	11	-	
	C	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	-	
León	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2	1	
	B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2	-	
	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	
Lérida	A	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	3	1	2	0	12	1	
	B	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	3	1	2	0	11	-	
	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	
Lugo	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	
	B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2	-	
	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	
Madrid	A	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	1	0	3	0	3	1	15	1	
	B	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	1	0	3	0	3	1	15	-	
	C	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	-	
Málaga	A	0	2	1	0	0	0	0	0	1	0	2	3	0	1	0	0	3	0	13	3	
	B	0	2	1	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	1	0	0	3	0	11	-	
	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	
Navarra	A	0	3	0	0	0	1	0	0	9	0	0	1	0	2	1	2	7	0	26	3	
	B	0	2	0	0	0	1	0	0	8	0	0	1	0	2	1	1	3	0	19	-	
	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	
Segovia	A	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
	B	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-	
	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	
Teruel	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	
	B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	-	
	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	
Vizcaya	A	4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4	2	1	0	0	0	2	0	15	6	
	B	4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4	2	1	0	0	0	1	0	14	-	
	C	1	1	0	0	3	0	0	2	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	11	-	
Total	A	19	14	16	43	3	14	17	4	14	12	18	15	10	15	26	10	72	11	333	75	
	B	14	10	13	33	3	7	6	4	11	7	10	5	1	14	11	3	43	11	207	75	
	C	15	25	1	1	16	0	0	17	30	0	4	4	1	0	2	1	0	16	133	75	
Núm. Prov.		10	12	9	2	7	7	5	10	12	8	12	9	8	10	11	8	19	12	22	22	

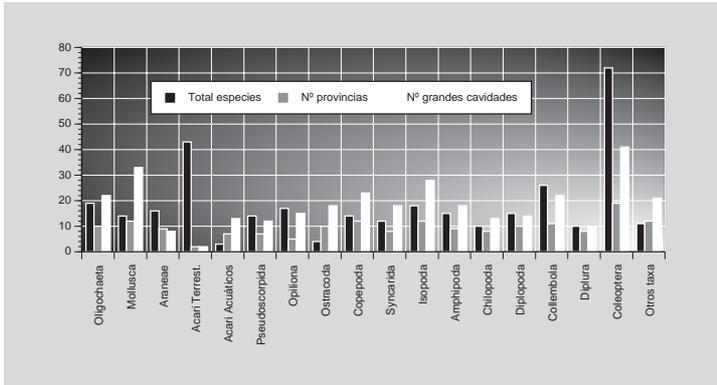


Gráfico 2.

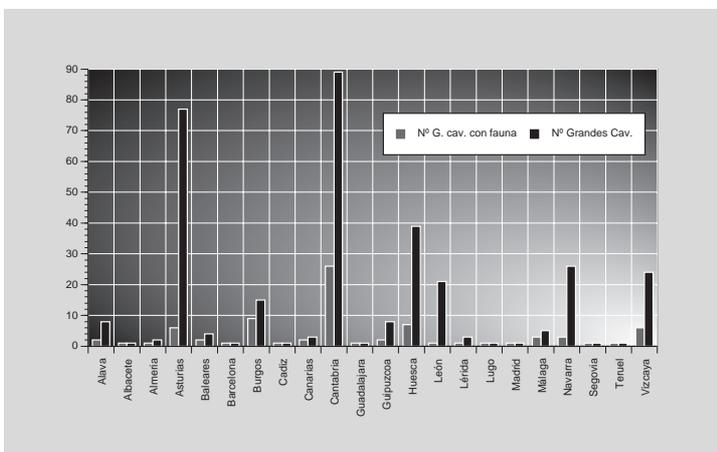
su aparente hostilidad al hombre, la escasez de conocimientos que se tienen sobre él y los desastrosos intentos de explotarlo (p.e. construcción de presas en ríos subterráneos como medios para explotar los recursos hídricos, que han terminado siempre siendo ruinosos) han preservado hasta la fecha el mundo subterráneo de la codicia humana.

Día a día la acción del hombre, de forma directa e indirecta, está conduciendo a una alteración local de las condiciones de vida de la fauna subterránea y a la destrucción del equilibrio de las poblaciones. Una mayor presión de los espeleólogos y los *espeleoturistas* en las cuevas produce destrucción de microhábitats y altera los recursos energéticos, al dejar en las cavidades tanto residuos orgánicos como inorgánicos –los cuales, además, pueden contaminar químicamente las aguas–. La acción indirecta es debida a la tala de bosques, a la contaminación de las aguas superficiales (abonos, insecticidas, residuos orgánicos e inorgánicos, etc.), que acaban contaminando las subterráneas, a la extracción del agua de acuíferos, a la construcción de carreteras, etc.

Los estudiosos del medio subterráneo en todos sus aspectos sabemos la importancia de los tesoros que alberga y que, día a día, con respeto, tesón y esfuerzo vamos descubriendo. Nosotros somos los primeros responsables de su conservación. Somos los encargados de transmitir a la Sociedad la necesidad de preservar un patrimonio biológico para las generaciones futuras. Un patrimonio que, gracias a su ubicación, aún está, en la mayor parte del mundo, en estado puro. La presión contaminante que el medio superficial soporta está acercándose poco a poco al medio subterráneo y aún estamos a tiempo de evitar que lo alcance plenamente. Por fortuna, gracias a la atenuación y retraso con que se manifiestan en el medio subterráneo los sucesos del exterior tenemos un margen de maniobra para tratar de salvarlo. No hay que olvidar

que una vez que este medio es alterado –de cualquier forma física o química– su recuperación es prácticamente imposible en plazos cortos. Solo un conocimiento integrado de él permitirá saber cuáles son las medidas más oportunas para preservarlo. Si no conseguimos este objetivo en un plazo breve muchas cuevas y muchas especies animales desaparecerán, víctimas de la acción humana, antes siquiera de que puedan ser descubiertas y estudiadas.

Gráfico 3.



Provincias	Núm. Simas	Núm. Cuevas	Núm. c/s	Total cav. con fauna	Total Gr. Cav.	% Gr. Cav. c/fauna, prov.	% Gr. cav. c/fauna, total	Núm. esp.	% esp.	Núm. gén.	% gén.
Alava	0	1	2	3	8	25	2,7	21	6,3	18	8,7
Albacete	0	1	0	1	1	100	1,3	2	0,6	2	0,97
Almería	0	1	0	1	2	50	1,3	4	1,2	4	1,93
Asturias	1	3	2	6	77	7,8	8	31	9,31	26	12,56
Baleares	1	1	0	2	4	50	2,7	29	8,71	27	13,0
Barcelona	0	1	0	1	1	100	1,3	9	2,70	8	3,86
Burgos	0	7	2	9	15	60	12	89	26,73	73	35,27
Cádiz	0	1	0	1	1	100	1,3	6	1,8	6	2,9
Canarias	0	1	1	2	3	66,7	2,7	11	3,3	10	4,83
Cantabria	5	14	7	26	89	29,2	34,7	89	26,73	51	24,64
Guadalajara	0	1	0	1	1	100	1,3	7	2,1	6	2,9
Guipúzcoa	1	1	0	2	8	25	2,7	16	4,8	13	6,28
Huesca	1	1	5	7	39	17,9	9,3	12	3,6	11	5,31
León	0	1	0	1	21	4,8	1,3	2	0,6	2	0,97
Lérida	0	1	0	1	3	33,3	1,3	12	3,6	11	5,31
Lugo	0	1	0	1	1	100	1,3	2	0,6	2	0,97
Madrid	0	1	0	1	1	100	1,3	15	4,5	15	7,25
Málaga	0	3	0	3	5	60	4	13	3,9	11	5,31
Navarra	0	1	2	3	26	11,5	4	26	7,81	19	9,18
Segovia	0	1	0	1	1	100	1,3	1	0,3	1	0,48
Teruel	0	1	0	1	1	100	1,3	1	0,3	1	0,48
Vizcaya	2	3	1	6	24	25	8	15	4,5	14	6,76
Total: 22	10	46	19	75	339	22,1	-	333	100	207	100

Tabla 8: Provincias y número de simas, cuevas y cuevas/simas, que son grandes cavidades y en las que se ha citado fauna, y % del total de grandes cavidades en las que se ha citado fauna.

Apéndice: Fauna (invertebrados) de las Grandes Cavidades

1. Según su Desnivel

- Pozo Cabeza Muxa** (Asturias) (-939 m)
- Mollusca: Helicidae: *Pyrenaearia oberthuri* (Ancey, 1881).
- Sistema de la Mina Sara** (Cantabria) (+591 m)
- Collembola: Entomobryidae: *Pseudosinella chapmani* Gama, 1974.
- Sumidero del Hoyo Salzoso** (Cantabria) (-505 m)
- Coleoptera: Catopidae: *Speocharinus llolesi* Español & Escola, 1977.
- Torca de Jornos (II)** (Vizcaya) (-483 m)
- Crust. Isopoda: Oniscoidea: *Cantabroniscus primitivus* Vandel, 1964.
- Torca del Carlita** (Vizcaya - Cantabria) (-349 m)
- Arachnida Opilionida: Ischyropsalidae: *Ischyropsalis nodifera* Simon, 1879.
- Coleoptera: Catopidae: *Speocharis minos* Jeannel, 1910.
- Leize Haundia - Sarobe Sailako Leizea** (Guipúzcoa) (-340 m)
- Arachnida Opilionida: Indeterminado.
- Miriapoda Diplopoda: Vandeumidae: *Guipuzcosoma comasi* Vicente y Mauriès, 1980.
- Collembola: *Isotomurus palustris* (Müller, 1776).
Pseudosinella subterranea Bonet, 1929.
Tomocerus minor (Lubbock, 1862).
- Coleoptera: Catopidae: *Speocharidius filicornis* Jeannel, 1919
Speocharidius breuili Jeannel, 1919
Trechidae: *Trechus distigma* Kiesenwetter, 1851.
Hydraphaenops galani Español, 1968.
- Torca de Mazarrasa** (Cantabria) (-318 m)
- Collembola: Entomobryidae: *Pseudosinella chapmani* Gama, 1974.
- Sima de Cema Blanca** (Huesca) (-318 m)
- Hymenoptera: Ichneumonidae: *Amblyteles armatoria* (Foster, 1771).
- Cova de Sa Campana** (Mallorca, Islas Baleares) (-317 m)
- Pseudoscorpionida: Neobisidae: *Neobisium monasterii* Mahnert, 1978
Roncus sp.
- Araneae: Indeterminado.
- Acari: Indeterminado.
- Isopoda: *Catalaniscus balearicus* Vandel, 1975.
- Miriapoda Chilopoda: Lithobiidae: *Lithobius* sp.
- Collembola: Indeterminados.
- Diplura: Indeterminados.
- Coleoptera: Trechidae: *Duvalius balearicus* Henrot, 1964.
Trechopsis ferreresi Lagar, 1976.
Henrotius jordai (Reitter, 1914).
Catopidae: *Notidocharis zariquieyi* Jeannel, 1919.
Atheta sp.
- Torca del Regato Calero (II)** (Cantabria) (-303 m)
- Collembola: Entomobryidae: *Pseudosinella superculata* Gisin & Gama, 1969.
- Coleoptera: Catopidae: *Speocharis sharpi* (Escalera, 1898).

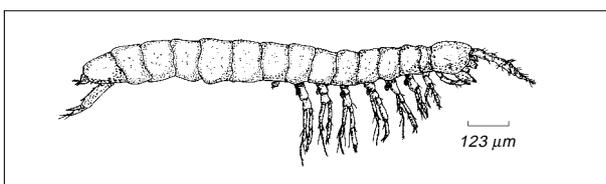
2. Según su Desarrollo

Ojo Guareña (Burgos) (99.266 m)

- Rotífera:
 - Mollusca Gast.:
 - Mollusca Bivalvia:
 - Oligochaeta:
- Ellobiidae:
 - Sphaeriidae:
 - Lumbricidae:
- Haplotaxidae:
- Opiliones:
 - Acari:
- Ischyropsalidae:
 - Nemastomatidae:

Keratella sp. Cueva La Torcona.
Zospeum suarezi Gittenberger, 1980.
 Indeterminado
Allolobophora chlorotica (Savigny, 1826).
A. rosae troglodyta Alvarez, 1971.
Dendrobaena mammalis (Savigny, 1926).
Lumbricus papillosus Friend, 1893.
Nicodrillus caliginosa (Savigny, 1826).
Orodriilus paradoxoides (Alvarez, 1971).
Orodriilus gavarnicus (Cog. De Mart, 1904).
Haplotaxis navarrensis Delay, 1973.
Buchlozia fallax Michaelsen, 1887.
Ischyropsalis nodifera Simon, 1879.
Centetostoma dentipatellae (Dresco, 1967).
Achipteria coleoptrata (Linnaeus, 1758).
Adoristes poppei (Oudemans, 1906).
Allogaluma alamellae (Jacot, 1935).
Autogneta rugosa Mihelcic, 1956.
Carabodes labyrinthicus (Michael, 1879).
Carabodes minusculus Berlese, 1923.
Cerachipteria jugata (Mihelcic, 1956).
Ceratoppia bipilis (Hermann, 1804).
Ceratozetes campestris Mihelcic, 1956.
Ceratozetes simulator Perez-Iñigo, 1969.
Chamobates borealis (Trägårdh, 1902).
Damaeus sp
Eobrachycthonius latior (Berlesse, 1910).
Eremaeus hepaticus Koch, 1836.
Eupelops occultus (Koch, 1836).
Hemileius initialis Berlese, 1908.
Hermanniella dolosa Grandjean, 1931.
Latimellobates incisellus (Kramer, 1897).
Minunthozetes reticulatus Perez-Iñigo, 1969.
Oppia globosa Mihelcic, 1956.
Opiella nova (Oudemans, 1902).
Oppia obsoleta (Paoli, 1904).
Oppia ornata (Oudemans, 1900).
Oribatella berlesei (Michael, 1898).
Oribatula tibialis (Nicolet, 1955).
Peloptulus phaeonotus (Koch, 1844).
Phthiracarus ligneus Willmann, 1931.
Phthiracarus nitens (Nicolet, 1855).
Platynothrus peltifer (Koch, 1839).
Punctoribates punctum (Koch, 1839).
Punctoribates sellnicki Willmann, 1928.
Rhysotria ardua (Koch, 1841).
Scheloribates laevigatus (Koch, 1836).
Scheloribates latipes (Koch, 1844).
Scutovertex sculptus Michael, 1879.
Steganacarus magnus (Nicolet, 1855).
Steganacarus ortizi Perez-Iñigo, 1969.
Suctobelba bella (Berlese, 1902).
Tectocephus sarekensis Trägårdh, 1910.
Xenillus tegeocranus (Hermann, 1804).
Zygoribatula undulata Berlese, 1917.

Iberobathynella imuniensis



		<i>Zygoribatula cognata</i> (Oudemans, 1902).
		<i>Zygoribatula exarata</i> Berlese, 1917.
	Hydrachnellae:	Indeterminado.
	Limnolacariidae:	Indeterminado.
- Crust. Cladocera:		Indeterminado.
- Crust. Ostracoda:		Indeterminado.
- Crust. Copepoda:	Harpacticoida:	Indeterminado.
- Crust. Copepoda:	Cyclopoida:	indeterminado.
- Crust. Syncarida:	Bathynellidae:	<i>Vejdovskibathynella valdecasasi</i> Serban & Camacho (inérita).
		<i>Guareñabathynella edelweiss</i> Serban & Camacho (inérita).
- Crust. Isopoda:	Trichoniscidae:	<i>Cantabroniscus primitivus</i> Vandel, 1964.
	Asellidae:	<i>Proasellus</i> sp.
		<i>Stenasellus virei buchmeri</i> Stammeri, 1936.
- Crust. Amphipoda:	Gammaridae:	<i>Echinogammarus</i> sp.
	Niphargidae:	<i>Haploginglymus</i> sp..
		<i>Pseudoniphargus burgensis</i> Notenboom, 1986.
- Miriapoda Chilopoda:	Lithobiidae:	<i>Lithobius derouetse sexesbispiniger</i> Demange & Serra, 1978.
		<i>Pseudosinella stygia</i> Bonet, 1931.
- Collembola:	Carabidae:	<i>Trechus ortizi</i> Español, 1970.
- Coleoptera:	Catopidae:	<i>Speocharis sharpi</i> (Escalera, 1898).
		<i>Choleva punctata</i> Brisout, 1866.
	Ptinidae:	<i>Ptinus clavipes</i> Panzer, 1792.
	Curculionidae:	<i>Philochtus mannerheimi</i> (Sahlberg, 1827).
	Staphylinidae:	<i>Deleaster dichrous</i> Grav., 1862.
		<i>Ancyrophorus</i> sp.
	Scydmaenidae:	<i>Mastigus prolongatus</i> Gory, 1839.
Cueva de los Chorros (Albacete) (25.000 m)		
- Miriapoda Diplopoda:	Hispaniosomidae:	<i>Proceratosphys solanasi</i> Mauriès & Vicente, 1977.
- Diplura:	Campodeidae:	<i>Plusiocampa lagari</i> Sendra & Condé, 1987.
Cueva del Lobo (Cantabria) (14.780 m)		
- Mollusca Gastropoda:		Indeterminado.
Cueva del Piscarciano (Burgos) (13.629 m)		
- Nematoda:		Indeterminado.
- Mollusca Gastropoda:		Indeterminado.
- Crust. Ostracoda:		Indeterminado.
- Crust. Syncarida:	Parabathynellidae:	<i>Iberobathynella</i> sp..
Guesarribe Sistema (Guipúzcoa) (13.893 m)		
- Rotifera:		<i>Rotatoria neptunia</i> (Ehrenb).
- Arachnida Opilionida:	Ischyropsalidae:	<i>Ischyropsalis nodifera</i> Simon, 1879.
		<i>Sabacon vizcayanum</i> Simon, 1881.
- Crust. Ostracoda:	Cyprididae:	<i>Cypria ophthalmica</i> (Jurine,).
- Crust. Copepoda:	Cyclopoida:	<i>Megacyclops viridis viridis</i> (Jurine, 19).
- Crust. Amphipoda:	Niphargidae:	<i>Niphargus ciliatus cismontanus</i> Margalef, 1952.
		<i>Niphargus longicaudatus</i> (Costa, 1851).
- Miriapoda Chilopoda:	Lithobiidae:	<i>Lithobius derouetae</i> Demange, 1958.
- Coleoptera:	Carabidae:	<i>Trechus distigma</i> Kiesenwetter, 1851.
Sistema de Pozalagua (Burgos - Alava) (13.038 m)		
- Nematoda:		Indeterminado.
- Oligochaeta:		Indeterminado.
- Mollusca Gastropoda:		Indeterminado.
- Acari:	Hydrachnellae:	Indeterminado.
- Crust. Ostracoda:		Indeterminado.

- Crust. Copepoda:	Harpacticoida:	Indeterminado.
- Crust. Copepoda:	Cyclopoida:	Indeterminado.
- Crust. Isopoda:	Trichoniscidae:	<i>Cantabroniscus primitivus</i> Vandel, 1964.
- Crust. Amphipoda:		Indeterminado.
- Coleoptera:	Catopidae:	<i>Speocharis minos</i> Jeannel, 1910.

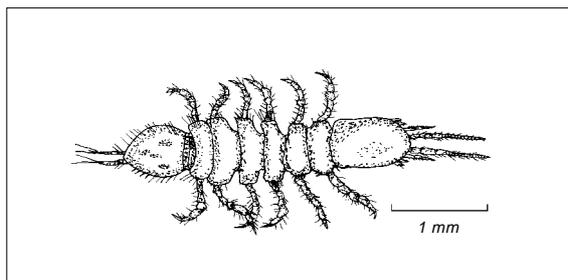
Cueva de Mairuelegorreta (Alava) (12.340 m)

- Nematoda:		Indeterminado.
- Oligochaeta:		<i>Phallogdrilus aquaedulcis</i> Hrabec, 1960.
- Mollusca Gastropoda:	Hydrobioidea:	Indeterminado.
- Mollusca Bivalvia:	Sphaeriidae:	Indeterminado.
- Araneae:	Linyphiidae:	<i>Rhabdoria microps</i> Simon, 1911.
		<i>Centromerus viduus</i> Fage, 19.
		<i>Micrargus cupidon</i> (Simon, 1913).
- Pseudoscorpionida:	Micriphantidae:	<i>Neobisium primitivum</i> Beier, 1931.
- Crust. Ostracoda:	Neobisiidae:	Indeterminado.
- Crust. Copepoda:	Cyclopoida:	Indeterminado.
- Crust. Copepoda:	Harpacticoida:	Indeterminado.
- Crust. Isopoda:	Asellidae:	<i>Proasellus chappuisi</i> Henry & Magniez, 1964.
		<i>Stenasellus</i> sp.
- Crust. Amphipoda:	Crangonyctidae:	<i>Crangonyx subterraneus</i> Bate, 1859.
	Gammaridea:	<i>Pseudoniphargus gorbeanus</i> Notenboom, 1986.
		<i>Echinogammarus</i> sp.
- Miriapoda Chilopoda:	Lithobiidae:	<i>Lithobius crypticola alavicus</i> Matic, 1959
- Miriapoda Diplopoda:	Anthogonidae:	<i>Alavasoma muniesi</i> Mauriès & Vicente, 1983.
- Collembola:	Onychiuridae:	<i>Onychiurus bernardoi</i> Beruete, Arbea y Jordana, 1994.
		<i>Pseudosinella duodecimocellata</i> Haudschin, 1928.
		<i>Pseudosinella duodecimoculata</i> Bonet, 1930.
		<i>Pseudosinella unguiculata</i> Bonet, 1929.
- Coleoptera:	Trechidae:	<i>Trechus pieltani</i> Jeannel, 1920.
	Cantharidae:	<i>Armidia unicolor</i> (Duftschmidt).

Cueva de la Cullalvera (Cantabria) (11.700)

- Oligochaeta:	Haplotaxidae:	<i>Haplotaxis cantabronensis</i> Delay, 1973.
		<i>Trichodrilus</i> sp.
- Mollusca Gastropoda:		Indeterminado.
- Opilionida:	Nemastomatidae:	<i>Centetostoma bacilliferum</i> (Simon, 1879).
		<i>Centetostoma sexmucronatum</i> (Simon, 1911).
		<i>Gyas titanus</i> Simón, 1879.
	Ischyropsalidae:	<i>Ischyropsalis</i> sp.
- Araneidos:		<i>Iberina mazarredoi</i> Simón, 1881.
		<i>Meta bourneti</i> Simón, 1922.
		<i>Meta merianae</i> (Scopoli, 1763).
		<i>Tegenaria</i> sp.
		<i>Leptyphantes</i> Koch, 1837. sp.
		<i>Pholcus</i> sp.
		<i>Amaurobius</i> sp. Koch, 1837.
- Acari:	Hydrachnellae:	Indeterminado.

Isópodo



- Crust. Ostracoda:		Indeterminado.
- Crust. Copepoda:	Ciclopoida:	<i>Speocyclops cantabricus</i> Lescher-Moutoué, 1976. <i>Diacyclops languidoides</i> Lilljeborg, 1901.
- Crust. Isopoda:	Trichoniscidae:	<i>Cantabroniscus primitivus</i> Vandel, 1964.
	Asellidae:	<i>Stenasellus virei buchmeri</i> Stammer 1936. <i>Proasellus cantabricus</i> Henry & Magniez, 1968. <i>Pelodrilus</i> sp.
- Crust. Amphipoda:	Gammaridea:	<i>Pseudoniphargus elongatus</i> Stock, 1980a. <i>Pseudoniphargus africanus</i> Chevreux, 1901.
- Miriapoda Chilopoda:		<i>Lithobius derouetae</i> Demange, 1958. <i>Lithobius drescoi</i> Demange, 1958.
- Miriapoda Diplopoda:		<i>Mesoiulus stammeri</i> (Verhoeff, 1938).
- Collembola:	Entomobryidae:	<i>Pseudosinella substygia</i> Gisin & Gama, 1969.
- Coleoptera:	Catopidae:	<i>Speocharis minos</i> Jeannel, 1910. <i>Speocharis escaleraei</i> Jeannel, 1924. <i>Breuilia mimetica</i> Jeannel, 1924.
	Pterostichidae:	<i>Antisphodrus peleus</i> Schaufuss, 1861.
	Trechidae:	<i>Trechus barnevilei</i> Pandellé, 1867. <i>Ceuthosphodrus peleus</i> (Schaufuss, 1861).
	Staphilinidae:	<i>Quedius</i> sp. <i>Atheta</i> sp.
Cueva del Torno (Guadalajara) (11.000 m)		
- Acari:	Hydrachnellae:	Indeterminado.
- Crust. Ostracoda:		Indeterminado.
- Crust. Copepoda:	Cyclopoida:	Indeterminado.
- Crust. Copepoda:	Harpacticoida:	Indeterminado.
- Crust. Amphipoda:	Niphargidae:	<i>Haploginglymus bragai</i> Mateus & Mateus, 1958. <i>Haploginglymus mateusi</i> Karaman, 1986.
- Coleoptera:	Catopidae:	<i>Anillochlamys subtruncatus</i> Jeannel, 1930
Cueva del Agua de Asón (Cantabria) (10.033 m)		
- Nematoda:		Indeterminado.
- Oligochaeta:		<i>Fridericia perrieri</i> (Vejdosvsky, 1877).
- Mollusca Gastropoda:		Indeterminado.
- Crust. Ostracoda:		Indeterminado.
- Crust. Copepoda:		Indeterminado.
- Crust. Isopoda:	Asellidae:	<i>Bragasellus aireyi</i> Henry & Magniez, 1980.
- Miriapoda Chilopoda:		<i>Lithobius loriloi</i> Demange, 1962.
Cueva de la Lastrilla (Cantabria) (9.750 m)		
- Mollusca. Ellobiidae:		<i>Zospeum bellesi</i> Gittenbergers, 1973. <i>Zospeum suarezi</i> Gittenberger, 1980.
- Opiliones:	Ischyropsalidae:	<i>Ischyropsalis magdalenae</i> Simon, 1881. <i>Ischyropsalis dispar</i> Simon, 1872.
	Nemastomatidae:	<i>Centetostoma sexmucronatum</i> (Simon, 1911).
- Coleoptera:	Catopidae:	<i>Speocharis oxypterus</i> Bolívar, 1917. <i>Espanoliella jeanneli</i> (Bolívar, 1917).
Cueva de Rotablín (Cantabria) (9.097 m)		
- Collembola:		<i>Pseudosinella superoculata</i> Gisin & Gama, 1969.
Cueva del Reguerillo (Madrid) (8.910 m)		
- Nematoda:		Indeterminado.
- Oligochaeta:		Indeterminado.
- Acari:	Limnohalacaridae:	Indeterminado.
- Crust. Ostracoda:		Indeterminado.
- Crust. Copepoda:	Cyclopoida:	Indeterminado.
- Crust. Copepoda:	Harpacticoida:	Indeterminado.
- Crust. Syncarida:	Parabathynellidae:	<i>Hexaiberobathynella mateusi</i> (Galhano, 1967).

- Crust. Isopoda: Porcellionidae. *Porcellio dilatatus* Brandt, 1833.
 - Miriapoda Chilopoda: Lithobiidae: *Lithobius speluncarum* Fanzago, 1877.
 Sminthuridae: *Arrhopalites pygmaeus* (Wankel, 1861).
Heteromurus nitidus (Templeton, 1835).
 - Coleoptera: Trechidae: *Hypotyphlus huetei* Ortuño, 1997.
 Pterostichidae: *Pristonychus terricola* (Herbst, 1783).
 Catopidae: *Speocharis cisneroi* (Pérez-Arcas, 1872).
- Covachos del Peñajorao (Cantabria) (8.487 m)**
 - Nematoda: Indeterminado.
 - Oligochaeta: Indeterminado.
 - Mollusca Gastropoda: Indeterminado.
 - Opiliones: Phalangidae: *Megabunus diadema* (Fabricius, 1779).
 Ischyropsalidae: *Ischyropsalis nodifera* Simon, 1879.
Centetostoma sexmucronatum (Simon, 1911).
 Gyantidae: *Gyas titanus* Simon, 1879.
 - Crust. Ostracoda: Indeterminado.
 - Crust. Copepoda: Cyclopoida: Indeterminado.
 Harpacticoida: Indeterminado.
 - Crust. Syncarida: Bathynellidae: n.g.n.sp Serban & Camacho (inérita).
 Parabathynellidae: *Iberobathynella imuniensis* Camacho, 1987.
 - Crust. Isopoda: Indeterminado.
 - Collembola: Entomobryidae: *Tomocerus minor* (Lubbock, 1862).
Pseudosinella stygia Bonet, 1931.
 Isotomidae: *Isotomiella minor* (Schaeffer, 1896).
Folsomia setosa Gisin, 1953.
 - Coleoptera: Catopidae: *Speocharis sharpi* (Escalera, 1898).
Speocharis autumnalis (Escalera, 1898).
 Carabidae: *Iberotrechus bolivari* (Jeannel, 1913).
- Cueva del Agua de Sorbas (Almería) (8.319 m)**
 - Nematoda: Indeterminado.
 - Oligochaeta: Indeterminado.
 - Mollusca Gastropoda: Indeterminado.
 - Crust. Amphipoda: Gammaridea: *Pseudoniphargus sorbasiensis* Notenboom, 1986.
- Solencio de Bastarás (Huesca) (8.243 m)**
 - Arachnida: Araneae: *Lessertia denticelis* Simon, 1884.
 - Diplura: *Plusiocampa boneti escolai* Sendra, 1984.
- Complejo Hundidero-Gato (Málaga) (7.818 m)**
 - Mollusca Gastropoda: Hydrobiidae: *Horatia gatoa* Boeters, 1980.
 - Crust. Isopoda: Asellidae: *Proasellus solanasi* Henry & Magniez, 1972.
 - Crust. Amphipoda: Gammaridea: *Pseudoniphargus branchiatus* Stock, 1980.
Pseudoniphargus stocki Notenboom, 1987.
Echinogammarus sp.
- Cueva de Arenaza (I) (Vizcaya) (7.786 m)**
 - Coleoptera: Catopidae: *Speocharis cantabricus* Uhagon, 1881.
- Cueva del Linar (Cantabria) (7.431 m)**
 - Mollusca Bivalvia: Sphaeriidae: Indeterminado.
 - Opiliones: Ischyropsalidae: *Ischyropsalis petiginosa* Simón, 1913.
 - Crust. Amphipoda: Gammaridea: *Echinogammarus* sp.
- Cueva de Fresnedo (II) (Cantabria) (7.046 m)**
 - Miriapoda Chilopoda: Lithobiidae: *Lithobius crypticola fresnedensis* Serra, 1980.
 - Coleoptera: Carabidae: *Ceuthosphodrus peleus* (Schaufuss, 1861).
 Catopidae: *Speocharis pachecoi* Bolívar, 1915.

- Cueva de Don Justo** (Isla del Hierro, Canarias) (6.315 m)
 - Pseudoscorpionida: Chthoniidae: *Chthonius machadoi canariensis* Beier, 1975.
Paraliochthonius martini Mahnert, 1989.
 - Hemiptera: *Collartida anophthalma* Español & Ribes, 1983.
- Pagoluzietako Leizea** (Vizcaya) (5.645 m)
 - Diplopoda Chilopoda: Lithobiidae: *Lithobius crypticola alavicus* Matic, 1959
- Cueva l'Infiernu** (Asturias) (5.036 m)
 - Oligochaeta: *Trichodrilus pragensis* Vejdovsky, 1875.
 - Aracnida Pseudoscorpionida: *Neobisium (Blothrus) jeanneli* (Ellingsen, 1912).
 - Aracnida Opilionida: *Sabacon picosantrum* Martens, 1983.
 - Crust. Syncarida: Parabathynellidae: *Iberobathynella asturiensis* Serban & Comas, 1978.
Iberobathynella espaniensis Serban & Comas, 1978.
Iberobathynella magna Camacho & Serban (en prensa).
 - Crust. Isopoda: Asellidae: *Bragasellus comasi* Henry & Magniez, 1976.
 - Collembola: *Pseudosinella goughi* Gisin & Gama, 1972.
 - Coleoptera: Catopidae: *Speocharis jeannei jeannei* Coiffait, 1965.
Oresigenus jaspei Jeannel, 1948.
 Carabidae: *Trechus scalerai* Abeille, 1903.
- Cueva de Nerja** (Málaga) (4.823 m)
 - Crust. Copepoda. Harpacticoida: *Parapseudoleptomesochra baeticola* Rouch, 1986.
 - Coleoptera: Carabidae: *Platyderus speleus* Cobos, 1961.
- Laminetako Sistema** (Vizcaya) (4.800 m)
 - Oligochaeta: Tubificidae: *Rhyacodrilus okamikae* Giani & Rodríguez, 1988.
- Cueva de las Bernías** (Burgos) (4.790 m)
 - Nematoda: Indeterminado.
 - Oligochaeta: Indeterminado.
 - Mollusca Gastropoda: Indeterminado.
 - Acari: Hydrachnellae: Indeterminado.
 Limnohalacaridae: Indeterminado.
 - Crust. Ostracoda: Indeterminado.
 - Crust. Copepoda: Ciclopoida: Indeterminado.
 - Crust. Copepoda: Harpacticoida: Indeterminado.
 - Crust. Syncarida: Parabathynellidae: *Iberobathynella imuniensis* Camacho, 1987.
 - Crust. Amphipoda: Indeterminado.
 - Crust. Isopoda: Indeterminado.
- Complejo Motillas-Ramblazo** (Cádiz-Málaga) (4.751 m)
 - Mollusca Bivalvia: Sphaeriidae: Indeterminado.
 - Arachnida: Araneae: *Scotoneta barbara* Simon, 1910.
 - Crust. Isopoda: Asellidae: *Proasellus* sp.
 - Miriapoda Diplopoda: Hispaniosomidae: *Ceratosphys hispanica* Ribaut, 1913.
 - Coleoptera: Catopidae: *Speonemadus angusticollis* (Kraatz, 1870).
 Pterostichidae: *Cephalosphodrus andalusiacus* Vives & Vives, 1982.
- Cova do Rei Cintolo** (Lugo) (4.546 m)
 - Crust. Syncarida: Parabathynellidae: *Iberobathynella ortizi* Camacho, 1987
 - Coleoptera: Carabidae: *Ceuthosphodrus peleus gallaecus* Vives, 1976.
- Cueva del Búho** (Cantabria) (4.470 m)
 - Mollusca Gastropoda: *Zospeum schaufussi* Von Frauenfeld, 1862.
- Cueva Honda** (Cantabria) (4.376 m)
 - Crust. Amphipoda: Gammaridea: *Pseudoniphargus elongatus* Stock, 1980a.

Cueva de la Marniosa (Cantabria) (4.300 m)

- Crust. Isopoda:	Asellidae:	<i>Bragasellus aireyi</i> Henry & Magniez, 1980.
- Miriapoda Diplopoda:	Vandeleumidae:	<i>Psychrosoma fadriquei</i> Mauriès & Vicente, 1977.
- Collembola:	Entomobryidae:	<i>Pseudosinella chapmani</i> Gama, 1974.
		<i>Pseudosinella goughi</i> Gisin & Gama, 1972.
- Diplura:	Campodeidae:	<i>Oncinocampa falcifer</i> Condé, 1982.
- Coleoptera:	Staphylinidae:	<i>Ancyrophorus aureus</i> (Fauvel, 1869).

Cueva de Zatoia (III) (Navarra) (4.120 m)

- Miriapoda Diplopoda:		<i>Vascosoma coiffaiti</i> Mauriès, 1966.
- Coleoptera:	Carabidae:	<i>Aphaenops ludovici</i> Gaudin, 1925.
		<i>Aphaenops hidalgoi</i> Español & Comas, 1985.
	Trechidae:	<i>Geotrechus dequaei</i> Dupré, 1988.

Cueva de Fuentemolinos (Burgos) (4.086 m)

- Nematoda:		Indeterminado.
- Oligochaeta:		Indeterminado.
- Mollusca Gastropoda:		Indeterminado.
- Crust. Copepoda:	Cyclopoida	Indeterminado.
- Crust. Copepoda:	Harpacticoida:	Indeterminado.
- Crust. Syncarida:	Bathynellidae:	Indeterminado.
- Hymenoptera:	Ichneumonidae:	<i>Diphyus</i> sp.

Torca'l Hoyu las Muñecas (Asturias) (3.944 m)

- Nematoda:		Indeterminado.
- Oligochaeta:		Indeterminado.
- Mollusca Gastropoda:		Indeterminado.
- Acari:	Limnolacariidae:	Indeterminado.
- Crust. Ostracoda:	Indeterminado.	
- Crust. Copepoda:	Cyclopoida	Indeterminado.
- Crust. Syncarida:	Bathynellidae:	Indeterminado.
	Parabathynellidae:	<i>Iberobathynella</i> sp.

Cueva Coterá (Cantabria) (3.750 m)

- Oligochaeta:		<i>Trichodrilus moravicus</i> Hrabê, 1938.
		<i>Marionina argentea</i> (Michaelsen, 1889).
- Mollusca Gastropoda:		Indeterminado.
- Crust. Copepoda:	Cyclopoida:	Indeterminado.
- Crust. Copepoda:	Harpacticoida:	Indeterminado.
- Crust. Syncarida:	Parabathynellidae:	<i>Iberobathynella</i> sp..

Cuevas de Atapuerca (Burgos) (3.700 m)

- Miriapoda Chilopoda:	Lithobiidae:	<i>Lithobius</i> sp.
- Miriapoda Diplopoda:	Vandeleumidae:	<i>Psychrosoma breuili</i> Mauriès, 1977.
- Coleoptera:	Catopidae:	<i>Choleva cisteloides</i> (Frölich, 1799).
		<i>Catopidius depressus</i> Murray, 1856.

Cueva de los Enebralejos (Segovia) (3.670 m)

- Oligochaeta:		Indeterminado.
----------------	--	----------------

Cova de l'Espluga (Tarragona) (3.590 m)

- Mollusca:	Zonitidae:	<i>Oxychilus draparnandi</i> (Beck, 1837).
- Araneida:	Pholcidae:	<i>Pholcus phalangoides</i> (Fuesslin, 1775).
	Theriidae:	<i>Steatoda grossa</i> Koch, 1838.
- Isopoda:	Trichoniscidae:	<i>Spelaeonethes medius</i> (Carl, 1908).
		<i>Spelaeonethes occidentalis</i> Vandel, 1972.
- Diplura:		<i>Plusiocampa boneti</i> (Condé, 1948).
- Coleoptera:	Carabidae:	<i>Pristonychus terricola</i> (Herbst, 1783).
		<i>Speonomus puncticollis</i> Jeannel, 1910.
- Lepidoptera:	Noctuidae:	<i>Autophila dilucida</i> Hübner, 1883.

- Cueva de Valporquero (León) (3.498 m)**
 - Crust. Isopoda: Asellidae. *Bragasellus* sp.
 - Coleoptera: Staphylinidae. *Quedius mesomelinus* Marsh., 1802.
- Cueva de la Ubriga (Teruel) (3.417 m)**
 - Collembola: *Heteromurus nitidus* (Templeton, 1835).
- Cueva de Salderraño (Burgos) (3.410 m)**
 - Coleoptera: Cholevidae: *Speocharis sharpi* (Esacalera, 1898).
Speocharis minus Jeannel, 1910.
- Sistema de la Fou de Bor (Lérida) (3.406 m)**
 - Mollusca Gastropoda: Hydrobiidae: *Moitessieria simoniana* (Saint-Simon, 1848).
Moitessieria rollandina Bourguignat, 1863.
 Helicidae: *Euomphalia strigella* (Draparnaud, 1801).
 - Aracnida Pseudoscorpionida: *Neobisium (Neobisium) reductum* Mahnert, 1977c.
 - Isopoda: Stenasellidae: *Stenasellus* sp.
 - Miriapoda Diplopoda: Hispaniosomidae: *Hispaniosoma racovitzai* Ribaut, 1913.
 - Collembola: Onychiuridae: *Onychiurus borensis* Beruete, Arbea y Jordana, 1994.
Pseudosinella intemerata Gisin & Gama, 1969.
Tomocerus catalanus Denis, 1924.
 - Diplura: *Plusiocampa pouadensis leoni* (Condé, 1951).
 - Coleoptera: Catopidae: *Catops fuliginosus* Erichson, 1834.
 Trechidae: *Geotrechidius seijasi* Español, 1969.
- Cueva del Río Chico (Cantabria) (3.200 m)**
 - Nematoda: Indeterminado.
 - Oligochaeta: Indeterminado.
 - Mollusca Gastropoda: Indeterminado.
 - Opilionida: *Sabacon picosantrum asoniarum* Luque, 1991.
 - Acari: Hydracnellae: Indeterminado.
 - Crust. Copepoda: Ciclopoida: Indeterminado.
 - Crust. Syncarida: Parabathynellidae: *Iberobathynella imuniensis* Camacho, 1987.
 Bathynellidae: Indeterminado.
 - Crust. Isopoda: Trichoniscidae: *Cantabroniscus primitivus* Vandel, 1964.
 Asellidae: *Proasellus cantabricus* Henry & Magniez, 1968.
 - Crust. Amphipoda: Gammaridea: *Pseudoniphargus elongatus* Stock, 1980a.
- Cueva de los Peines (Cantabria) (3.200 m)**
 - Miriapoda: Chilopoda: *Lithobius derouetae* Demange, 1958.
 - Coleoptera: Catopidae: *Speocharis filicornis filicornis* (Uhagón, 1881).
Espanoliella urdialensis (Bolívar, 1917).
- Cova de Can Sion (Mallorca) (3.200 m)**
 - Oligochaeta: Indeterminado.
 - Mollusca Gastropoda: *Oxychilus* sp.
 - Pseudoscorpionida: Chthoniidae: *Chthonius ischnocheles* (Hermann, 1804).
 Neobisiidae: *Roncus neotropicus* Redikorzev, 1937.
Roncus vidali Lagar, 1972b.
 - Araneae: Leptonetidae: *Leptoneta infuscata* Simon, 1872.
 Araneidae: *Meta bourneti* Simon, 1922.
 - Opiliones: Phalangodidae: *Scotolemon balearicus* Rambla, 1977.
 - Crust. Ostracoda: *Mixtacandona* sp.
Pseudocandona sp.
 Candonidae: *Candonides* sp.
 - Crust. Copepoda: Ciclopidae: *Speocyclops hellenicus* Lindberg, 1953.
 - Crust. Syncarida: Parabathynellidae: *Paraiberobathynella cf. fagei* (Delamare & Angelier, 1950).
 - Crust. Isopoda: Trichoniscidae: *Trichoniscus dragani* Tabacaru, 1974.

- Miriapoda Diplopoda:	Polydesmidae:	<i>Polydesmus</i> sp. <i>Brachydesmus</i> sp.
	Iulidae:	<i>Orphanoiulus religiosus malloricensis</i> Mauriès & Vicente, 1976. Indeterminados.
- Collembola:		
- Diplura:	Campodeidae:	<i>Campodea majorica</i> Condé, 1954. <i>Micropterna fissa</i> . <i>Nycteribia schmidli</i> .
- Trichoptera:		
- Diptera:	Carabidae:	<i>Henrotius jordai</i> (Reitter, 1914). <i>Trechopsis ferreresi</i> Lagar, 1976.
- Coleoptera:	Catopidae:	<i>Notidocharis zariquieyi</i> (Jeannel, 1924).
Cueva'l Pradón (Asturias) (3.105 m)		
- Aracnida Pseudoscorpionida:	<i>Neobisium (Blothrus) jeanneli</i> (Ellingsen, 1912).	
- Crust. Isopoda:	Trichoniscidae:	<i>Trichoniscoides cavernicola</i> Budde-Lund, 1955.
- Miriapoda Chilopoda:	Lithobiidae:	<i>Lithobius pedisulcus</i> Serra, 1977.
- Miriapoda Diplopoda:	Trachysphaeridae:	<i>Trachysphaera rousseti</i> (Demange).
- Collembola:	Entomobryidae:	<i>Pseudosinella suboculata</i> Bonet, 1931.
- Coleoptera:	Carabidae:	<i>Apoduvalius serrae</i> Vives, 1976.
	Catopidae:	<i>Speocharis occidentalis</i> Jeannel, 1911. <i>Ceuthosphodrus peleus</i> (Schaufuss, 1861). <i>Breulia triangulum</i> (Sharp, 1872). <i>Trechus escaleraei</i> Abeille, 1903.
	Trechidae:	<i>Trechus escaleraei</i> Abeille, 1903.
	Pterostichidae:	<i>Pterostichus (Jeannelinus) drescoi</i> Nègre, 1957 <i>drescoi</i> .

3. Según su Desnivel y su Desarrollo

Sistema'l Trabe (Asturias) (-1.441 m/9.167 m)

- Collembola:	Onychiuridae:	<i>Ongulonychiurus colpus</i> Thibaud & Massoud, 1986.
- Diplura:	Campodeidae:	<i>Oncinocampa geunitei</i> Bareth, 1989.

Sistema de la Piedra de San Martín (Navarra) (-1.342 m/52.700m)

- Mollusca Gastropoda:		<i>Testacella</i> sp.
- Pseudoscorpionida:		<i>Obisium</i> sp.
- Crust. Copepoda:	Harpacticoida:	<i>Nitocrellopsis elegans</i> (Chappuis et Rouch, 1959) <i>Elaphoidella vasconica</i> Rouch, 1970. <i>Bryocamptus pyrenaicus</i> (Chappuis, 1923). <i>Bryocamptus zschokkei</i> (Schmeil, 1893). <i>Maraenobiotus vedjovskiyi</i> Mrázek, 1893. <i>Hypocamptus brehmi</i> (Van Douwe, 1922). <i>Epactophanes richardi</i> Mrázek, 1893. <i>Limocamptus echinatus</i> (Mrázek, 1893).
	Ciclopoida:	<i>Speocyclops</i> sp. <i>Vascoblaniulus cabidochei</i> Mauriès, 1967. <i>Pseudosinella subvirei</i> Bonet, 1931. <i>Plusiocampa coiffaiti</i> Condé, 1983. <i>Plusiocampa</i> sp.
- Miriapoda Diplopoda:		
- Collembola:		
- Diplura:		
- Coleoptera:	Trechidae:	<i>Aphaenops ochsi cabidochei</i> Coiffait, 1959. <i>Aphaenops loubensi</i> Jeannel, 1953. <i>Aphaenops eskualduna</i> Coiffait, 1959. <i>Hydraphaenops vasconicus delicatulus</i> Coiffait, 1962.

Sistema Arañonera (Huesca) (-1.179 m/34.500 m)

- Oligochaeta:		Indeterminado.
- Mollusca Gastropoda:		Indeterminado.
- Pseudoscorpionida:	Neobisidae:	<i>Neobisium cervelloi</i> Mahnert, 1977c.
- Crust. Ostracoda:	Indeterminado.	

- Coleoptera: Trechidae: *Aphaenops hidalgoi* Español & Comas, 1985.
- Sistema de las Fuentes de Escuaín (Huesca) (-1.150 m/10.970 m)**
- Crust. Ostracoda: Indeterminado.
 - Crust. Copepoda: Harpacticoida: Indeterminado.
 - Crust. Syncarida: Parabathynellidae: *Iberobathynella imuniensis* Camacho, 1987.
 - Coleoptera: Trechidae: *Hydraphaenops alfambrai* Lagar, 1979.
- Sistema'l Hítu (Asturias) (-1.135 m/8.022 m)**
- Mollusca Gastropoda: Hydrobiidae: *Bythinella saxatilis* (Reynies, 1844).
 - Opilionida: Ischyropsalidae: *Ischyropsalis nodifera* Simon, 1879.
 - Miriapoda Diplopoda: Anthogonidae: *Asturosoma fowleri* Mauriès, 1982.
 - Diplura: Campodeidae: *Plusiocampa espanoli* Condé, 1982b.
 - Coleoptera: Carabidae: *Ceutosphodrus peleus* (Schaufuss, 1861).
- Sima C-9 del Torrente La Payón (Huesca) (-830 m/4.209 m)**
- Coleoptera: Trechidae: *Aphaenops mensioni* Lagar, 1976.
- Sistema de la Coventosa (Cantabria) (-815 m/32.529 m)**
- Mollusca Gastropoda: Hydrobiidae: Indeterminado.
 - Acari Opilionida: Nemastomatidae: *Centetostoma bacilliferum* (Simon, 1879).
 - Acari: Hydrachnellae: Indeterminado.
 - Crust. Copepoda: Ciclopoida: *Speocyclops cantabricus* Lescher-Moutoué, 1976.
 - Crust. Syncarida: Parabathynellidae: *Iberobathynella imuniensis* Camacho, 1987.
 - Crust. Isopoda: Trichoniscidae: *Cantabroniscus primitivus* Vandel, 1964.
 - Crust. Amphipoda: Asellidae: *Proasellus cantabricus* Henry & Magniez, 1968.
 - Crust. Amphipoda: Gammaridae: *Pseudoniphargus elongatus* Stock, 1980a.
 - Crust. Amphipoda: Gammaridae: *Echinogammarus* sp.
 - Miriapoda Chilopoda: Lithobiidae: *Lithobius derouetae* Demange, 1958.
 - Miriapoda Chilopoda: Lithobiidae: *Lithobius drescoi* Demange, 1958.
 - Miriapoda Chilopoda: Lithobiidae: *Lithobius schubarti* Demange, 1959.
 - Collembola: Entomobryidae: *Heteromurus longicornis* (Absolon, 1900).
 - Collembola: Entomobryidae: *Pseudosinella substygia* Gisin & Gama, 1969.
 - Coleoptera: Cholevidae: *Speocharis sharpi* (Escalera, 1898).
- Ormazarretako Leizea (II) (Navarra) (-576 m/6.815 m)**
- Mollusca: Ellobiidae: *Zospeum bellesi* Gittenbergers, 1973.
 - Mollusca: Ellobiidae: *Zospeum schaufussi* Fraunfeld, 1862.
 - Crust. Amphipoda: *Pseudoniphargus unisexualis* Stock, 1980.
- Sistema del Mortero de Astrana (Cantabria) (-552 m/40.000 m)**
- Oligochaeta: Indeterminado.
 - Mollusca Gastropoda: Indeterminado.
 - Mollusca Bivalvia: Indeterminado.
 - Opiliones: Sabaconidae: *Sabacon pasoninrum* Luque, 1991.
 - Opiliones: Sabaconidae: *Sabacon picosantrum asonianum* Luque, 1991.
 - Acari: Phalangiidae: *Megabunus diadema* (Fabricius, 1779).
 - Crust. Ostracoda: Limnolacariidae: *Soldanellonyx chappuisi* Walter, 1917.
 - Crust. Copepoda: Ciclopoida: Indeterminado.
 - Crust. Copepoda: Harpacticoida: Indeterminado.
 - Crust. Syncarida: Parabathynellidae: *Iberobathynella imuniensis* Camacho, 1987.
 - Crust. Isopoda: Indeterminado.
 - Crust. Amphipoda: Indeterminado.
- Cueva Fresca (Cantabria) (-550 m/25.353 m)**
- Opiliones: Sabaconidae: *Sabacon vizcayanum vizcayanum* Simon, 1881.
 - Opiliones: Nemastomatidae: *Centetostoma bacilliferum* (Simon, 1879).
 - Crust. Isopoda: Trichoniscidae: *Cantabroniscus primitivus* Vandel, 1964.
 - Crust. Isopoda: Asellidae: *Proasellus cantabricus* Henry & Magniez, 1968.

- Crust. Amphipoda: Gammaridea: *Pseudoniphargus elongatus* Stock, 1980a.
- Cueva del Valle** (Cantabria-Vizcaya) (-502 m/60.000 m)
- Oligochaeta: *Marionina argentea* (Michaelsen,1889).
Stylodrilus parvus.
Cernoscitonella sp.
- Mollusca Gastropoda: Hydroboidea: Indeterminado.
- Mollusca Bivalvia: Sphaeriidae: Indeterminado.
- Acari: Limnolacariidae: Indeterminado.
- Crust. Ostracoda: Indeterminado.
- Crust. Copepoda: Ciclopoda: Indeterminado.
- Crust. Copepoda: Harpacticoida: Indeterminado.
- Crust. Syncarida: Parabathynellidae: *Iberobathynella imuniensis* Camacho, 1987.
- Crust. Isopoda: Trichoniscidae: *Trichoniscoides cavernicola* Budde - Lund,1955.
Asellidae: *Proasellus* sp.
Stenasellus sp.
- Crust. Amphipoda: Gammaridea: *Pseudoniphargus elongatus* Stock, 1980a.
Echinogammarus sp.
- Coleoptera: Catopidae: *Speocharis escaleraei* Jeannel, 1924.
- Sima Bufona** (Huesca) (-501 m/3.907 m)
- Coleoptera: Trechidae: *Aphaenops mensioni* Lagar, 1976.
- Cueva del Viento** (Isla de Tenerife, Canarias) (-490 m/17.180 m)
- Araneida: *Dysdera ambulotenta* Ribera, Ferrández & Blasco, 1985.
- Pseudoscorpionida: Chthoniidae: *Chthonius ischnocheles* (Hermann, 1804) (sensu Beier, 1963).
Tyrannochthonius setiger Mahnert, 1997.
Geogarypus canariensis (Tullgren, 1906).
Loboptera subterranea Martin & Izquierdo 1987.
Pseudosinella oromii Gama, 1997
- Blattaria: Garypidae: *Apteranopsis outerelei* Gamarra & Hernandez, 1989.
- Collembola: Blattellidae: *Domene alticola* Oromí & Hernández, 1986.
- Coleoptera: Entomobryidae: Sthaphilinidae:
- Cueva Cayuela** (Cantabria) (-493 m/9.642 m)
- Opiliones: Sabaconidae: *Sabacon vizcayanum vizcayanum* Simon, 1881.
Ischyropsalididae: *Ischyropsalis gigantea* Dresco, 1968.
Nemastomatidae: *Centetostoma dentipatellae* (Dresco, 1967).
Centetostoma sexmucronatum (Simon, 1911).
Cantabroniscus primitivus Vandel, 1964.
Proasellus cantabricus Henry & Magniez, 1968.
- Crust. Isopoda: Trichoniscidae: *Pseudoniphargus elongatus* Stock, 1980a.
Asellidae: *Lithobius drescoi* Demange, 1958.
- Crust. Amphipoda: Gammaridea: *Lithobius drescoi polyodontus* Demange, 1962.
- Miriapoda Chilopoda: *Speocharis nadali* Salgado Costas, 1978.
- Coleoptera: Catopidae:
- Torca de los Morteros** (Burgos) (-453 m/9.191 m)
- Celenterea: Hydridae: *Hydra* sp.
- Turbellaria: Indeterminado.
- Nematoda: Indeterminado.
- Oligochaeta: Indeterminado.
- Mollusca Gastropoda: *Zospeum schaufassi* Fraunfeld, 1862.
Limmaea sp.
- Acari: Limnolacariidae: *Soldanellonyx chappuisi* Walter, 1917.
Hydrachnellae: Indeterminado.
- Crust. Cladocera: Moinidae: Indeterminado.
- Crust. Copepoda: Canthocamptidae: Indeterminado.
- Crust. Syncarida: Parabathynellidae: *Iberobathynella imuniensis* Camacho, 1987.
- Crust. Isopoda: *Proasellus* sp.

Cueva de los Moros (Cantabria) (-445 m/6.042 m)

- | | | |
|---------------|------------------|--|
| - Opilionida: | Ischyropsalidae: | <i>Ischyropsalis nodifera</i> Simon, 1879. |
| - Collembola: | Entomobryidae: | <i>Pseudosinella subvirei</i> Bonet, 1931. |
| - Coleoptera: | Catopidae: | <i>Speocharis sharpi</i> (Escalera, 1898). |

Torca de los Corrales del Trillo (Cantabria - Burgos) (-436 m/13.200 m)

- | | | |
|------------------------|--------------------|--|
| - Mollusca Gastropoda: | | Indeterminado. |
| - Crust. Syncarida: | Parabathynellidae: | <i>Iberobathynella imuniensis</i> Camacho, 1987. |
| - Crust. Isopoda: | Trichoniscidae: | <i>Cantabroniscus primitivus</i> Vandel, 1964. |

Sima del Hayal de Ponata (Alava - Vizcaya - Burgos) (-415 m/45.000 m)

- | | | |
|-----------------------------|----------------|----------------|
| - Nematoda: | | Indeterminado. |
| - Oligochaeta: | | Indeterminado. |
| - Mollusca Gastropoda: | | Indeterminado. |
| - Acari: Hydracnellae: | | Indeterminado. |
| - Acari: Limnolhalacaridae: | Indeterminado. | |
| - Crust. Ostracoda: | | Indeterminado. |
| - Crust. Copepoda: | Cyclopoida: | Indeterminado. |
| - Crust. Copepoda: | Harpacticoida: | Indeterminado. |
| - Crust. Isopoda: | | Indeterminado. |

Espeleunga de la Meyodiya (Huesca) (-364 m/9.000 m)

- | | | |
|----------------|----------------|---|
| - Hymenoptera: | Ichneumonidae: | <i>Diphyus mercatorius mercatorius</i> (Fabricius, 1973). |
|----------------|----------------|---|

4. Cavidades menores incluidas en este libro**Cueva de Santa Lucía** (Vizcaya) (d: -270 m)

- | | | |
|---------------|------------|---|
| - Coleoptera: | Catopidae: | <i>Speocharis filicornis filicornis</i> (Uhagón, 1881). |
|---------------|------------|---|

Jentilkoba (Vizcaya) (d: -225 m)

- | | | |
|---------------|------------|--|
| - Coleoptera: | Catopidae: | <i>Speocharis noltei</i> Coiffait, 1965. |
|---------------|------------|--|

Els Sumidors (Valencia) (d: ±198 m)

- | | | |
|---------------|--|---|
| - Collembola: | | <i>Heteromurus nitidus</i> (Templeton, 1835). |
|---------------|--|---|

Cova de Sant Josep (Castellón) (D: 2.384 m)

- | | | |
|-----------------------|--------------|---|
| - Mollusca: | Hygromiidae: | <i>Melanopsis dufeurri</i> Ferrusac, 1823. |
| - Araneae: | | <i>Lessertia denticelis</i> Simon, 1884. |
| - Crustacea Decapoda: | | <i>Dogustella valentiana</i> Zariquey. |
| - Collembola: | | <i>Heteromurus nitidus</i> (Templeton, 1835). |

Cueva de las Maravillas (Castellón) (D: 2.100 m)

- | | | |
|-------------------|-----------------|--|
| - Arachnida: | Linyphiidae: | <i>Leptyphantes fagei</i> Machado, 1939. |
| - Crust. Isopoda: | Porcellionidae: | <i>Porcellio incanus</i> Budde-Lund, 1879. |
| - Collembola: | Entomobryidae: | <i>Sinella coeca</i> (Schött, 1869). |
| - Coleoptera: | Staphylinidae: | <i>Conosoma testaceum</i> (Fabricius, 1892). |
| | Carabidae: | <i>Thalassophilus longicornis</i> Sturm, 1825. |

Sumidero de Matasnos (Cuenca) (D: 1.118 m)

- | | | |
|------------------------|--------------------|----------------|
| - Nematoda: | | Indeterminado. |
| - Oligochaeta: | | Indeterminado. |
| - Mollusca Gastropoda: | | Indeterminado. |
| - Acari: | Limnolhalacaridae: | Indeterminado. |
| - Crust. Ostracoda: | | Indeterminado. |
| - Crust. Copepoda: | Harpacticoida: | Indeterminado. |

5. Lista de especies por grupos

Rotifera: *Keratella* sp.
Rotatoria neptunia (Ehrenb.)

Turbellaria: Indeterminado (1 caso).

Celenterea: Hydridae: Indeterminado (1 caso).

Nematoda: Indeterminado (13 casos).

Mollusca Gastropoda: *Bytinella saxatilis* (Reynies, 1844).
Euomphalia strigella (Draparnaud, 1801).
Horatia gatao Boeters, 1980.
Melanopsis dufeurri Ferrusac, 1823.
Moitessieria simoniana (De Charpentier, 1848).
Moitessieria rollandina Bourguignat, 1863.
Oxychilus draparnandi (Beck, 1837).
Oxychilus sp.
Pyrenaearia oberthuri (Ancey, 1881).
Testacella sp.
Zospeum bellesi Gittenbergers, 1973.
Zospeum suarezi Gittenberger, 1980.
Zospeum schaufassi Fraunfeld, 1862.
Indeterminado (19 casos).

Mollusca Bivalvia: *Limnaea* sp.
Indeterminado (6 casos).

Oligochaeta: *Allolobophora chlorotica* (Savigny, 1826).
A. rosae troglodyta Alvarez, 1971.
Buchlozia fallax Michaelsen, 1887.
Cemascitonella sp.
Dendrobaena mammalis (Savigny, 1926).
Fridericia perrieri (Vejdovsky, 1877).
Haplotaxis cantabronensis Delay, 1973.
Haplotaxis navarrensis Delay, 1973.
Lumbricus papillosus Friend, 1893.
Marionina argentea (Michaelsen, 1889).
Nicodrilus caliginosa (Savigny, 1826).
Orodrilus gavarnicus (Cog. De Mart, 1904).
Orodrilus paradoxoides (Alvarez, 1971).
Phalodrilus aquaedulcis Hrabec, 1960.
Rhyacodrilus okamikae Giani & Rodríguez, 1988.
Stylodrilus parvus
Trichodrilus moravicus Hrabec, 1938.
Trichodrilus pragensis Vejdovsky, 1875.
Trichodrilus Chaparède, 1862 sp.
Indeterminado (15 casos).

Araneae: *Amarobius* sp.
Centromerus viduus Fage, 1931.
Dysdera ambulotenta Ribera,

Ferrández & Blasco, 1985.
Iberina mazarredoi Simon, 1881.
Leptoneta infusata Simon, 1872.
Leptyphantes fagei Machado, 1939.
Lessertia dentichelis Simon, 1884.
Lessertia sp.
Meta bourneti Simon, 1922.

Meta merianae (Scopoli, 1763).
Micrragus cupidon (Simon, 1913).
Pholcus phalangoides (Fuesslin, 1775).
Pholcus sp.
Rabdoria microps Simon, 1911.

Scotoneta barbara Simon, 1910.
Steotoda grossa Koch, 1838.
Tegenaria sp.
Indeterminado (1 caso).

Pseudoscorpionida: *Chthonius ischnocheles* (Hermann, 1804)
Chthonius machadoi canariensis Beier, 1965c.
Geogarypus canariensis (Tullgren, 1906).
Neobisium cervelloi Mahnert, 1977c.
Neobisium jeanneli (Ellingsen, 1912).
Neobisium monasterii Mahnert, 1977c.
Neobisium primitivum Beier, 1931a.
Neobisium reductum Mahnert, 1977c.
Obisium sp.
Paraliochthonius martini Mahnert, 1989b.
Roncus neotropicus Redikorzev, 1937
Roncus vidali Lagar, 1972b
Roncus sp.
Tyrannochthonius setiger Mahnert, 1997.

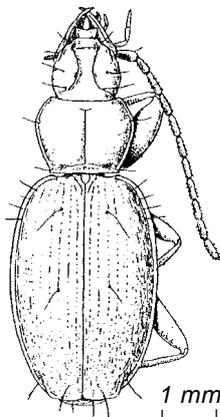
Opliones: *Centetostoma bacilliferum* (Simon, 1879).
Centetostoma dentipatellae (Dresco, 1967).
Centetostoma sexmucronatum (Simon, 1911).
Gyas titanus Simon, 1879.
Ischyropsalis dispar Simon, 1872.
Ischyropsalis gigantea Dresco, 1968.
Ischyropsalis magdalenae Simon, 1881.
Ischyropsalis nodifera Simon, 1879.
Ischyropsalis petiginosa Simon, 1913.
Ischyropsalis sp.
Megabunus diadema (Fabricius, 1779).
Sabacon pasonianum Luque, 1991.
Sabacon picosantrum Martens, 1983.
Sabacon picosantrum asonianum Luque, 1991.
Sabacon vizcayanum Simon, 1881.
Sabacon vizcayanum vizcayanum

	Simon, 1881. <i>Scotolemon balearicus</i> Rambla, 1977		1804). <i>Zygoribatula undulata</i> Berlese, 1917. <i>Zygoribatula cognata</i> (Oudemans, 1902). <i>Zygoribatula exarata</i> Berlese, 1917. Indeterminado (1 caso).
Acari Acuáticos:	Hydrachnellae sp. (10 casos). Limnohalacaridae sp. (6 casos). <i>Soldanellonyx chappuisi</i> Walter, 1917.		
Acari Terrestres:	<i>Achipteria coleoptrata</i> (Linnaeus, 1758). <i>Adoristes poppei</i> (Oudemans, 1906). <i>Allogaluma alamellae</i> (Jacot, 1935). <i>Oribatula tibialis</i> (Nicolet, 1955). <i>Autogneta rugosa</i> Mihelcic, 1956. <i>Carabodes labyrinthicus</i> (Michael, 1879). <i>Carabodes minusculus</i> Berlese, 1923. <i>Cerachipteria jugata</i> (Mihelcic, 1956). <i>Ceratoppia bipilis</i> (Hermann, 1804). <i>Ceratozetes campestris</i> Mihelcic, 1956. <i>Ceratozetes simulator</i> Perez-Iñigo, 1969. <i>Chamobates borealis</i> (Trägårdh, 1902). <i>Damaeus</i> sp <i>Eobrachychthonicus latior</i> (Berlesse, 1910). <i>Eremaeus hepaticus</i> Koch, 1836. <i>Euplops occultus</i> (Koch, 1836). <i>Hemileius initialis</i> Berlese, 1908. <i>Hermanniella dolosa</i> Grandjean, 1931. <i>Latimellobates incisellus</i> (Kramer, 1897). <i>Minunthozetes reticulatus</i> Perez-Iñigo, 1969. <i>Opiella nova</i> (Oudemans, 1902). <i>Oppia globosa</i> Mihelcic, 1956. <i>Oppia obsoleta</i> (Paoli, 1904). <i>Oppia ornata</i> (Oudemans, 1900). <i>Oribatella berlesii</i> (Michael, 1898). <i>Peloptulus phaeonotus</i> (Koch, 1844). <i>Phthiracarus ligneus</i> Willmann, 1931. <i>Phthiracarus nitens</i> (Nicolet, 1855). <i>Platynothrus peltifer</i> (Koch, 1839). <i>Punctoribates punctum</i> (C.L. Koch, 1839). <i>Punctoribates sellnicki</i> Willmann, 1928. <i>Rhysotria ardua</i> (Koch, 1841). <i>Scheloribates laevigatus</i> (C.L.Koch, 1836). <i>Scheloribates latipes</i> (C.L.Koch, 1844). <i>Steganacarus magnus</i> (Nicolet, 1855). <i>Steganacarus ortizi</i> Perez-Iñigo, 1969. <i>Suctobelba bella</i> (Berlese, 1902). <i>Scutovertex sculptus</i> Michael, 1879. <i>Tectocephus sarekensis</i> Trägårdh, 1910. <i>Xenillus tegeocranus</i> (Hermann,	Crust. Cladocera: Indeterminado (2 casos).	
		Crust. Ostracoda: <i>Candonides</i> sp. <i>Cypria ophthalmica</i> (Jurine, 1). <i>Mixtacandona Klier</i> , 1938 sp. <i>Pseudocandona Kaufmann</i> , 1900 sp. Indeterminado (17 casos).	
		Crust. Copepoda: <i>Bryocamptus pyrenaicus</i> (Chappuis, 1923). <i>Bryocamptus zschokkei</i> (Schmeil, 1893). <i>Diacyclops languidoides</i> Lilljeborg, 19. <i>Elaphoidella vasconica</i> Rouch, 1970. <i>Epactophanes richardi</i> Mrázek, 1893. <i>Hypocamptus brehmi</i> (Van Douwe, 1922). <i>Limocamptus echinatus</i> (Mrázek, 1893). <i>Maraenobiotus vedjovskyi</i> Mrazek, 1893. <i>Megacyclops viridis viridis</i> (Jurine, 1820). <i>Nitocrellopsis elegans</i> (Chappuis et Rouch, 1959). <i>Parapseudoleptomesochra baeticola</i> Rouch, 1986? <i>Speocyclops cantabricus</i> Lescher-Moutoué, 1976. <i>Speocyclops hellenicus</i> Lindberg, 1953.. <i>Speocyclops</i> sp. Cyclopoida indeterminado (15 casos). Harpacticoida indeterminado (15 casos).	
		Crust. Bathynellacea: Bathynellidae sp. (3 casos) Bathynellidae: n.g.nsp. Serban & Camacho (iné dita) <i>Vejdovskibathynella valdecasasi</i> Serban & Camacho (iné dita) <i>Guareñabathynella edelweiss</i> Serban & Camacho (iné dita) <i>Hexabathynella mateusi</i> (Galhano, 1967). <i>Iberobathynella asturiensis</i> Serban & Comas, 1978. <i>Iberobathynella espaniensis</i> Serban & Comas, 1978. <i>Iberobathynella imuniensis</i> Camacho, 1987. <i>Iberobathynella magna</i> Camacho & Serban (en prensa) <i>Iberobathynella ortizi</i> Camacho, 1987. <i>Iberobathynella</i> sp. (3 casos).	

	<i>Paraiberobathynella</i> cf. <i>fagei</i> (Delamare & Angelier, 1950).		<i>Lithobius crypticola fresnedensis</i> Serra, 1980.
Crust. Isopoda:	<i>Bragasellus aireyi</i> Henry & Magniez, 1980. <i>Bragasellus comasi</i> Henry & Magniez, 1976. <i>Bragasellus</i> sp. <i>Cantabroniscus primitivus</i> Vandel, 1964. <i>Catalaniscus balearicus</i> Vandel, 1975 <i>Pelodrilus</i> sp. <i>Porcellio dilatatus</i> Brandt, 1833. <i>Porcellio incanus</i> Budde-Lund, 1879. <i>Proasellus cantabricus</i> Henry & Magniez, 1968. <i>Proasellus chappuisi</i> Henry & Magniez, 1968. <i>Proasellus solanasi</i> Henry & Magniez, 1972. <i>Proasellus</i> sp. (4 casos). <i>Spelaeonethes medius</i> (Carl, 1908). <i>Spelaeonethes occidentalis</i> Vandel, 1972. <i>Stenasellus</i> sp. (4 casos). <i>Stenasellus virei buchneri</i> Stammer 1936. <i>Trichoniscoides cavernicola</i> Budde-Lund, 1955. <i>Trichoniscus dragani</i> Tabacaru, 1974. Indeterminado (4 casos).		<i>Lithobius crypticola alavicus</i> Matic, 1959. <i>Lithobius derouetae</i> Demange, 1958. <i>Lithobius drescoi</i> Demange, 1958. <i>Lithobius drescoi polyodontus</i> Demange, 1962. <i>Lithobius loriloi</i> Demange, 1962. <i>Lithobius pedisulcus</i> Serra, 1977. <i>Lithobius schubarti</i> Demange, 1959 <i>Lithobius speluncarum</i> Fanzago, 1877. <i>Lithobius</i> sp. (2 casos).
Crust. Amphipoda:	<i>Crangonyx subterraneus</i> Bate, 1859. <i>Echinogammarus</i> sp. (6 casos). <i>Haploginglymus bragai</i> Mateus & Mateus, 1958. <i>Haploginglymus mateusi</i> Karaman, 1986. <i>Haploginglymus</i> sp. (1 caso). <i>Niphargus ciliatus cismontanus</i> Margalef, 1952. <i>Niphargus longicaudatus</i> (Costa, 1851). <i>Pseudoniphargus africanus</i> Chevreux, 1901. <i>Pseudoniphargus branchiatus</i> Stock, 1980. <i>Pseudoniphargus burgensis</i> Notenboom, 1986. <i>Pseudoniphargus elongatus</i> Stock, 1980a. <i>Pseudoniphargus gorbeanus</i> Notenboom, 1986 <i>Pseudoniphargus sorbasiensis</i> Notenboom, 1986. <i>Pseudoniphargus stocki</i> Notenboom, 1987. <i>Pseudoniphargus unisexualis</i> Stock, 1980. Indeterminado (4 casos).	Miriapoda Diplopoda:	<i>Alavosoma muniesi</i> Mauriès & Vicente, 1983. <i>Asturosoma fowleri</i> Mauriès, 1982. <i>Brachydesmus</i> sp. <i>Ceratophys hispanica</i> Ribaut, 1913. <i>Guipuzcosoma comasi</i> Vicente & Mauriès, 1980. <i>Hispaniosoma racovitzai</i> Ribaut, 1913. <i>Mesoiulus stammeri</i> (Verhoeff, 1938). <i>Orphanoiulus religiosus malloricensis</i> Mauriès & Vicente, 1976. <i>Polydesmus</i> sp. <i>Proceratosphys solanasi</i> Mauriès & Vicente, 1977. <i>Psychrosoma breuili</i> Mauriès, 1977. <i>Psychrosoma fadriquei</i> Mauriès & Vicente, 1977. <i>Trachysphaera rousseti</i> (Demange). <i>Vascoblaniulus cabidochei</i> Mauriès, 1968? <i>Vascosoma coiffaiti</i> Mauriès, 1966.
		Blattaria	<i>Loboptera subterranea</i> Martin & Izquierdo, 1987.
		Collembola:	<i>Arrhopalites pygmaeus</i> (Wankel, 1869). <i>Folsomia setosa</i> Gisin, 1953. <i>Heteromurus longicornis</i> (Absolon, 1900). <i>Heteromurus nitidus</i> (Templeton, 1835). <i>Isotomiella minor</i> (Schaeffer, 1896). <i>Isotomurus palustris</i> (Müller, 1776). <i>Mesogastrura ojcoviensis</i> (Stoch, 1918). <i>Ongulonychiurus colpus</i> Thibaut & Massoud, 1986. <i>Onychiurus bernardo</i> Beruete, Arbea y Jordana, 1994. <i>Onychiurus borensis</i> Beruete, Arbea y Jordana, 1994. <i>Pseudosinella chapmani</i> Gama, 1979. <i>Pseudosinella duodecimocellata</i> Handschin, 1928. <i>Pseudosinella duodecimoculata</i> Bonet, 1931. <i>Pseudosinella goughii</i> Gisin & Gama, 1972. <i>Pseudosinella intemerata</i> Gisin & Gama, 1969. <i>Pseudosinella oronii</i> Gama, 1997 <i>Pseudosinella stygia</i> Bonet, 1931.
Crustacea Decapoda:	<i>Dogustella valentiana</i> Zariquey, 1.		
Miriapoda Chilopoda:	<i>Lithobius derouetae sexusispiniger</i> Demange & Serra, 1978.		

	<p><i>Pseudosinella suboculata</i> Bonet, 1931. <i>Pseudosinella substygia</i> Gisin & Gama, 1969. <i>Pseudosinella subterranea</i> Bonet, 1929. <i>Pseudosinella subvirei</i> Bonet, 1931. <i>Pseudosinella superoculata</i> Gisin & Gama, 1969. <i>Pseudosinella unguiculata</i> Bonet, 1929. <i>Sinella coeca</i> (Schött, 1869). <i>Tomocerus catalanus</i> Denis, 1924. <i>Tomocerus minor</i> (Lubbock, 1862). Indeterminado (1 caso).</p>
Diplura:	<p><i>Campodea majorica</i> Condé, 1954. <i>Oncinocampa falcifer</i> Condé, 1982. <i>Oncinocampa geunitei</i> Bareth, 1989. <i>Plusiocampa boneti</i> (Condé, 1948). <i>Plusiocampa boneti escolai</i> Sendra, 1984. <i>Plusiocampa coiffaiti</i> Condé, 1983. <i>Plusiocampa espanoli</i> Condé, 1982b. <i>Plusiocampa lagari</i> Sendra & Condé, 1987. <i>Plusiocampa pouadensis leoni</i> (Condé, 1951). <i>Plusiocampa</i> sp. (1 caso). Indeterminado (1 caso).</p>
Hymenoptera:	<p><i>Diphyus mercatorius mercatorius</i> (Fabricius, 1973). <i>Diphyus</i> sp. <i>Amblyteles armatoria</i> (Foster, 1771).</p>
Trichoptera:	<i>Micropterna fissa</i> .
Diptera:	<i>Nycteria schmidli</i> .
Hemiptera:	<i>Collartida anophthalma</i> Español & Ribes, 1983.

Lepidoptera:	<i>Autophila dilucida</i> Hübner, 1883.
Coleoptera:	<p><i>Ancyrophorus aureus</i> (Fauvel, 1869). <i>Ancyrophorus</i> sp. <i>Anillochlamys subtruncatus</i> Jeannel, 1930. <i>Antisphodrus peleus</i> Schauffuss, 1861. <i>Aphaenops eskualduna</i> Coiffait, 1959. <i>Aphaenops hidalgoi</i> Español & Comas, 1985. <i>Aphaenops loubensi</i> Jeannel, 1953. <i>Aphaenops ludovici</i> Gaudin, 1925. <i>Aphaenops mensionii</i> Lagar, 1976. <i>Aphaenops ochsi cabidochei</i> Coiffait, 1959. <i>Apoduvalius serrae</i> Vives, 1976. <i>Apteranopsis outereloi</i> Gamarra & Hernandez, 1989. <i>Armidia unicolor</i> (Duftschmidt). <i>Atheta</i> sp. <i>Breulia mimetica</i> Jeannel, 1924. <i>Breulia triangulum</i> (Sharp, 1872). <i>Catopidius depressus</i> Murray, 1856. <i>Catops fuliginosus</i> Erichson, 1834. <i>Cephalosphodrus andalusiacus</i> Vives & Vives, 1982. <i>Ceutosphodrus peleus</i> (Schauffuss, 1861). <i>Ceutosphodrus peleus gallaecus</i> Vives, 1976. <i>Choleva cisteloides</i> (Frölich, 1799). <i>Choleva punctata</i> Brisout, 1866. <i>Conosoma testaceum</i> (Fabricius, 1892). <i>Deleaster dichrous</i> Grav., 1802. <i>Domene alticola</i> Oromí & Hernández, 1986. <i>Duvalius balearicus</i> Henrot, 1964. <i>Espanoliella jeanneli</i> (Bolívar, 1917). <i>Espanoliella urdialensis</i> (Bolívar, 1917). <i>Geotrechidius seijasi</i> Español, 1969. <i>Geotrechus dequaei</i> Dupré, 1988. <i>Henrotius jordai</i> (Reitter, 1914). <i>Hydraphaenops alfambrai</i> (Lagar, 1979). <i>Hydraphaenops galani</i> Español, 1968. <i>Hydraphaenops vasconicus delicatulus</i> Coiffait, 1962. <i>Hypotyphlus huetei</i> Ortuño, 1997. <i>Iberotrechus bolivari</i> (Jeannel, 1913). <i>Kobiella galani</i> (Español, 1970). <i>Mastigus prolongatus</i> Gory, 1839. <i>Notidocharis zariquieyi</i> Jeannel, 1924. <i>Oresigenus jaspei</i> Jeannel, 1948. <i>Philochthus mannerheimi</i> (Sahlberg, 1827). <i>Platyderus speleus</i> Cobos, 1961. <i>Pristonychus terricola</i> (Herbst, 1783). <i>Pterostichus (Jeannelinus) drescoi</i> Nègre, 1957 drescoi.</p>

Trechus escalerae

Ptinus clavipes Panzer, 1792.
Quedius mesomelinus Marsh., 1802.
Quedius sp. (1 caso).
Speocharidius brevili Jeannel, 1919.
Speocharidius filicornis Jeannel, 1919
Speocharinus llohesi (Español & Escola, 1977).
Speocharis autumnalis (Escalera, 1881).
Speocharis cantabricus Uhagon, 1881.
Speocharis cisneroi (Pérez-Arcas, 1872).
Speocharis escalerae Jeannel, 1910.
Speocharis filicornis filicornis (Uhagón, 1881).
Speocharis jeannei jeannei Coiffait, 1965.
Speocharis minus Jeannel, 1910.

Speocharis nadali Salgado Costas, 1978.
Speocharis noltei Coiffait, 1965.
Speocharis occidentalis Jeannel, 1911.
Speocharis oxypterus Bolívar, 1917.
Speocharis pachecoi Bolívar, 1915.
Speocharis sharpi (Escalera, 1898).
Speonemadus angusticollis (Kraatz, 1870).
Speonomus puncticollis Jeannel, 1910.
Thalassophilus longicornis (Sturm, 1825).
Trechopsis ferrerresi Lagar, 1976.
Trechus barnevilei Pandellé, 1867.
Trechus distigma Kiesenwetter, 1851.
Trechus escalerae Abeille, 1903.
Trechus ortizi Español, 1970.
Trechus pieltani Jeannel, 1920.

Bioespeleología: Bibliografía

1. Referencias generales sobre Bioespeleología

- Bellés, X., 1987, "Fauna Cavernícola i Intersticial de la Península Ibèrica i les Illes Balears". Monografies Científiques, 4. C.S.I.C. Ed. Moll. Mallorca. 207 pp.
- Botosaneanu, Cl. (Ed.), 1986, "Stygofauna Mundi". Ed. E.J. Brill. Leiden. 740 pp.
- Camacho, A.I. (Ed.), 1992, "The Natural History of Biospeleology". Monografías Museo Nacional de Ciencias Naturales, 7. C.S.I.C. Madrid. 680 pp.
- Culver, D.C., 1982, "Cave Life. Evolution & Ecology". Ed. Harvard Univ. Press. Cambridge, Mass. 189 pp.
- Culver, D.C., T.C. Kane & D.W. Fong, 1995, "Adaptation and Natural Selection in Caves". Ed. Harvard Univ. Press. Cambridge, Mass. 223 pp.
- Chapman, P., 1993, "Caves & Caves Life". Ed. Harper Collins Publishers. Somerset. 224 pp.
- Delamare Deboutteville, Cl., 1960, "Biologie des eaux souterraines littorales et continentales". Ed. Hermann. Paris. 741 pp.
- Gibert, J., D.L. Danielopol & J.A. Stanford (Eds.), 1994, "Groundwater Ecology". Ed. Academic Press. San Diego, Calif. 571 pp.
- Ginet, R. et V. Decu, 1977, "Initiation a la Biologie et a l'écologie souterraines". Ed. Jean-Pierre Delarge. Paris. 345 pp.
- Jeannel, R., 1965, "La genèse du peuplement des milieux souterrains". *Rev. Ecol. Biol. Sol*, II, 1: 1-22.
- Juberthie et V. Decou (Eds.), 1995, "Enciclopaedia Biospeologica I". Ed. Société de Biospéologie. Moulis et Bucarest. 834 pp.
- Racovitza, E.G., 1907. "Les problèmes biospéologiques. Biospeologica I". *Arch. Zool. Expé. et Géné.*, 4ème série, 6-7: 371-488.
- Vandel, A., 1964, "Biospéologie. La Biologie des animaux souterrains". Ed. Gauthier-Villars. Paris. 619 pp.

2. Fauna subterránea española: Algunas referencias

- Alvarez, J., 1971, "Bioespeleología de la Cueva Ojo Guareña. Oligoquetos terrícolas". *Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat. (Biol)* 69: 11-18.
- Arcangeli, A., 1934, "Isopodi terrestri di caverne della Spagna (Collezione del Museo di Storia Naturale di Madrid)". *Eos* X: 171-195.
- Auroux, L., 1970, "Distribución geográfica de algunos isópodos cavernícolas de cataluña". *Com. I Congr. Nac. de Espel.* Barcelona: 91-96.
- Bareth, C., 1987, "Connaissance des diplures campodeides (Insectes Apterigotes)". *Spelunca* 28: 15-17.
- Barreres, M., J. Ferreres y F. Cardona, 1975-1976, "La Cueva de Sa Campana y el karst de Castellots (Mallorca)". *Speleon* 22: 43-74.
- Bech, M. y González, 1995, "Checklist de Gastropoda acuáticos subterráneos de España". *Butlletí Centre d'Estudis de la Natura del Barcelonès Nord*. Valencia.
- Bellés, X., 1972, "Los Coleópteros cavernícolas de la Cueva Cullalvera (Santander)". *Actas II Congr. Nac. Espeleología*. Oviedo: N° 11.

- Bellés, X., 1977, "Fauna Cavernícola de la Cueva Cullalvera (Ramales, Santander)". *Actas III Congr. Nac. Espeleología*. Madrid (1974). T. 2: 8 pp.
- Bellés, X., 1977, "Notas sobre Speocharis minus Jeannel, 1909 y otros Catópidos recogidos en Cuevas de la Provincia de Burgos (Col. Catopidae)". *Graellsia* 31: 119-124.
- Bellés, X. y A. Martínez, 1980, "La geología y la especiación de los Bathysciinae (Col. Catopidae) en la región del Penedés (Cataluña, España)". *Mém. Biospéologie* 7: 221-233.
- Bellés, X., 1986, "Distribution of the Iberian bathysciinae (Coleoptera: Catopidae). An Explanation". *Com. IX Congr. Internacional Espeleología*. Barcelona: 134-137.
- Bellés, X., 1986, Nuevos datos sobre la Fauna de Ojo Guareña. *Ixiltasun Izkutuak* (inéd.).
- Beltrán, J.M., A. Ginés y J. Riera, 1975, "Bibliografía bioespeleológica de Baleares". *Endins* 2: 39-41.
- Bernasconi, R., 1986, "Les Hydrobies de l'Europe de l'Ouest (Mol. Gast. Prosoobr.)". *Com. IX Congr. Internacional Espeleología*. Barcelona: 184.
- Cabidoche, M., 1968, "Biocénose cavernicole de la Salle de la Verna (Gouffre de la Pierre-Saint-Martin). Méthode d'étude en milieu naturel". *Annales de Spéléologie* 23 (3): 667-688.
- Camacho, A.I., 1986, "A new species of the genus *Hexabathynella* (Syncarida, Bathynellacea, Parabathynellidae) from Spain". *Bijdragen tot Dierkunde* 56 (1): 123-131.
- Camacho, A.I., 1987a, "A new subterranean syncarid (Crustacea) from Spain: *Iberobathynella imuniensis* n. sp. (Bathynellacea, Parabathynellidae)". *Archiv für Hydrobiologie* 111 (1): 137-149.
- Camacho, A.I., 1987b, "La familia Parabathynellidae (Crustacea, Syncarida, Bathynellacea) en la Península Ibérica. Taxonomía, Filogenia y Biogeografía". Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid. 889 pp.
- Camacho, A.I., 1989a, "A new species of the «mateusi» group: *Iberobathynella ortizi* sp. n. (Crustacea, Syncarida, Parabathynellidae)". *Zoologica Scripta* 18(3): 405-410.
- Galán, C. 1993, "Fauna Hipogea de Guipúzcoa: su ecología, biogeografía y evolución". *Munibe* 45: 163 pp.
- Geoffroy, J.-J., J.-P. Mauriès et M. Nguyen Duy (Eds.), 1996, "Acta Myriapodologica". *Mém. Musée. National Hist. Naturel* 169 Zoologie: 682 pp.
- Giani, N. et P. Rodríguez, 1988, "Description de quelques espèces nouvelles de tubificidae (Oligochaeta) de Grottes et de Sources karstiques de la Péninsule Ibérique". *Stygologia* 4 (2): 121-137.
- Giani, N. & P. Rodríguez, 1994, "New species of the genus *Trichodrilus* (Oligochaeta, Lumbriculidae)". *Zoologica Scripta* 33 (1): 33-41.
- Harvey, M.-S., 1990, "Catalogue of the Pseudoscorpionida". Ed. by V. Mahnert. Manchester University Press. 726 pp.
- Henry, J.-P. et G. Magniez, 1987, "Isopodes aselloides stygobies d'Espagne recoltés par J. Notenboom et Y. Meijiers. I Le genre *Synasellus* et description de trois nouvelles espèces". *Stygologia* 3 (4): 331-344.
- Jordana, R., J.I. Arbea y J. Ariño, 1990, "Catálogo de Colémbolos Ibéricos". Publicaciones de Zoología de la Universidad de Navarra, serie zoológica 21. 231 pp.
- Jordana, R., J.I. Arbea, C. Simón y M.J. Lucíañez, 1997, "Collembola: Poduromorpha". *Fauna Ibérica*, Vol. 8. Museo Nac. Ciencias Naturales, C.S.I.C. Madrid. 807 pp.
- Machado, A. 1992, "Monografía de los Carábidos de las Islas Canarias (Insecta, Coleoptera)". Instituto de Estudios Canarios. La Laguna. 734 pp.
- Mauriès, J.-P., 1971a, "Diplopodes épigés et cavernicoles des Pyrénées espagnoles et des Monts Cantabriques, I-II, Introduction. *Bull. Soc. Hist. Naturelle* 106: 401-422.
- Notenboom, J., 1987a, "Lusitanian species of the amphipod *Pseudoniphargus* Chevreux, 1901 with a Key to all known Iberian species". *Bijdragen tot Dierkunde* 57 (2): 191-206.
- Notenboom, J., 1987b, "Species of the genus *Pseudoniphargus* Chevreux, 1901 (Amphipoda) from the Betic Cordillera of Southern Spain". *Bijdragen tot Dierkunde* 57 (1): 87-150.
- Notenboom, J., 1990, "Introduction to the Iberian Groundwater amphipods". *Limnetica* 6: 165-176.
- Pons, G.X., D. Jaume y J. Damians, 1995, "Fauna cavernícola de Mallorca". *Mon. Soc. Hist. Nat. Balears* 3. *Endins* 20: 125-143.
- Prieto, C.E., P. Zaldívar, A. Zubiaga y B.J. Gómez, 1985, "La Fauna Cavernícola de Ojo Guareña". *Ixiltasun Izkutuak* 1: 17-30.
- Prieto, C.E., P. Zaldívar, A. Zubiaga y B.J. Gómez, 1985, "La Fauna Cavernícola del Complejo Ojo Guareña". *Actas II Simp. Reg. de Espeleología de la F.C.N.E. Burgos*.
- Ribera, C., 1980, "Le genre *Porrhoma* dans les cavités de la Péninsule Ibérique". *Compte Rendu Colloque d'Arachnologie d'expression française*.
- Rodríguez, P. & N. Giani, 1989, "New species of *Phalodrilus* (Oligochaeta Tubificidae) from caves of northern Spain and southwestern France". *Hydrobiologia* 180: 56-63.
- Vandel, A., 1967, "La repartition de *Cantabroniscus Primitivus* (Crustacé, Isopode, Oniscoide)". *Annales de Spéléologie* 22 (4): 787-795.
- Zaballos, J.P. y Jeanne, 1994, "Nuevo Catálogo de Carábidos de la Península Ibérica. *Monografías S.E.A.* 1. Soc. Entom. arag. Zaragoza. 159 pp.

Las Grandes Cavidades Españolas en cifras

La exploración del Mundo Subterráneo, sus momentos hermosos, sus dificultades, sus resultados, ..., acaban plasmados en forma de levantamientos topográficos, fotografías e informes documentados. Son éstos los que nos permiten luego abordar estudios y completar nuestros conocimientos de la geografía del karst. Son, también, la base de trabajos como este libro, que no es sino un modesto exponente del trabajo anónimo de muchos espeleólogos.

En la época actual resulta casi inevitable acudir a expresiones gráficas sinópticas, tablas y censos para intentar comunicar a los demás, en muy pocas palabras, una realidad. Llevados por ese afán de síntesis hemos querido figurar, en unas cuantas páginas, un resumen de los principales rasgos que caracterizan el censo de las Grandes Cavidades Españolas, tomando como referencia la situación a finales de 1997.

El criterio guía ha sido el que inspiró las ediciones anteriores de este Atlas: Toda cueva o sima (en sentido lato) de más de 300 m de profundidad y/o más de 3000 m de longitud total de galerías es considerada una "gran cavidad" y, por tanto, pasa a formar parte del censo. Veamos como se distribuye dicho censo, atendiendo a la distribución territorial del país en provincias, de modo análogo a como se hizo en las ediciones de 1981 y 1987:

Desnivel y Provincias

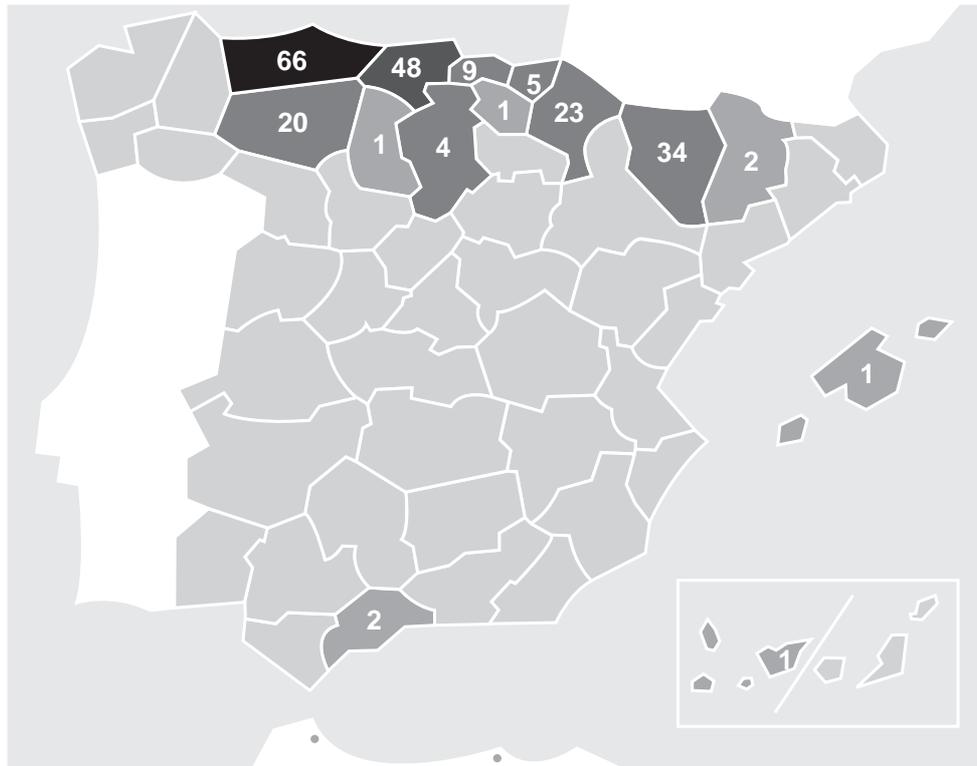
Como puede verse en la Tabla 1 Asturias es la provincia con mayor número de cavidades que pasan de 300 m de desnivel: 66. De ellas, 6 superan los 1000 m. Cantabria es la siguiente con 48, Huesca tiene 34, Navarra 23 y León tiene 20. Cantabria y León tienen sólo una cavidad que supera los 1000 m, en tanto que Huesca y Navarra tienen 2 cada una. El caso más curioso es el de la provincia de Málaga, con sólo 2 cavidades de más de 300 m de profundidad, una de las cuales tiene más de 1000 m.

Del total de las provincias españolas sólo 14 tienen "grandes cavidades" verticales, en el sentido que aquí damos al término, y 5 de ellas están representadas por una sola cavidad. En 6 provincias se concentra el 94% de las grandes simas (mapa 1; página 48).

Tabla 1 - Grandes Cavidades por provincias - DESNIVEL (d)

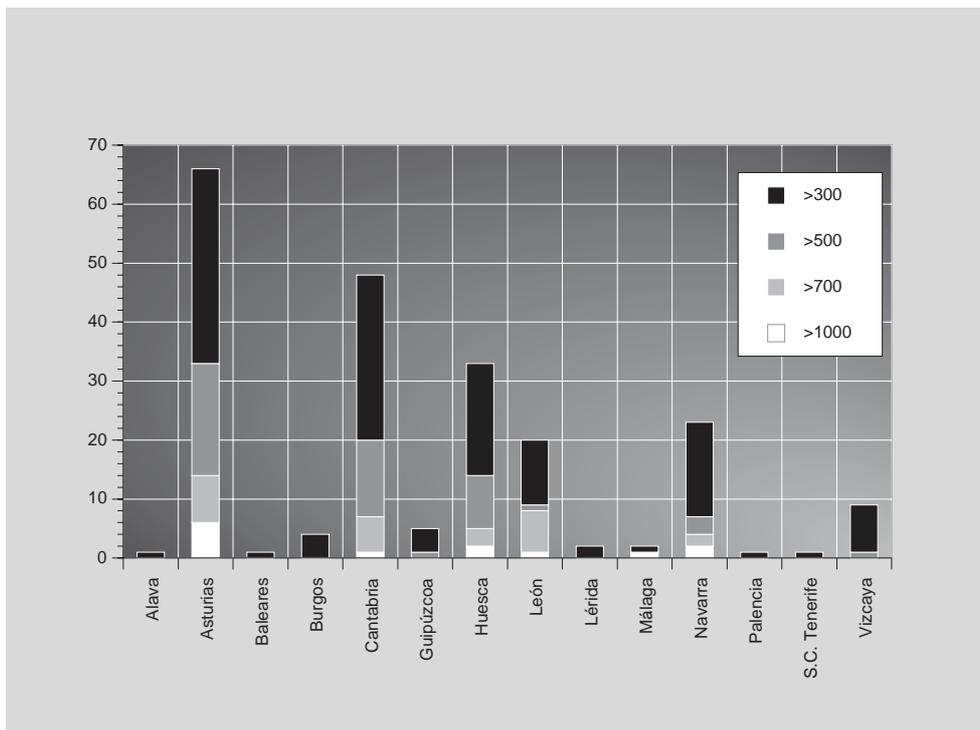
Provincias	>1000 m	>700 m	>500 m	>300 m	TOTAL
Alava	0	0	0	1 *	1 *
Asturias	6	8	19	33	66
Baleares	0	0	0	1	1
Burgos	0	0	0	4 **	4 **
Cantabria	1	6	13 *	28 *	48 ***
Guipúzcoa	0	0	1	4	5
Huesca	2	3	9	20	34
León	1	7	1	11	20
Lérida	0	0	0	2	2
Málaga	1	0	0	1	2
Navarra	2	2	3	16	23
Palencia	0	0	0	1	1
Sta. Cruz de Tenerife	0	0	0	1	1
Vizcaya	0	0	1 *	8 **	9 ***
TOTAL: 14 prov.	13	26	46	127	212

* Cavidades compartidas por provincias (4 cavidades en total). Una cavidad es compartida por 3 provincias (Sistema del Hayal de Ponata; SI.44). (TOTAL corregido: 217-5= 212).



Mapa 1 - Grandes Cavidades (DESNIVEL). Reparto por provincias.

Gráfico 1 - Grandes Cavidades (DESNIVEL). Reparto por provincias y categorías (>1000, >700, >500 y >300 m).



Un total de 212 simas están catalogadas hasta la fecha y su reparto por clases de profundidad puede verse en el gráfico 1. Hay 13 cavidades de más de 1000 m, siendo la más profunda el Sistema del Trave, en Asturias, con -1441 m; algunas otras que están en curso de exploración pudieran asimismo superar en el futuro los mil metros de desnivel.

Desarrollo y Provincias

Como puede verse en la tabla 2 es Cantabria la provincia con mayor número de cavidades que sobrepasan los 3 Km de desarrollo: 54 en total. Le siguen Asturias con 21, Vizcaya con 18, Huesca con 16, Burgos con 15, Navarra con 10 y Alava con 8. El resto de las provincias, hasta 30, tienen sólo 3, 2 ó 1 gran cavidad.

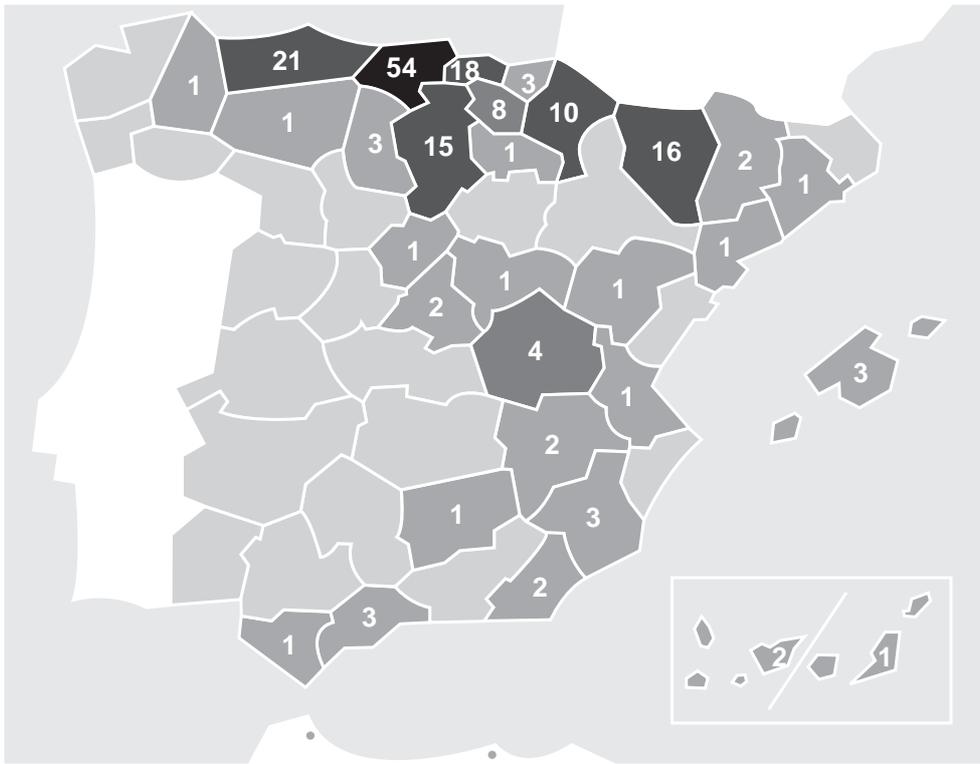
La cueva más grande es Ojo Guareña, en Burgos, con casi 100 Km topografiados, seguida de la Cueva del Valle, en Cantabria y Vizcaya, con 60 Km. La otra gran cavidad que supera los 50 Km de desarrollo es la Piedra de San Martín, entre Zuberoa (Francia) y Navarra.

Hay un total de 175 cuevas de más de 3 Km de desarrollo y el reparto en clases de tamaño puede verse en el gráfico 2. En 7 provincias se concentra el 82,5% de todas ellas, repartiéndose las demás entre 23 provincias (mapa 2; página 50).

Tabla 2 - Grandes cavidades pro provincias - DESARROLLO (D)

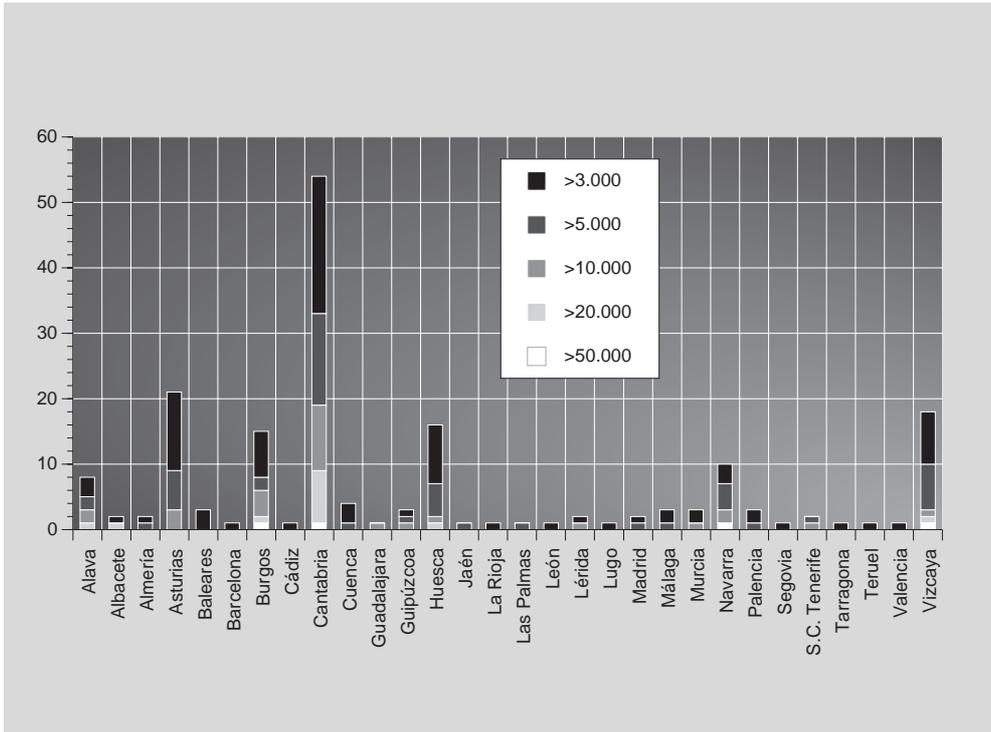
Provincias	>50 Km	>20 Km	>10 Km	>5 Km	>3 Km	TOTAL
Alava	0	1 *	2 *	2 *	3 *	8 ***
Albacete	0	1	0	0	1	2
Almería	0	0	0	1	1	2
Asturias	0	0	3	6	12	21
Baleares	0	0	0	0	3	3
Barcelona	0	0	0	0	1	1
Burgos	1	1 *	4 **	2	7 *	15 ****
Cádiz	0	0	0	0	1 *	1 *
Cantabria	1 *	8	10 *	14	23	54 **
Cuenca	0	0	0	1	3	4
Guadalajara	0	0	1	0	0	1
Guipúzcoa	0	0	1	1	1	3
Huesca	0	1	1	5	9	16
Jaén	0	0	0	1	0	1
La Rioja	0	0	0	0	1	1
Las Plamas	0	0	0	1	0	1
León	0	0	0	0	1	1
Lérida	0	0	1	0	1	2
Lugo	0	0	0	0	1	1
Madrid	0	0	0	1	1	2
Málaga	0	0	0	1	2 *	3 *
Murcia	0	0	1	0	2	3
Navarra	1	0	2	4	3	10
Palencia	0	0	0	1	2	3
Segovia	0	0	0	0	1	1
Sta. Cruz de Tenerife	0	0	1	1	0	2
Tarragona	0	0	0	0	1	1
Teruel	0	0	0	0	1	1
Valencia	0	0	0	0	1	1
Vizcaya	1 *	1 *	1	7 *	8	18 ***
TOTAL: 30 prov.	3	11	26	48	87	175

* Cavidades compartidas por provincias. Se comparten en total 7 cuevas pero una la comparten 3 provincias (SI.44). (TOTAL corregido: 183-8= 175).



Mapa 2 - Grandes Cavidades (DESARROLLO). Reparto por provincias.

Gráfico 2 - Grandes Cavidades (DESARROLLO). Reparto por provincias y categorías (>50.000, >20.000, >10.000 y >5.000 y >3.000 m).



Hay 7 cavidades compartidas por 2 provincias y una de ellas se reparte entre tres, como puede verse en la lista adjunta. ¡Las cuevas no conocen límites administrativos!

Total de cavidades y Provincias

En la tabla 3 se puede ver el total de cavidades por provincias, separadas por desnivel (d), desarrollo (D) y ambos (D/d) (respectivamente, aquellas que superan los 300 m de profundidad, los 3 Km de desarrollo y ambas condiciones al mismo tiempo).

Cantabria es la provincia con mayor número de cavidades, 89. Le sigue Asturias con 77. El resto de provincias con un número importante de grandes cavidades no llega a tener ni la mitad de esas cifras (p.e. Huesca 39, Navarra 26, etc.). 20 provincias están sólo representadas por 1, 2 ó 3 cavidades. Un caso curioso es León, donde las cavidades son de desarrollo predominantemente vertical, ya que de las 21 que figuran en este Atlas, 20 son simas y sólo una es una cueva. En Asturias predomina el desnivel (5 veces más simas que cuevas) y en Cantabria el desarrollo horizontal, aunque las cifras de desarrollo y desnivel están bastante igualadas en esta Comunidad (41 y 35, respectivamente). En Huesca el predominio es también vertical (23 simas frente a 5 cuevas, y luego hay 11 cavidades que son cueva y sima y, en general, esta es la tendencia).

En el conjunto del territorio nacional hay 164 "simas" (en s.l.), 127 "cuevas" (también en s.l.) y 48 cavidades que son cueva y sima. El reparto puede verse en el gráfico 3 (página 52). En total 339 grandes cavidades censadas en Diciembre de 1997, lo que permite apreciar la importancia del karst en España.

Tabla 3 - Censo general por provincias - DESNIVEL / DESARROLLO

Provincias	desn.	Desarr.	d/D	Total
Alava	0	7 ***	1 *	8 ***
Albacete	0	2	0	2
Almería	0	2	0	2
Asturias	56	11	10	77
Baleares	1	3	0	4
Barcelona	0	1	0	1
Burgos	0	11 **	4 **	15
Cádiz	0	1 *	0	1
Cantabria	35 *	41	13 **	89 ***
Cuenca	0	4	0	4
Guadalajara	0	1	0	1
Guipúzcoa	5	3	0	8
Huesca	23	5	11	39
Jaén	0	1	0	1
La Rioja	0	1	0	1
Las Palmas	0	1	0	1
León	20	1	0	21
Lérida	1	1	1	3
Lugo	0	1	0	1
Madrid	0	2	0	2
Málaga	2	3 *	0	5
Murcia	0	3	0	3
Navarra	16	3	7	26 ****
Palencia	0	2	1	3
Segovia	0	1	0	1
Sta. Cruz de Tenerife	0	1	1	2
Tarragona	0	1	0	1
Teruel	0	1	0	1
Valencia	0	1	0	1
Vizcaya	6 *	15 *	3 **	24 ****
TOTAL: 30 prov.	164	127	48	339

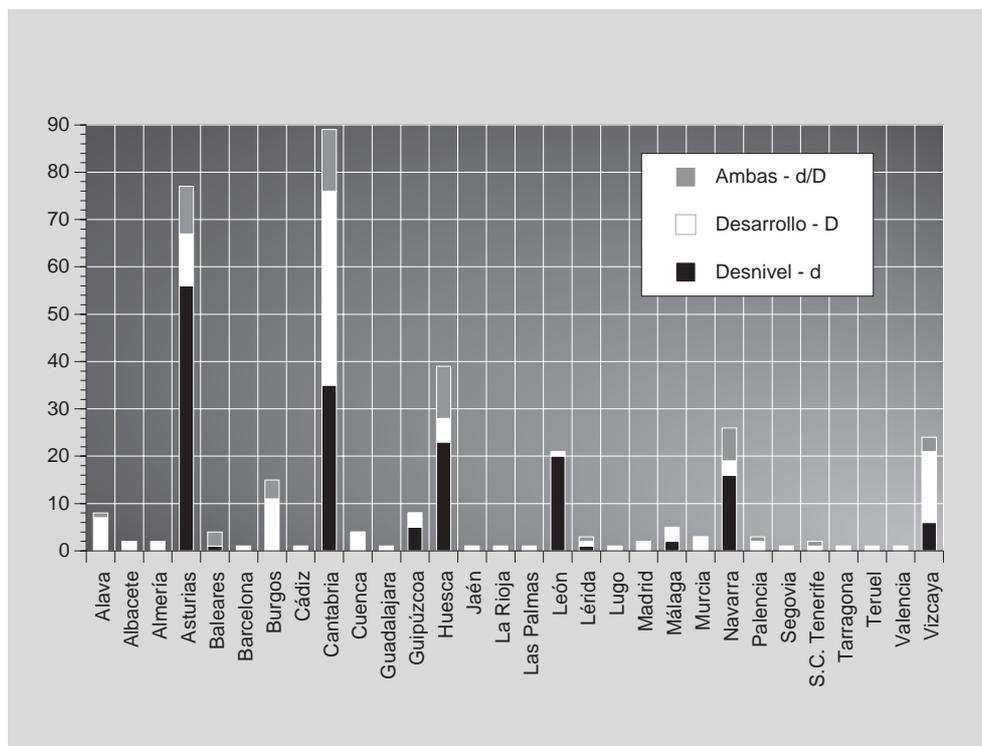


Gráfico 3 - Distribución de cavidades por provincias - DESNIVEL / DESARROLLO

Metros topografiados

En la tabla 4 pueden verse las cantidades de metros subterráneos topografiados en cada provincia, partiendo de los datos de la tabla 2 y de los desarrollos tomados de la lista de clasificación por desarrollo de la página 517. No se ha tenido en cuenta el desarrollo topográfico de las "simas" (en s.l.), por ser una información de la cual no siempre se dispone.

Cantabria es la que tiene más, 615.054 m, aunque algunos de estos metros están bajo terrenos de Vizcaya y Burgos. Esta cifra es previsible, a tenor del elevado número de grandes cavidades de gran desarrollo situadas en esta Comunidad (54). La provincia con menos metros topografiados es La Rioja, con sólo 3.210 m, los cuales corresponden a una sola cueva. En cuanto a las medias de metros por cavidad la cosa cambia. Así, la media más alta es la de la provincia de Burgos (más de 16 Km), en tanto que la media de la mayoría de las provincias con más de una cavidad ronda los 10 Km. La cifra total de galerías subterráneas topografiadas en las grandes cavidades –consideradas en base a su desarrollo– supera los 1.600 Km, lo que nuevamente ayuda a valorar la importancia de los fenómenos kársticos en nuestro país.

EVOLUCIÓN DE LAS EXPLORACIONES EN EL TIEMPO

En la Tabla 5 (página 54) se puede ver la evolución en el número de grandes cavidades censadas por provincias en las ediciones del Atlas de 1981, 1987 y la actual. En las tablas 6 y 7 (páginas 54 y 55) se puede ver el reparto por categorías de tamaño en función del desnivel y del desarrollo desde 1963, fecha en que se realizó la primera catalogación (v. referencias).

El progreso de las técnicas y los materiales de exploración, la generalización del uso de coches de todo terreno, la construcción de pistas de montaña, y el *boom* que la práctica de la espeleología vertical ha experimentado en las últimas tres décadas ha hecho posible que el número de grandes cavidades exploradas en nuestro país halla alcanzado cifras inimaginables en los años 60.

Provincias	Metros topografiados	Número de cavidades	Media
Alava	95153	8	11894
Albacete	28000	2	14000
Almería	12595	2	6298
Asturias	137869	21	6565
Baleares	11080	3	3693
Barcelona	4279	1	4279
Burgos	242728	15	16182
Cádiz	4751	1	4751
Cantabria	615051	54	11390
Cuenca	15531	4	3883
Guadalajara	11000	1	11000
Guipúzcoa	25093	3	8364
Huesca	116058	16	7254
Jaén	5116	1	5116
La Rioja	3210	1	3210
Las Palmas	6010	1	6010
León	3458	1	3458
Lérida	16276	2	8138
Lugo	4546	1	4546
Madrid	12910	2	6455
Málaga	17392	3	5797
Murcia	18689	3	6230
Navarra	116701	10	11670
Palencia	15520	3	5173
Segovia	3670	1	3670
Sta Cruz de Tenerife	23495	2	11747
Tarragona	3590	1	3590
Teruel	3417	1	3417
Valencia	4500	1	4500
Vizcaya	195918	18	10884
TOTAL: 30 prov.	1.610.406	175	9.202

Tabla 4 - Grandes cifras del Mundo Subterráneo.

Evolución por provincias

En 1981 se conocían cavidades de más de 300 m de profundidad en 12 provincias y de más de 3 Km en 24. En la actualidad esas cifras alcanzan 24 y 30, respectivamente, como muestra la tabla 5. El número de "simas" (en s.l.) ha pasado en 16 años a ser más del doble: De 79 cavidades catalogadas se ha pasado a 212. Algo similar ha ocurrido con las "cuevas" (en s.l.): De 78 se ha pasado a 175. La tónica es la misma para casi todas las provincias, excepto para León, donde en 1981 no se conocía ninguna cavidad de más de 300 m, en tanto que en 1987 ya se conocían 10 y actualmente 21, lo que representa una progresión vertiginosa, asociada a un comienzo tardío de las exploraciones.

Desnivel y desarrollo por años

En la tabla 7 podemos ver cómo en 34 años se ha pasado de conocer sólo 5 cavidades de más de 300 m de profundidad a conocer 212 en la actualidad. La década de los 70 fue pródiga en exploraciones: Durante esos años se pasó de 7 a 83 cavidades exploradas. En los 80 la cifra se duplicó (de 83 a 160) y el ritmo, aunque ha disminuido en la presente década, sigue siendo impresionante. Esto queda muy bien reflejado en el gráfico 4.

En 1963 no se conocía ninguna sima de más de 1000 m y actualmente se conocen 13, sin que pueda descartarse un futuro aumento del número de cavidades adscritas a este selecto club.

Provincias	> 300 m de desnivel			> 3 Km de Desarrollo		
	1981 (12)	1987 (14)	1997 (14)	1981 (24)	1987 (26)	1997 (30)
Alava	0	1	1	5	6	8
Albacete	0	0	0	1	1	2
Almería	0	0	0	1	0	2
Asturias	15	42	66	6	10	21
Baleares	1	1	1	0	0	3
Barcelona	0	0	0	1	1	1
Burgos	1	2	4	7	8	15
Cádiz	0	0	0	1	1	1
Cantabria	23	34	48	27	36	54
Cuenca	0	0	0	2	3	4
Guadalajara	0	0	0	1	1	1
Guipúzcoa	3	1	5	3	2	3
Huesca	16	26	34	4	10	16
Jaén	0	0	0	0	0	1
La Rioja	0	0	0	0	0	1
Las Palmas	0	0	0	1	1	1
León	0	10	20	1	1	1
Lérida	1	2	2	2	2	2
Lugo	0	0	0	1	1	1
Madrid	0	0	0	2	2	2
Málaga	1	1	2	2	3	3
Murcia	0	0	0	1	1	3
Navarra	12	16	23	3	5	10
Palencia	1	1	1	0	1	3
Segovia	0	0	0	0	1	1
Sta. Cruz de Tenerife	1	1	1	2	2	2
Tarragona	0	0	0	0	0	1
Teruel	0	0	0	0	1	1
Valencia	0	0	0	0	1	1
Vizcaya	6	7	9	6	5	18
TOTAL: 30 prov.	79	144	212	78	104	175

* (restadas las cavidades compartidas por provincias).

Tabla 5 - Distribución por provincias* en las tres ediciones del "Atlas".

Tabla 6 - Distribución por provincias* en las tres ediciones del "Atlas". Separadas por DESNIVEL (d; más de 300 m de profundidad), DESARROLLO (D; más de 3 Km de longitud de galerías) y AMBAS (D/d).

Provincias	1981				1987				1998			
	d	D	d/D	Tot.	d	D	d/D	Tot.	d	D	d/D	Tot.
Alava	0	5	0	5	0	5	1	6	0	7	1	8
Albacete	0	1	0	1	0	1	0	1	0	2	0	2
Almería	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	0	2
Asturias	14	5	1	20	38	6	4	48	56	11	10	77
Baleares	1	0	0	1	1	0	0	1	1	3	0	4
Barcelona	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
Burgos	0	6	1	7	0	6	2	8	0	11	4	15
Cádiz	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
Cantabria	17	21	6	44	27	29	7	63	35	41	13	89
Cuenca	0	2	0	2	0	3	0	3	0	4	0	4
Guadalajara	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
Guipúzcoa	3	3	0	6	4	3	0	7	5	3	0	8
Huesca	13	1	3	17	17	1	9	27	23	5	11	39
Jaén	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
La Rioja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Las Palmas	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
León	0	1	0	1	10	1	0	11	20	1	0	21
Lérida	1	2	0	3	1	1	1	3	1	1	1	3
Lugo	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
Madrid	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2
Málaga	1	2	0	3	1	3	0	4	2	3	0	5
Murcia	0	1	0	1	0	1	0	1	0	3	0	3
Navarra	10	1	2	13	12	1	4	17	16	3	7	26
Palencia	1	0	0	1	1	1	0	2	0	2	1	3
Segovia	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1
Sta Cruz de Tfe.	0	1	1	2	0	1	1	2	0	1	1	2
Tarragona	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Teruel	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1
Valencia	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1
Vizcaya	6	6	0	12	5	3	2	0	6	15	3	24
TOTAL:	66	65	13	144	115	75	29	219	164	127	48	339

DESNIVEL														
Rango	1963	70	77	80	81	82	83	84	85	86	87	88	96	97
> 1000 m	0	1	1	4	5	6	7	8	8	8	8	9	12	13
> 700 m	1	0	4	5	7	10	10	10	13	16	17	15	25	26
> 500 m	0	2	7	16	22	22	22	25	23	31	30	32	42	46
> 300 m	4	4	28	58	63	65	70	73	88	91	94	104	132	127
TOTAL	5	7	40	83	97	103	109	116	132	146	149	160	211	212
DESARROLLO														
Rango	1963	70	77	80	81	82	83	84	85	86	87	88	96	97
> 50 Km	0	0	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3
> 20 Km	0	1	1	3	3	3	3	3	3	4	4	6	9	11
> 10 Km	1	3	8	15	15	17	18	18	13	14	14	16	20	26
> 5 Km	4	6	11	18	22	20	23	28	34	35	35	34	46	48
> 3 Km	2	10	29	45	44	39	39	41	51	54	52	59	75	87
TOTAL	7	20	50	82	85	80	84	91	103	120	108	118	153	175

Tabla 7 - Grandes Cavidades conocidas - Datos de 1963 a finales de 1997.

El progreso en el conocimiento dentro de cada categoría de tamaño ha seguido la misma tónica. La aparente falta de correlación entre un año y el siguiente (p.e. entre el 96 y el 97 en la categoría de >300 m) se debe a que algunas simas se unen con otras pasando a formar parte de sistemas que pueden pasar por profundidad a la categoría siguiente o quedarse en la misma, lo que contribuye a reducir el número de cavidades. Otras veces, y como consecuencia de la repetición de antiguos levantamientos topográficos, ciertas cavidades quedan descatalogadas (hecho no del todo infrecuente en aquellas que sobrepasan los 300 m de profundidad por muy poco).

También en la Tabla 7 podemos ver cómo en esos mismos 34 años la exploración de cavidades que sobrepasan los 3 Km de desarrollo ha sido más lenta que la de simas profundas. Se pasó de 7 a 20 en 10 años; de 20 a 82 en la década de los 70 y de 82 a 118 en los años 80, habiéndose alcanzado en la actualidad la cifra de 175. En general este progreso es similar en todas las clases de tamaño, siendo la clase que abarca las cavidades que tienen entre 3 y 5 km de desarrollo la más numerosa y cuyo aumento ha sido el más espectacular de todos: Se ha pasado de 2 cuevas conocidas en 1963 a 87 en 1997.

A modo de conclusión

España es un paraíso espeleológico, tal como se ha afirmado en los últimos veinte años y como queda patente a través de las páginas de este libro. Existen amplias regiones kársticas que, sin poseer grandes redes o simas muy profundas, albergan un número considerable de cavidades menores y tienen mucha importancia en conjunto por la extensión de sus terrenos kársticos (Soria, Cuenca, Guadalajara, Teruel, Valencia, Castellón, La Rioja, etc.). No debemos olvidar, por otro lado, la importancia del karst yesífero y en conglomerados y las cavidades volcánicas, que hacen de nuestro país uno de los principales de Europa y del mundo, atendiendo al desarrollo de los fenómenos espeleológicos en esos tipos de terrenos.

NOTA: Este capítulo, las tablas y gráficos que lo ilustran y los balances que dan lugar a los mismos fueron elaborados con referencia a los datos disponibles en Noviembre de 1997. Informaciones posteriores han dado lugar a ciertas modificaciones de las listas de clasificación. Por falta de tiempo, dichas modificaciones no han sido reflejadas, ya que, en el momento de producirse, el capítulo se encontraba completamente redactado y maquetado. Los ejemplos más significativos se encuentran en Larra y son la **Sima de Ukerdi Abajo** (UK.4; -717 m), recién incorporada a este libro, y las simas francesas **La Glacière** (-321 m) y **Gouffre des Ourtets** (UK.557; -317 m), que habían sido erróneamente situadas por sus respectivos exploradores dentro de territorio navarro (datos facilitados por Michel Douat, A.R.S.I.P., Monein, F).

- CUEVA DEL VALLE	(60.000 m / -502 m)	Cantabria y Vizcaya
- SIMA DEL HAYAL DE PONATA	(45.000 m / -415 m)	Alava, Vizcaya y Burgos
- TORCA DE LOS CORRALES DEL TRILLO	(13.200 m / -436 m)	Cantabria y Burgos
- SISTEMA DE POZALAGUA	(13.036 m / -198 m)	Burgos y Alava
- ERRESAKU	(8.000 m / -103 m)	Alava y Vizcaya
- COMPLEJO MOTILLAS-RAMBLAZO	(4.751 m / -157 m)	Cádiz y Málaga
- SIMA DE LAS MARCENEJAS	(3.125 m)	Burgos y Alava
- TORCA DEL CARLISTA	(-349 m)	Vizcaya y Cantabria

Tabla 8 - Grandes Cavidades compartidas por varias provincias.

- SISTEMA'L TRAVE	Asturias	-1.441 m	9.167 m
- ILLAMINAKO ATEENKO LEIZEA	Navarra	-1.408 m	14.500 m
- SIST. DE LA PIEDRA DE SAN MARTIN	Navarra/Zuberoa	-1.342 m	52.700 m
- SIST. ARAÑONERA	Huesca	-1.179 m	34.500 m
- SIST. DE LAS FUENTES DE ESCUAIN	Huesca	-1.150 m	10.970 m
- SISTEMA'L HITU	Asturias	-1.135 m	8.022 m
- TORCA URRIELLU	Asturias	±1.022 m	3.632 m
- SISTEMA'L JOU LA CANAL PARDA	Asturias	-903 m	4.400 m
- SIST. LECHERINES	Huesca	-883 m	7.041 m
- SIMA C.9 DEL TORRENTE DE LA PAYON	Huesca	-830 m	4.209 m
- SIST. DE CELLAGUA	Cantabria	-825 m	20.322 m
- CUEVA COVENTOSA	Cantabria	-815 m	32.529 m
- POZU'L HULTAYU	Asturias	-811 m	9.215 m
- SIMA DE AÑELARRA (AN.8)	Navarra	-801 m	6.725 m
- SIST. DE AÑELARRA	Navarra	-711 m	11.500 m
- SIST. LA VERDILLUENGA	Asturias	-644 m	4.564 m
- POZU LOS GORRINOS	Asturias	-640 m	3.600 m
- REDE TONEYU	Asturias	-614 m	18.970 m
- CUEVA DEL NACIMIENTO	Cantabria	+584 m	12.000 m
- ORMAZARRETA KO LEIZEA II	Navarra	-576 m	6.815 m
- SIST. DE ALBA	Huesca	-564 m	4.914 m
- SISTE. DEL MORTERO DE ASTRANA	Cantabria	-552 m	40.000 m
- CUEVA FRESCA	Cantabria	-550 m	25.353 m
- TORCA DEL HOYON DE SACO	Cantabria	-530 m	21.117 m
- CUEVA DEL HOYO SALCEDILLO	Cantabria	-528 m	17.900 m
- SIMA DEL RIO DE UKERDI	Navarra	-522 m	7.500 m
- CUEVA DEL VALLE	Cantabria- Vizcaya	-502 m	60.000 m
- SIMA BUFONA	Huesca	-501 m	3.907 m
- CUEVA CAYUELA	Cantabria	-493 m	9.642 m
- CUEVA DEL VIENTO	Sta. Cruz de Tenerife	-490 m	17.180 m
- SIST. DE LA PUNTA DE LAS OLAS	Huesca	-457 m	5.140 m
- TORCA DE LOS MORTEROS	Burgos	±453 m	9.191 m
- CUEVA DE LOS MOROS	Cantabria	-445 m	3.700 m
- TORCA DE LOS CORRALES DEL TRILLO	Burgos- Cantabria	-436 m	13.200 m
- CUEVA DE LA HAZA	Cantabria	-418 m	6.042 m
- CUEVA DEL FRAILE	Huesca	-415 m	4.506 m
- SIMA DEL HAYAL DE PONATA	Alava-Vizcaya-Burgos	-415 m	45.000 m
- SIMA DEL MARBORE	Huesca	-401 m	4.744 m
- TORCA DEL CANTO ENCARAMAO	Cantabria	-400 m	16.000 m
- SIST. DE LA CUBADA GRANDE	Burgos	-400 m	7.569 m
- SIMA DE LA HOYA DEL PORTILLO DE LARRA	Huesca	-400 m	4.019 m
- PAGOMARIKO LEIZEA	Navarra	-365 m	5.645 m
- ESPELUNGA DE MEYODIYA	Huesca	-364 m	9.000 m
- REDE'L HUNGUMIA	Asturias	-344 m	7.727 m
- SIMA DEL ESPIGÜETE (S.3)	Palencia	-337 m	3.420 m
- COVA CUBERES	Lérida	-327 m	12.870 m
- TORCA DE TXOMIN VIII	Vizcaya	-307 m	3.500 m
- REDE CERVERIZ	Asturias	-300 m	7.800 m

Tabla 9 - Grandes Cavidades que son a la vez "sima" y "cueva" (más de 300 m de DESNIVEL y más de 3 Km de DESARROLLO).

Referencias

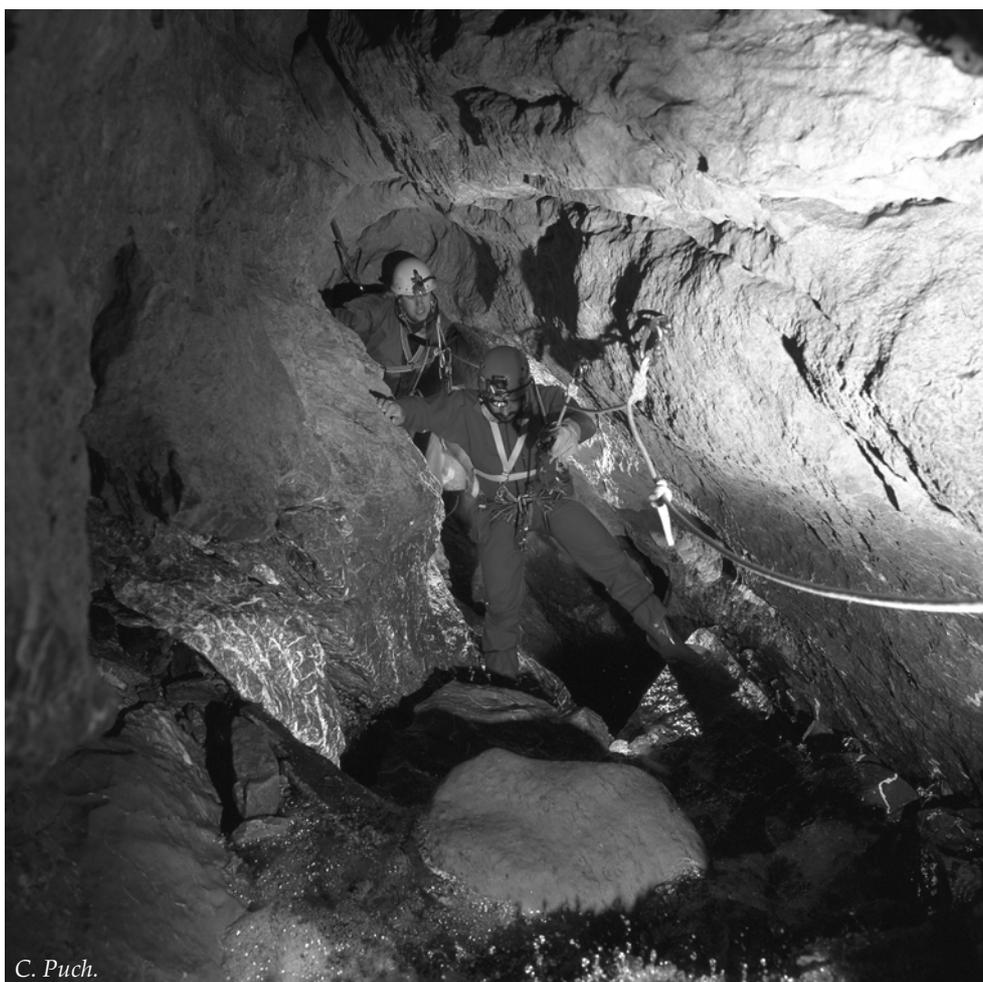
- Eraso, A. 1963, "Anexo". *Estudios del Grupo Espeleológico Alavés 1963-1964*. Vitoria: 94-95.
- Moreno, M.C. 1970, "Lista de las mayores cavernas españolas". *Espeleosis* 7. Barcelona: 2(234)-8(240).
- Puch, C. 1988, "La exploración espeleológica en España". In Durán, J.J. y J. López (eds.), "El Karst en España". Monog. 4 Soc. Española Geomorfología. Madrid: 83-95.
- Puch, C. 1993, "Cuevas". In Arévalo, A. et al, "Atlas Nacional de España". Sección II. Grupo 10. Hidrología. Instituto Geográfico Nacional. Madrid: 10.28-29.

LAS GRANDES CUEVAS Y SIMAS DE ESPAÑA

España es un país de grandes simas. Algunas regiones kársticas presentan un acusado relieve y potenciales calizas importantes. Ambos hechos, aliados, dan lugar a la existencia de “trayectos hidrogeológicos” – *percées*– de gran desnivel, lo que explica la presencia de una docena de simas de más de 1000 metros, y casi una treintena más que supera los 700 metros, en ciertas zonas del territorio.

España posee, además, redes subterráneas de gran extensión, las cuales, en ocasiones, son también bastante profundas. Un patrimonio al que no debemos olvidar añadir otras cavidades en rocas no calizas, que alcanzan desarrollos y profundidades notables.

La idea que guió desde el comienzo, en 1981, la realización del “Atlas” ha sido y continúa siendo la de llevar a cabo una recopilación ordenada de los elementos esenciales que componen el importante patrimonio al que acabo de referirme. Dicha recopilación, por razones de método, quedaba dividida en dos grandes clasificaciones: Desnivel, en primer lugar, seguida de Desarrollo, sin ánimo, como se ha dicho con reiteración, de primar ninguna de ellas. En esta edición se repite el esquema, enriquecido por la inclusión, en un apartado especial al final del libro, de otras cavidades “menores”, aunque no menos importantes. Gracias a ello el lector podrá tener una idea más cabal de la verdadera magnitud y extensión del karst español.



C. Puch.

Bibliografía general

- Cardona, F., 1989, "*Grans Cavitats de Catalunya. Primer volum: La Serralada Pirinenca*". Espeleo Club de Gràcia. Barcelona. Pp. 1-198
- Cardona, F., 1990, "*Grans Cavitats de Catalunya. Segon volum: El Sistema Mediterrani i la Depressió Central*". Espeleo Club de Gràcia. Barcelona. Pp. 199-484.
- Courbon, P. (ed.), 1972, "*Atlas des Grands Gouffres du Monde*". Apt-en-Provence. 115 pp.
- Courbon, P., 1979, "*Atlas des Grands Gouffres du Monde*". U.I.S. et F.F.S. Editions Jeanne Laffitte. Marseille. 203 pp.
- Courbon, P. et C. Chabert (eds.) 1986, "*Atlas des Grandes Cavités Mondiales*". U.I.S. et F.F.S. La Garde. 256 pp.
- Chabert, C. et P. Courbon, (eds.) 1997, "*Atlas des Cavités non Calcaires du Monde*". U.I.S. 109 pp.
- Gisbert, M. y S. Carvajal, 1993, "*Cavidades de Aragón*". Federación Aragonesa de Espeleología. Zaragoza. 161 pp.
- Grupo de Espeleología de la Institución «Príncipe de Viana», 1980, "*Catálogo Espeleológico de Navarra*". Institución Príncipe de Viana. C.S.I.C. Colección Ciencias. Pamplona. 386 pp.
- Grupo Espeleológico Edelweiss (Ruiz, F. y R. F. García), 1992, "*Grandes Cavidades Burgalesas*". *Kaite, Estudios de Espeleología Burgalesa* 6. Excma. Diputación Provincial. Burgos. 219 pp.
- Grupo Espeleológico Vizcaíno, 1985, "*Catálogo de Cuevas de Vizcaya*". Diputación Foral de Vizcaya. Bilbao. 364 pp.
- León García, J., 1989, "*Las Grandes Cavidades de Cantabria*". Federación Cántabra de Espeleología. *Monografías* 2. Santander. 84 pp.
- Nolte y Arámburu, E., 1968, "*Catálogo de Simas y Cuevas de la Provincia de Vizcaya*". Grupo Espeleológico Vizcaíno. Excma. Diputación de Vizcaya. Bilbao. 291 pp.
- Ortiz, I. (ed.), 1995, "*Grandes Travesías. 40 Integrales Españolas*". Madrid. 206 pp y 26 planos, edición aparte.
- Prado, C., 1864, "Noticia sobre cavernas y minas primordiales en España" in *Descripción física y geológica de la provincia de Madrid*. Reedición Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid, 1975. 352 pp.
- Puch, C., 1981, "*Las Grandes Cavidades Españolas*". *El Topo Loco* 3/5. Federación Aragonesa de Espeleología. Zaragoza. 226 pp.
- Puch, C., 1987, "*Atlas de las Grandes Cavidades Españolas*". *Exploracions* 11. Espeleo Club de Gràcia. Barcelona. 496 pp.
- Puig y Larraz, G., 1896, "*Cavernas y Simas de España*". Reedición facsímil. Librerías París-Valencia, 1995. 440 pp.
- Santesteban, I. y C. Acaz, 1992, "*Catálogo Espeleológico de Navarra*". Gobierno de Navarra, Dpto. de Obras Públicas, Transportes y Comunicaciones. Pamplona. 604 pp.
- Ugalde, T. (ed.), et al. 1997, "*El Mundo Subterráneo en Euskal Herria: Geografía del Karst. Cultura. Criopaisajes*". Colección Bailarak, núm. 7. Etor-Ostoa. Lasarte-Oria. 352 pp.

Grandes Simas de España

		Pág.
- 1441	TRABE, SISTEMA'L	Asturias 63
- 1408	ILLAMINAKO ATEENeko LEIZEA	Navarra 67
- 1400	CERRO, TORCA'L	Asturias 71
- 1342	PIEDRA DE SAN MARTIN, SISTEMA DE LA	Navarra (E)/ Zuberoa (F) 75
- 1255	REBECOS, TORCA LOS	Asturias 80
- 1252	MADEJUNO, POZO DEL	León 83
- 1179	ARAÑONERA, SISTEMA	Huesca 86
- 1169	CUETO DE LOS SENDEROS, TORCA DEL	Cantabria 92
- 1150	FUENTES DE ESCUAIN, SISTEMA DE LAS	Huesca 95
- 1135	HITU, SISTEMA'L	Asturias 99
- 1101	G.E.S.M. DE LOS HOYOS DEL PILAR, SIMA	Málaga 102
± 1022	URRIELLO, TORCA (-1017/+5)	Asturias 105
- 1019	CASTIL, TORCA	Asturias 107
- 972	CUETALBO, POZO DE	León 109
± 949	LLAISTRAL, POZO DEL (-944/+5)	León 112
- 939	CABEZA MUXA, POZU	Asturias 114
- 910	HOCERREU, TORCA'L	Asturias 117
- 903	HOU DE LA CANAL PARDA, SISTEMA'L	Asturias 120
- 883	LECHERINES, SISTEMA	Huesca 122
- 867	PORRU LA CAPILLA, POZU'L	Asturias 125
- 836	PADIORNA, TORCA DE LA	Cantabria 126
- 831	CUETO DE LOS CALABREROS, TORCA DEL	Cantabria 128
- 830	TORRENTE LA PAYON (C.9), SIMA DEL	Huesca 130
- 825	CELLAGUA, SISTEMA DE	Cantabria 133
- 815	COVENTOSA, CUEVA	Cantabria 138
- 811	AÑELARRA (AN.8), SIMA DE	Navarra 142
- 811	HULTAYU, POZU'L	Asturias 146
- 810	CEMBAVIEYA, SISTEMA	Asturias 149
- 806	CABEZA LLAMBRERA, TORCA DE	León 151
- 800	HORCADINA, TORCA DE LA	León 154
- 798	SEDO, POZO BAJO DEL	León 156
- 792	MINA TERE, TORCA DE LA	Cantabria 158
- 786	TRASLLAMBRION, POZO	León 161
- 775	TEXA, ASOPLADERU LA	Asturias 162
- 758	TEXERA, TORCA	Asturias 163
- 736	CARNIZOSU, TORCA	Asturias 164
- 727	COTALBIN, POZO DE	León 165
- 723	PICO DEBORO, TORCA DEL	Cantabria 168
- 717	UKERDI ABAJO (UK.4), SIMA DE	Navarra 169
± 714	BUCHAQUERA, CUEVA (-607/+107)	Huesca 170
- 711	AÑELARRA, SISTEMA DE	Navarra 172
- 690	LLEROSA, TORCA	Asturias 175
- 655	CONHURTAU, SISTEMA	Asturias 177
- 650	CELADA, POZO DE LA	León 180
- 650	IDOUBEDA, TORCA	Asturias 182
- 644	VERDILLUENGA, POZU LA	Asturias 184
- 640	FENEZ, GRALLERA DE	Huesca 187
- 640	GORRINOS-POZU'L PRAU LA FUENTE, POZU LOS	Asturias 189

- 634	TRABE ROLAMUELA, POZU'L	Asturias	191
- 630	NIEVE, TORCA DE LA	Cantabria	193
- 619	HOU LLUENGU, POZU'L	Asturias	196
- 614	TONEYU, REDE	Asturias	198
- 613	POZU LAS MOÑETAS, TORCA'L	Asturias	201
- 610	ARMEÑA (A.8), SIMA DE	Huesca	203
- 608	TORRE DE ALTAIZ, SISTEMA DE LA	Cantabria	205
- 604	SARRONAL, GRALLAR DE	Huesca	208
- 598	TALLON, GRALLERA DEL	Huesca	210
- 597	CEBOLLEDA, POZU	Asturias	210
- 594	HORCADA BLANCA-POZU LES PERDICES, POZU	Asturias	213
- 594	MOGU, TORCA'L	Asturias	216
± 591	MINA SARA, SISTEMA DE LA (-578/+13)	Cantabria	217
- 589	PASADAS, TORCA DE LAS	Cantabria	219
+ 584	NACIMIENTO, CUEVA DEL	Cantabria	221
- 582	REDONDU, POZU'L	Asturias	224
- 580	SABADELL, SISTEMA	Huesca	226
- 579	BERNALLAN, TORCA DE	Cantabria	228
- 576	ORMAZARRETA KO LEIZEA II-LARRETXIKIKO LEIZEA II	Navarra	231
- 570	TRABE (T.31), TORCA'L	Asturias	234
- 563	FELIX RUIZ DE ARKAUTE, SISTEMA	Huesca	236
± 552	MORTERO DE ASTRANA, SISTEMA DEL	Cantabria	238
- 550	FRESCA, CUEVA	Cantabria	243
- 547	ILOBIKO LEIZEA	Navarra	247
- 546	ALBA, SISTEMA DE	Huesca	249
- 545	CUERRIES, POZU LES	Asturias	253
- 540	TORRE D'ENMEDIU, POZU LA	Asturias	253
± 531	HOYO SALCEDILLO, CUEVA DEL (-486/+45)	Cantabria	255
- 530	HOYON DE SACO, SISTEMA DEL	Cantabria	258
- 522	GAZTELUKO URZULOAI	Guipúzcoa	262
- 522	TOBOZO, SIMA DEL	Navarra	263
- 517	ACEBO, TORCA DEL	Cantabria	266
- 508	PUERTO DE GISTAIN, GRALLERA DEL	Huesca	268
- 507	TRABE (T.7), TORCA'L	Asturias	270
- 505	HOYO SALZOSO, SUMIDERO DEL	Cantabria	272
- 502	VALLE, CUEVA DEL	Cantabria	274
- 501	BUFONA, SIMA	Huesca	278
- 501	CANALON DE LOS DESVIOS, SISTEMA'L	Asturias	280
- 493	CAYUELA, CUEVA	Cantabria	282
- 490	VIENTO, CUEVA DEL	Sta. Cruz de Tenerife	285
- 488	MAIKUTXEKO LEIZEA	Guipúzcoa	288
- 483	JORNOS (II), TORCA DE	Vizcaya	290
- 465	CALLEJA LAVALLE, SUMIDERO DE LA	Cantabria	293
- 461	BRECHA DE ROLANDO, SIMA DE LA	Huesca	295
± 457	PUNTA DE LAS OLAS, SISTEMA DE LA (-451/+6)	Huesca	297
- 456	BRAÑARREONDA, TORCA DE	Cantabria	300
- 455	AÑELARRA (FR.3-FREU.3), SIMAS DE	Navarra	302
± 453	MORTEROS, TORCA DE LOS (-415/+38)	Burgos	304
- 452	ARMEÑA (A.11), SIMA DE	Huesca	308
- 450	FUEU, TORCA'L	Asturias	310
- 450	TUBU, TORCA'L	Asturias	312
- 449	HIERRU, CUEVA'L	Asturias	314
- 445	MOROS, CUEVA DE LOS	Cantabria	314
- 444	GAZTELU ARROKO LEIZEA III	Guipúzcoa	318

- 440	HOYO SALZOSO, MORTERON DEL	Cantabria	320
- 436	CORRALES DEL TRILLO, TORCA DE LOS	Cantabria/Burgos	322
- 430	TORREZUELA, POZU GRANDE LA	Asturias	324
- 429	BARRASTROSES (G.13), POZU DE LES	Asturias	326
± 425	LEIZEROLA (Z.17), SIMA DE (-418/+5)	Navarra	327
- 420	CORNISA, POZO DE LA	León	328
- 420	GARITA CIMERA, POZO DE LA	León	329
- 420	HOCEHERRERU, POZU	Asturias	331
- 420	HOYO MEDIO, TORCA DEL	Cantabria	332
- 419	REBECA, POZO	León	334
- 418	HAZA, CUEVA DE LA	Cantabria	336
- 418	PORRA D'ALTIQUERA, POZU LA	Asturias	338
- 415	FRAILE, CUEVA DEL	Huesca	340
- 415	HAYAL DE PONATA, SISTEMA DEL	Alava/Vizcaya/Burgos	342
- 410	FORATATA, SIMA	Huesca	345
- 409	FOYAS, SUMIDERO DE LAS	Huesca	347
- 407	CAMINO, TORCA'L	Asturias	349
- 403	CAMPERA DE CHIZIDI, POZU LA	Asturias	351
- 403	CORRAL CIEGO, SIMA DEL	Huesca	354
- 402	HORCADA VERDE, TORCA DE LA	Cantabria	356
- 402	ORMAZARRETA KO LEIZEA I	Navarra	358
- 401	CUATRO CAMINOS, POZO DE LOS	León	360
- 401	MARBORE, SIMA DEL	Huesca	362
- 400	CANTO ENCARAMAO, TORCA DEL	Cantabria	364
- 400	CUBADA GRANDE, SISTEMA DE LA	Burgos	366
- 400	HOYA DEL PORTILLO DE LARRA, SIMA DE LA	Huesca	369
- 397	THESAURUS FRAGILIS, POZO	León	371
- 396	BURRA, SIMA DE LA	Navarra	373
- 387	CAMPANALES, SIMA DE LOS	Huesca	375
- 385	LEIZEROLA (Z.150), SIMA DE	Navarra	377
- 385	LLERONA, POZO DE LA	León	379
- 383	APESTEGUIA, COMPLEJO	Navarra	379
- 381	REDONDINA, POZO LA	León	382
- 380	ANGUSTINOS, POZO LOS	León	382
- 380	CABALLERO (DE LA TRISTE FIGURA), SIMA DEL	Huesca	385
- 376	VEGA ALISEDA, TORCA LA	Asturias	387
- 371	ZAPATILLA, SIMA DE LA	Huesca	389
- 370	TORRE DEL MARBORE, SIMA DE LA	Huesca	391
- 368	ACEBUCO, TORCA'L	Asturias	393
- 367	TERNERO, POZO DEL	León	395
- 365	LLANO CARRERAS (C.2), SIMA DEL	Navarra	397
± 364	MEYODIYA, ESPELUNGA DE (-300/+64)	Huesca	399
- 361	INFANZON, TORCA'L	Asturias	400
- 361	BARGA, TORCA LA	Asturias	402
- 360	BERNAT RENOM, SIMA	Huesca	405
- 355	BUDOGIA (BU.4), SIMA DE	Navarra	407
- 355	PORTILLO DE ARRIBA, SIMA DEL	Navarra	409
- 354	CARBA, POZU LA	Asturias	411
- 354	PAGOMARIKO LEIZEA	Navarra	412
- 351	EZKAURREKO LEIZEA	Navarra	415
- 351	HOYON (II), TORCA DEL	Cantabria	417
- 350	FRAILIN, TORCA'L	Asturias	417
- 350	VALDEPINU, POZU	Asturias	419
- 349	CARLISTA, TORCA DEL	Vizcaya/Cantabria	421
- 349	HOOS DEL AGUA, TORCA LOS	Asturias	423

- 345	LEITZEBELTZEKO LEIZEA	Guipúzcoa	425
- 345	MAZADA, POZU LA	Asturias	427
- 344	HUNGUMIA, REDEL	Asturias	428
- 343	HOU CABAU, POZU	Asturias	431
- 341	MAZUELA, TORCA DE LA	Vizcaya	435
- 340	BLOQUE, TORCA DEL	Cantabria	436
- 340	GARMA DE LOS TRILLOS, TORCA DE LA	Cantabria	439
- 340	LEIZE HAUNDIA II-SAROB E SAILAKO LEIZEA	Guipúzcoa	441
- 337	CASA DE PASTORES, SIMA DE LA	Navarra	442
- 337	ESPIGÜETE (S.3), SIMA DEL	Palencia	443
- 335	HOYO ARGÜELLES, POZO DE	León	445
- 334	CALERO DEL AGUA, TORCA DEL	Cantabria	447
- 333	JUANIN, TORCA	Asturias	449
- 333	MOTAS, TORCA DEL REQUIEM DE LAS	Cantabria	450
- 330	CUMA DE ANSO, SIMA DE LA	Navarra	451
- 330	IÑERITZEKO LEIZEA	Vizcaya	453
- 327	CANAL DE CHIZIDI, POZU LA	Asturias	455
± 327	CUBERES, COVA (-12/+315)	Lérida	457
- 327	TEJES, TORCA DE	Cantabria	461
- 324	PICON (II), TORCA DEL	Vizcaya	462
- 322	TURBON (T.7), SIMA DEL	Huesca	463
± 321	TURBON DE PORRACOLINA, TORCA DEL	Cantabria	465
- 320	LLANO CARRERAS (C.110), SIMA DEL	Navarra	467
- 320	OBAGA DE BALERAN, CIGALERA DE L'	Lérida	469
- 320	URRIKOBASOKO LEZANDI	Vizcaya	471
- 319	FALSAS ESPERANZAS, TORCA DE LAS	Cantabria	473
± 318	CEMA BLANCA, SIMA DE (-276/+42)	Huesca	475
- 318	MAZARRASA, TORCA DE	Cantabria	475
- 317	CAMPANA, COVA DE SA	Baleares	477
- 316	SALINAS, GRALLEROS DE	Asturias	479
- 316	SOASO (S.8), SIMA DE	Huesca	480
- 315	BARRASTROSES, REDE LES	Asturias	481
- 315	DESVIOS, POZU LOS	Asturias	483
- 313	FONTAZA, GRALLERA DE LA	Huesca	485
- 313	HAYADA, POZU TRES LA	Asturias	486
- 313	PEÑA CARBONAL, TORCA LA	Asturias	-
- 313	HOYON, TORCA DEL	Cantabria	487
- 313	RAMAZOSA, TORCA DE LA	Cantabria	489
- 311	MANUEL PEREZ, SIMA DE	Málaga	491
- 310	CARCAVAS, TORCA DE LAS	Cantabria	491
- 310	HOU DE L'AGUA, TORCA L'	Asturias	493
- 310	VEGA, SISTEMA DE LA	Cantabria	495
± 309	DUERNONA, POZO LA (-301/+8)	León	501
- 307	TXOMIN (VIII), TORCA DE	Vizcaya	503
- 306	UKERDI ALTO (UK.311), SIMA DE	Navarra	504
- 305	CARLOS MIER, TORCA	Asturias	505
- 303	REGATO CALERO, TORCA II DEL	Cantabria	506
- 301	JABATO, CUEVA DEL	Cantabria	507
- 301	SEGADOR, TORCA DEL	Cantabria	509
- 300	AGUJA DE ENOL, POZU L'	Asturias	510
- 300	CERVERIZ, REDE	Asturias	-
- 300	HAYAU, REDEL	Asturias	511
- 300	HAYA, TORCON DEL	Cantabria	513
- 300	PALOMBARES, POZU LES	Asturias	514

SISTEMA DEL TRAVE

(sin.: Sistema'l Trabe)

Desnivel: -1.441 m

Desarrollo: 9.167 m

Situación: Cuetos del Trave, Amuesa, Macizo de los Urrieles, Picos de Europa - T.M. Cabrales, ASTURIAS

Coord. UTM: Torca de la Laureola (T.10):

X 349,450

Y 4.786,820

Z 2.042 m

Torca del Alba (T.13):

X 349,460

Y 4.786,960

Z 1.974 m

Torca del Trave (T.2):

X 349,320

Y 4.787,230

Z 1.917 m

Mapas: 1:25.000 U.T.M. 55-IV y 56-III (I.G.N.)

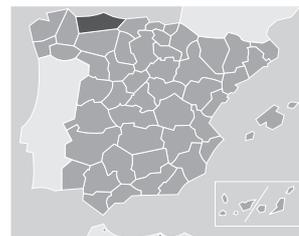
Acceso: La **Torca del Trave** se abre unos 500 m al O del Cueto del Trave (2237 m), en el flanco de una depresión situada por debajo del camino que conduce al refugio J.R. Lueje. Se accede a ella a partir de Puente Poncebos (250 m), por el puente de La Haya, ascendiendo hacia Bulnes. En Bulnes de Arriba (712 m) se toma la Canal de Amuesa en dirección a la majada del mismo nombre (1367 m). Llegados al Collado de Cima (1386 m) hay que torcer hacia el S por los empinados prados de la Cuesta del Trave. Hacia la cota 1900 m, ya al pie de la torre piramidal del Cueto del Trave (2237 m), se alcanza el lapiaz. El camino serpentea hacia el SE, entre roquedo y pequeños *hous*, y asciende luego por unas llambrias; 50 m por debajo de él se halla una depresión cuadrangular ocupada por un nevero, en cuyo costado E se localiza la grieta de acceso al gran P 309 de la **Torca del Trave** (marcha de 6 Km y 1800 m de desnivel).

La **Torca de la Laureola** se abre a 2042 m de altitud en los elevados lapiaces que se extienden entre el Cueto del Trave y la Torre los Cabrones. El nombre de la sima procede de un pequeño arbusto (*Daphne laureola*) arraigado en la fisura de entrada.

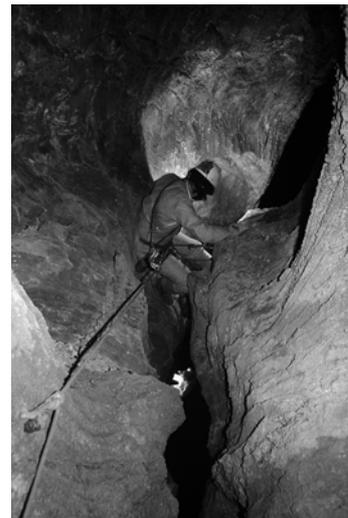
La **Torca del Alba**, a 1974 m de altitud, se abre a poca distancia de la **Torca de la Laureola**, 50 m más abajo.

Historia: 1982 Un equipo del Spéleo-Club de la Seine (Paris), al término de la exploración de **Torca Urriello**, se interna en la zona de trabajo del S.C. Alpino Valenciano y localiza algunos agujeros, entre ellos la **Torca del Trave** (T.2). En un primer descenso se alcanza la cota -60 m y, al día siguiente, -160 m en el gran pozo de entrada (*Interclub 1982, "Picos de Europa, Torca Urriello": 17*).

1983 Problemas durante el encuentro sobre el terreno de S.C.A.V. y S.C.S.; invadidos e invasores no llegan a un acuerdo y es el S.C.S. el que toma la iniciativa de la explo-



P 116 m hacia -550 m. J. Gaudin.



ración. En varios ataques sucesivos los franceses alcanzan la cota -830 m; la topografía se detiene a -750 m (S.C.S. 1983, "Picos de Europa, Sima del Trave": 1-29, *topo. ft.*; L'Aven 1984-44: 119-122, *topo.*; Spelunca 1983-12: 13).

1984 La instalación de un vivac a -680 m permite a los espeleólogos franceses continuar la exploración de la sima y descender una sucesión de pocetes en una falla inclinada hasta -985 m, donde se abre un vasto pozo de 179 m. Luego de una escalada, el avance se detiene en una zona de estrecheces a -1195 m (topo -1172 m). En las proximidades los franceses localizan la **Torca de la Laureola** (T.10) y descienden hasta -310 m (S.C.S. 1984, "Picos de Europa, Sima del Trave": 1-33, *topo. ft.*; L'Aven 1985-45: 93-123, *topo.*; Spelunca 1984-16: 6; *idem.* 1985 *spécial suppl. au n8 19*: 36-37, *topo.*; Espeleología Asturiana 1984-8: 1-8, *topo.*).

1985 La expedición del S.C.S. se beneficia del transporte en helicóptero del material hasta el campamento de altura, cerca del refugio J.R. Lueje. Un nuevo vivac a -680 m en la **Torca del Trave** sirve de ayuda a las prolongadas puntas de exploración (40 h). Más allá de la Sala de las Mil Hojas, punto terminal del año anterior, los exploradores descienden un P 45 m que desemboca en la sala terminal, colmatada por gravas y cantos, a -1256 m. En la **Torca de la Laureola** los exploradores descienden hasta -830 m y levantan la topografía hasta -780 m (S.C.S. 1985, "Picos de Europa, Sima del Trave": 1-60, *topo.*; L'Aven 1986-46: 101-162, *topo. ft.*; Spelunca 1985-20: 9-10; F.E.E. Anuario: 92, 105, *topo.*; Courbon, P.-Chabert, C.(ed.) 1986, "Atlas des Grandes Gouffres du Monde": 124, 129, *topo.*).

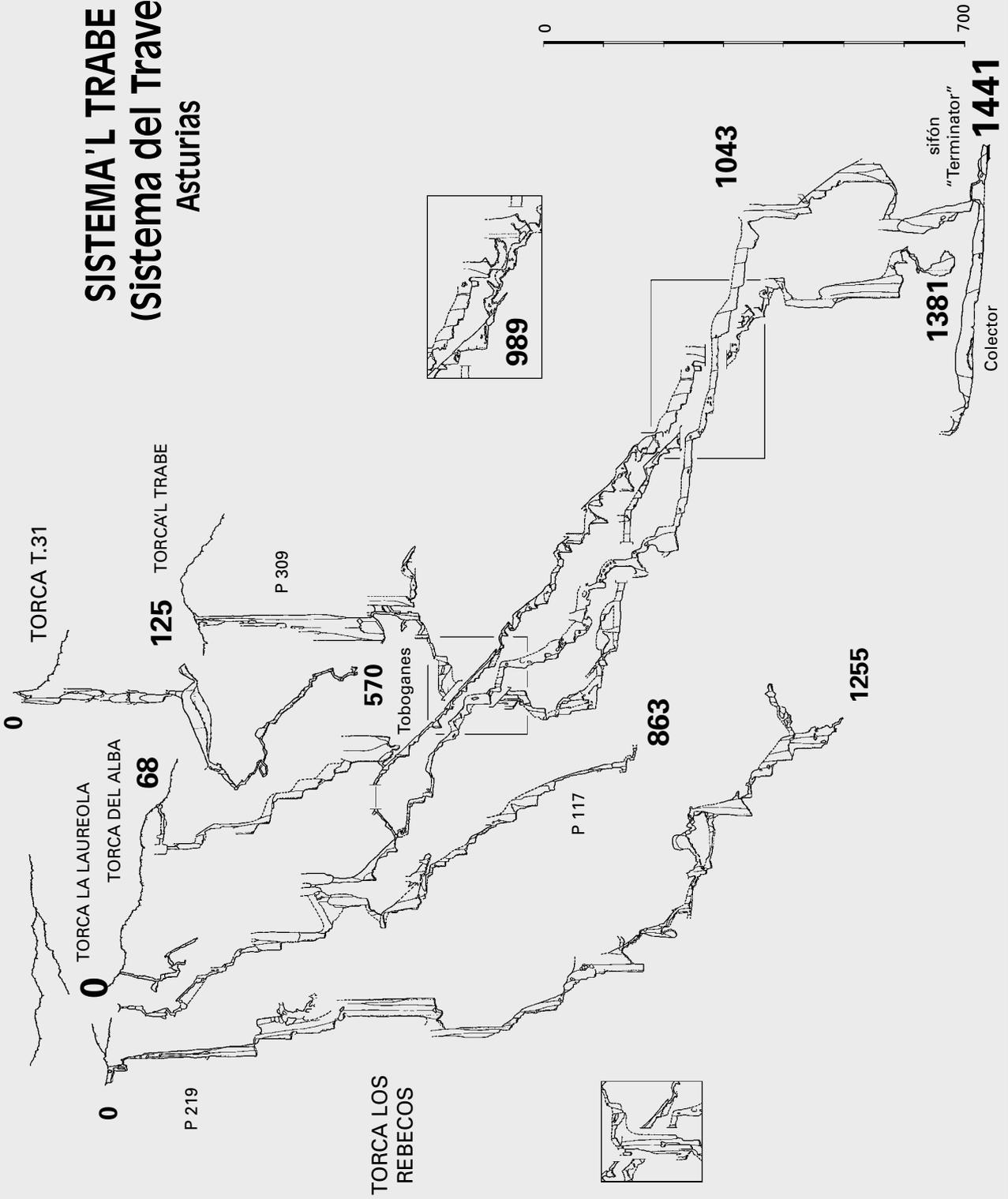
1986 El S.C.S. alcanza a -863 m, en la **Torca de la Lureola**, una fisura impenetrable. No obstante, a -350 m, se descubre una red lateral que es explorada hasta -490 m, sobre un nuevo pozo. Cerca de allí los exploradores desobstruyen la entrada a la **Torca del Alba** (T.13). Con la colaboración del Interclub Espéleo Valenciano, avanzan hasta -830 m (la topografía alcanza -821 m) (S.C.S. "Picos de Europa, T. Laureola, T. Alba, 1986": 72 pp., *topo.*; L'Aven 1987-47: 71-143, *topo.*).

1987 La nueva red descubierta en la **Torca de la Laureola** comunica lateralmente con los toboganes (techo del cabalgamiento) de la **Torca del Alba**, a -450 m. Pocos días después los exploradores, a los que este año se han unido por primera vez los valencianos del I.E.V., realizan otra unión, la de la **Torca del Alba** con la Sala Z de la **Torca del Trave**, a -989 m (todas las cotas respecto a la boca superior, T.10). El desnivel del nuevo sistema resultante alcanza -1381 m y el desarrollo total topografiado 7296 m. Al mismo tiempo, la

Mapa de los Picos de Europa.



SISTEMA 'L TRABE (sistema del Trave) Asturias



nueva red de la **Torca la Laureola** que ha permitido realizar la primera unión sigue profundizando y es explorada hasta -800 m (topo: -784 m) (S.C.S. "Picos de Europa, Sistema del Trave, -1381 m": 57 pp., topo f.t.; *L'Aven* 1988-48: 109-154, topo f.t.).

1988 El objetivo principal es la nueva red abandonada a -800 m en la T.10. No obstante la instalación de acceso se realiza a través de la T.13, mucho más cómoda, hasta la Sala de los Zafiros, a -460 m, punto de conexión con la **Torca de la Laureola**. A -800 m se instala un vivac con dos hamacas calientes. A través de varios pozos y pasajes caóticos los exploradores alcanzan, a -950 m, un meandro (Sherezade) que desemboca en una sala a -1060 m. En su parte superior, un pozo de 82 m, seguido de otro de 20 m, no descendido, marcan el término del avance. Apparently la nueva red se encamina hacia el gran P 179 de las Sombras de la **Torca del Trave** (*L'Aven* 1989-49: 97-136, topo f.t.; *Caves & Caving* 1989-46: 10-14§).

1989 El descenso de varios pozos pequeños, y dos pozos seguidos de 82 m permite a los exploradores alcanzar el deseado gran colector del sistema ($Q \approx 150$ l/s en estiaje). Lamentablemente la alegría del descubrimiento dura muy poco, ya que aguas abajo se alcanza rápidamente un sifón (Terminator), a -1441 m. Aguas arriba el río puede ser seguido a lo largo de 400 m de galerías encañonadas, hasta un paso sifonante infranqueable. Un pasaje superior concluye pronto al pie de un gran pozo ascendente. El desarrollo topografiado alcanza 9167 m. Curiosamente, a -1380 m la nueva red perfora limpiamente el nivel de conglomerados que había resultado fatal en la **Torca del Trave** (*Exploracions* 1988-12: 39; *idem* 1989-13: 120; *L'Aven* 1990-50: 63-88, topo).

1990 La red es completamente desinstalada (*Spelunca* 1990-40: 7-8; *Exploracions* 1990-14: 96).

Descripción: Excavada en caliza "de Montaña" (Carbonífero). La cavidad atraviesa la formación Valdeteja (Westfaliense A) para, a continuación, descender en el seno de la formación Barcaliente (Namuriense) hasta interceptar el plano inclinado de un cabalgamiento. Dicha intercepción se produce a diferentes cotas, dependiendo de qué red se trate, debido a su inclinación bastante regular, cercana a los 50° al NNO. El plano del cabalgamiento, además, aparece visible en el techo en varias zonas de la red. A partir de la cota -1000 m, más o menos, las distintas redes penetran nuevamente en el seno de la formación Valdeteja de la escama inferior.

El sistema resulta de la interconexión de cuatro ramales hidrológicamente diferentes, lo que queda puesto de manifiesto en la planta de la cavidad. La parte superior del sistema se ha desarrollado a partir del cabalgamiento mencionado, aprovechando su fuerte inclinación ($\approx 50^\circ$). Entre -300 y -1000 m dos de los cuatro afluentes que lo recorren utilizan aquél para avanzar en profundidad. A partir de la cota -1000 m todos los conductos acusan un mayor índice de verticalidad debido al abandono del plano del cabalgamiento en favor de fracturas de dirección 10° N a 20° E. En este tramo existen grandes pozos y volúmenes amplios que se extienden verticalmente en un rango de más de 300 m. Finalmente el colector, orientado al NO, adopta la forma regular de un cañón de una anchura media de 3 m y una altura de, al menos, 15 m (*Actes Journées Pierre Chevalier, Grenoble 8-12 Mai 1991, Mém. S.C. Paris 1992-16: 110-115*).

La resurgencia probable de las aguas que recorren la red se encuentra en la fuente del **Farfao**, frente a la majada de la Viña, en la garganta del Cares (alt. 320 m; $Q \approx 3$ m³/s), que debe drenar una cuenca vertiente de aproximadamente 54 Km² de superficie. La distancia en línea recta de la resurgencia al sifón terminal (alt. 601 m) es 3 km, con una pendiente media del 10%, lo que es congruente con la pendiente observada en el curso activo hipogeo.

Topografía: S.C.S. (participación de I.E.V.)

ILLAMINAKO ATEENKO LEIZEA

(sin.: *Illaminako Ateak*; BU.56; *Sima de las Puertas de Illamina*)

Desnivel: -1.408 m

Desarrollo: 14.500 m

Situación: Budogia, Larra, Pirineo Navarro - T.M. Isaba, NAVARRA

Coord. UTM: X 683,168
Y 4.755,365
Z 1.980

Mapa: 1:50.000 U.T.M. 28-7 (S.G.E.)

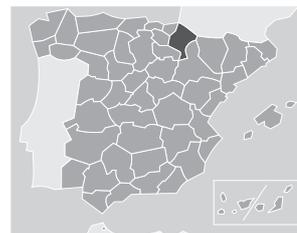
Acceso: Su boca de entrada se abre en un rellano rocoso entre dos escarpes, en el flanco NO de la Sierra de Budogia, a una hora de marcha a pie desde la Hoya de las Ateas de Larra y una hora y media desde la Hoya del Solano, accesible bien desde Zuriza, vía Linza y Petretxema, bien desde el valle de Belagoa, vía Lapazarra.

Historia: **1979** Localizada y descendida hasta -120 m durante la expedición conjunta de los grupos Institución Príncipe de Viana (Lizarrar-Estella), G.E. Satorrak del C.D. Navarra (Iruña-Pamplona) y S.C. Frontenac (Burdeos, F) (*Gure Mendiak* 1979-44: 22-32, *esquema*).

1980 Los equipos Amalgama (Francia), Satorrak e I.P.V. exploran y topografían la cavidad hasta -1192 m (D= 6732 m) en varios raids. Un primer torrente (Río Budogia), hallado a -433 m al final de los pozos, finaliza en un sifón a -475 m. A través de un largo e incómodo meandro que arranca a -387 m, en la base del penúltimo pozo (Meandro Oprimido o *Caos Reptante*), los exploradores desembocan en una galería activa mucho más importante. El caudal del río se incrementa progresivamente y, en el trayecto, aparecen algunas grandes salas. A -1192 m una cascada de 17 m les detiene (*Spelunca* 1980-4: 186; *Arsip* 1977/1980-12/15: 63-93, *topo.*; *Gure Mendiak* 1981-49: 4-13; *Exploracions* 1981-5: 67-76).

1981 Los mismos equipos y la S.E.C.E. Montserrat (Manresa) participan en las exploraciones. El Cañón de Belagoa, con varias cascadas impresionantes (17, 13, 18 y 16 m), finaliza en un hermoso sifón a -1325 m. Una galería superior permite a los exploradores evitar el último tramo acuático. En una exploración en solitario, un buceador atraviesa tres sifones consecutivos (50 m/-7 m, 100 m/-8 m y 50 m/-5 m), separados por tramos aéreos cortos (10, 30 y 40 m). El desnivel pasa a -1338 m (*Gure Mendiak* 1981-52: 45-50; *Pyrenaica* 1981-125: 306-314, *esquemas*; *Spelunca* 1981-3: 41-42; *The British Caver* 1981-83: 79-81; *Spelunca* 1983-9: 25-34, *topo*, artículo de fondo).

1983 Expedición belga (S.V. Nederlandstalig, C.R. Spéléo y S.C. Belgique) hasta -1325 m. Se localizan varios afluentes (*Spelunca* 1983-12: 7).



BU.56. Sala Ukerdi. S. Caillault.





El río a -950 m. S. Caillault.

1985 Exploración de Amalgama y A.S. Charentaise (Angoulême, F) hasta -1325 m. Una escalada de 40 m a -1000 m no permite encontrar el nivel inactivo superior que se supone puede existir por encima de la zona terminal de la cavidad (*Spelunca* 1986-21: 9).

1986 Expedición búlgara (S.C. Studentz, de Plevén) de 17 personas. En un vivac interior de 10 días se explora un cuarto sifón (cota alcanzada: -1353 m; sondeo visual hasta -1356 m) (*Spelunca* 1986-24: 8).

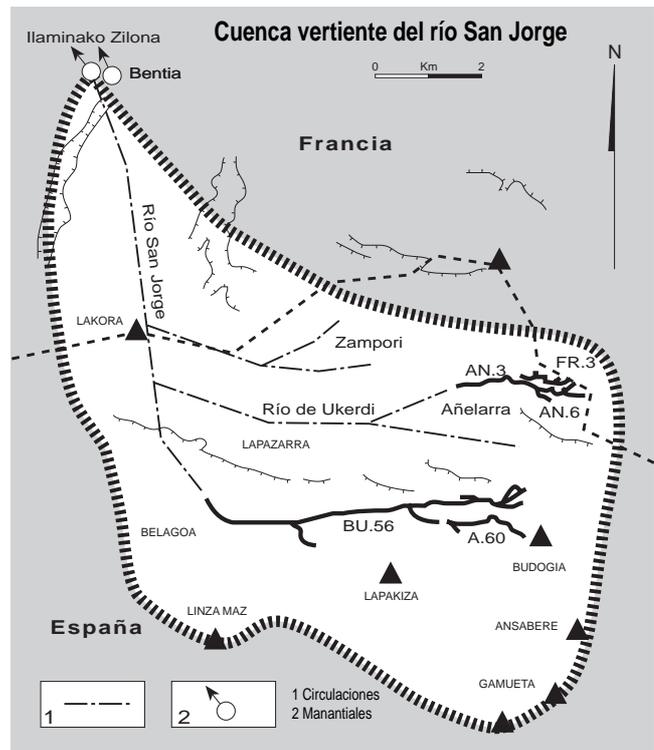
1987 Los espeleobuceadores búlgaros, con el soporte de un numeroso equipo de hombres, exploran dos sifones más (5° y 6°), con un desarrollo de galerías inundadas de 700 m y un punto bajo a -1408 m (altitud= 572 m, es decir, 134 m por encima del nacedero de Illamina -**Laminako Ziloa**-, situado a unos 8,5 Km de distancia). El desarrollo alcanza 14500 m (*Isacc Santesteban, Pamplona, com. pers.; Spelunca* 1988-29: 7).

1988 Grupos polacos -de Sosnowieck (G. Aven) y Katowice- e italianos -de Ancona y Bari- se unen a los búlgaros para explorar 450 m de galerías nuevas en la Sala Roncal, además de realizar estudios sedimentológicos, hidrogeológicos y medioambientales (*Exploracions* 1988-12: 54).

En los años siguientes se suceden las visitas a la sima, con fines científicos, deportivos y de limpieza de los abundantes restos abandonados por las expediciones anteriores, sin que el desarrollo ni la profundidad experimenten variaciones.

Descripción: Como todas las grandes cavidades de Larra, **Illaminako Ateeneko Leizea** se desarrolla en dos tramos diferentes: los pozos de acceso y galerías secundarias lo hacen en la formación cretácica conocida como caliza "de los Cañones" (Cenomanense-Turonense-Campanense), de 350 a 400 m de espesor; las grandes galerías activas inferiores, los colectores, en el contacto discordante entre aquellas y la potente formación axial paleozoica subyacente, constituida por esquistos, areniscas y niveles calcáreos (Namuro-Westfalense, Carbonífero). La disposición general del conjunto, con una suave inclinación hacia el ONO, y la intensa fracturación de las calizas dan lugar a dos direcciones preferentes de drenaje subterráneo: una principal, E-O groseramente, relacionada con los pliegues, y otra secundaria, SO-NE, condicionada por las fracturas.

El sistema hidrogeológico de la BU.56 constituye el ramal meridional más importante del río San Jorge subterráneo. El llamado Río del Rincón de Belagoa ($Q \approx 0,5 \text{ m}^3/\text{s}$ en Agosto de



1980) está formado principalmente por la confluencia del Río Budogia y el Río de la Hoya, a -710 m. Este último procede de la A.60 o **Sima de la Hoya**. El diagrama de la figura muestra la orientación general de la red (E-O y, secundariamente, SO-NE), que se desarrolla prácticamente por debajo de la Fosa de Ukerdi, hasta alcanzar el Rincón de Belagoa. Parece, pues, claro que el sistema del San Jorge está formado por la unión de la BU.56, el Sistema de Añelarra, Ukerdi, Zampori y otras redes secundarias. Su resurgencia, comprobada por coloración en 1970 (*Santesteban, I. 1976, "20 años de espeleología en Navarra": 129-135*), es el manantial del Trou du Sorcier o **Ilaminako Zilona** (alt. 438 m, módulo anual= 5,64 m³/s; mín.= 0,35 m³/s, máx.= 49 m³/s), situado en las Gorges de Kakueta (Sainte-Engrâce, F) y anegado hoy por las aguas de un pequeño embalse. La distancia desde los sifones terminales hasta ella es 8,5 Km y el desnivel 132 m. La superficie drenada por la cavidad debe ser unos 30 Km², siendo su caudal medio en estiaje, en la parte más profunda explorada, de 0,5 a 1 m³/s (módulo anual, Q≈ 2 m³/s; puntas de fusión nival en primavera de Q≈ 5÷6 m³/s). Las crecidas estivales del río subterráneo pueden ser muy fuertes, pudiendo llegar a caudales de 5 a 10 m³/s.

Después de 387 m de pozos, el Caos Reptante, de 450 m de longitud, permite reencontrar el Río Budogia (20 l/s), perdido en un sifón a -475 m. El río circula ahora sobre el zócalo primario en una inclinada galería de 10x10 m, accidentada por numerosas cascadas. A partir de -700 m la morfología cambia. El afluente Río de la Hoya, remontado 1 Km, se une al río, poco antes de desaparecer completamente bajo el derrumbe de la gigantesca Sala Roncal (h= 100 m, L= 500 m). En la parte baja de esta sala, a -800 m, se instaló el campamento interior durante las campañas de 1980 y 1981. El río reaparece en la base de un P 25 m. La progresión, mucho más acuática, transcurre entre las dos paredes del imponente Cañón Roncal, de 300 m de longitud, temible en caso de crecida. Dos grandes salas concrecionadas descendentes, separadas por un tramo de río de 500 m, vienen a continuación. Se llega así a la cota -1040 m, donde una siniestra gatera, que se inunda completamente a la menor crecida, retuvo a un equipo bloqueado durante 34 horas (el agua subió 3 m por encima de la gatera). A -1100 m otro afluente, remontado por espacio de 700 m, se une al río por su margen izquierda aumentando su caudal hasta unos 400 l/s.

A partir de -1200 m la progresión es aún más impresionante; el río se encaja en un nuevo cañón accidentado por numerosas cascadas y el avance se realiza, durante 250 m, mediante travesías por la parte alta, aseguradas a estalagmitas. Una tirolina, por encima de El Lago, permite poner pie al fin en el fondo del cañón y avanzar otros 150 m hasta encontrar dos cascadas de 18 y 16 m. Seguidamente un pasaje inactivo inclinado cortocircuita el curso activo y desemboca directamente en el Sifón I, a -1325 m.

Topografía: Amalgame - I.P.V. - G.E.S. - S.E.C.E.M.

Bibliografía:

G.E.I.P.V. - C.M. Estella 1982, "*Larra, cabeceras del río San Jorge*", Estella, 128 pp., planos f.t.

Pernette, J.F. 1982, "*A la découverte des gouffres de la Pierre Saint-Martin*", SNMJ Pau, 96 pp. (véanse: 47-58).

Pernette, J.F. 1983, "*Rivières sous la Pierre*", F. Nathan, 208 pp.

Nota: Cualquier proyecto de visita o exploración en esta y las demás cavidades de Larra - La Piedra de San Martín debe estar coordinado, tanto por razones de efectividad como para prevenir los accidentes y alertar el espéleo-socorro, dentro de los planes de la A.R.S.I.P. (Association de Recherches Spéléologiques Internationales de la Pierre Saint-Martin). Se sugiere contactar con la Asociación en las direcciones siguientes: Isaac Santesteban, Yanguas y Miranda 25, 31002 Pamplona-Iruña; ARSIP, BP 05, 64570 Arette, France.

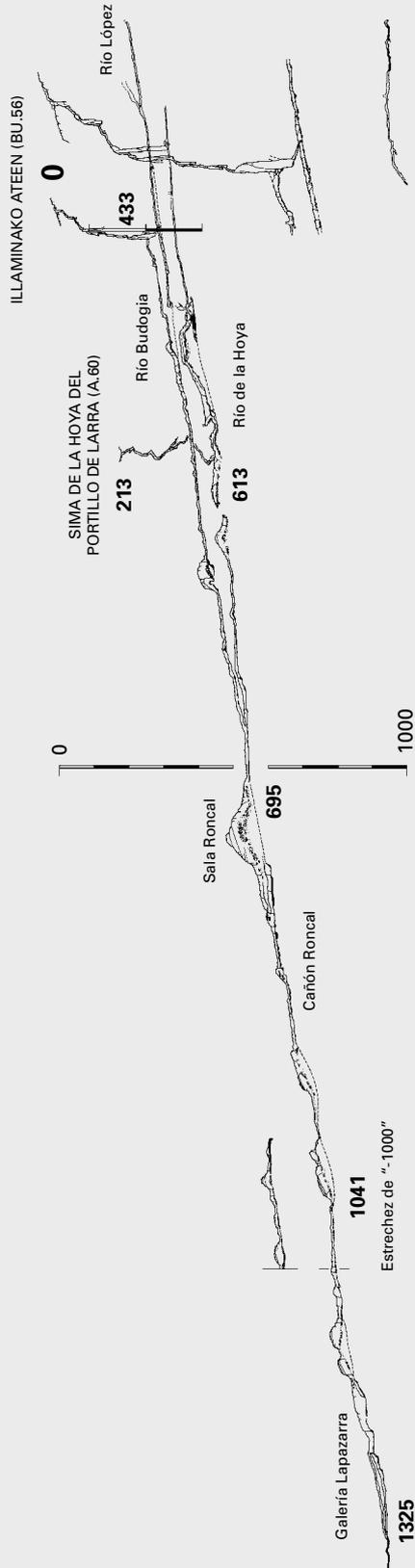
detalle de los pozos

0
— ventana

200 P 78 — ventana

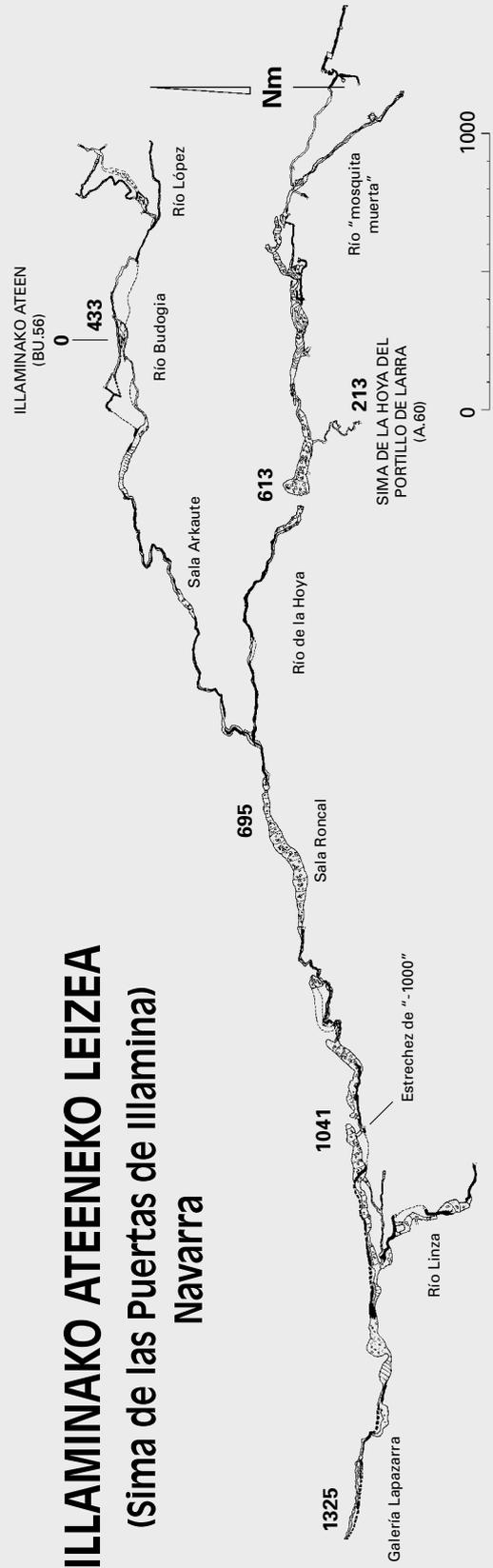
Río Budogía 433

Galería Plevén



1408

ILLAMINAKO ATEENKO LEIZEA
(Sima de las Puertas de Illamina)
Navarra



1408

TORCA DEL CERRO

(sin.: *Torca'l Cuetu*; T.33 - T.33 bis)

Desnivel: -1.400 m

Desarrollo: 2.332 m

Situación: Cuetos del Trave, Amuesa, Macizo de los Urrieles, Picos de Europa - T.M. Cabrales, ASTURIAS

Coord. UTM: X 349,077
Y 4.787,155
Z 2.019 m

Mapa: 1:25.000 U.T.M. 55-IV y 56-III (I.G.N.)

Acceso: La **Torca del Cerro** se abre sobre un altozano –de ahí su nombre–, 150 m al Noreste de la gran cueva de boca cuadrada visible desde las crestas del Trave. Para llegar hasta ella hay que abandonar el sendero que lleva de Amuesa al *hau* de los Cabrones a 1950 m de altitud, en un paraje en el que aquél atraviesa horizontalmente grandes losas de piedra inclinadas. A continuación se asciende hacia el SO unos 70 m por una cuesta bastante regular, hasta un cambio de pendiente. Las dos pequeñas entradas, separadas 13 m, se encuentran en una lapiaz inclinado, justo después de una depresión de 5 x 10 m, situada en el mismo cambio de pendiente.

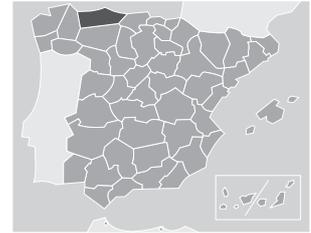
El acceso hasta Amuesa (1367 m) se realiza desde Puente Poncebos (250 m), por el puente de La Jaya, ascendiendo hacia Bulnes. En Bulnes de Arriba (712 m) se toma la Canal de Amuesa en dirección a la majada del mismo nombre.

Historia: **1990** En Agosto dos espeleólogos franceses del equipo Cocktail Picos localizan la boca T.33. La intensa corriente de aire presente incita al equipo a realizar sendas desobstrucciones a -17 y -40 m con taladro y grupo electrógeno. La segunda boca es hallada desde el interior. En varios ataques se alcanza un fondo ciego a -167 m. Una posibilidad de continuación se insinúa mediante una escalada... (*Pat Génuite, Cocktail Picos, La Chapelle-en-Vercors, F*).

1991 Numerosas escaladas que totalizan 110 m de ascenso, a partir de la sala final del año anterior, permiten a los exploradores encontrar, a -110 m, la esperada continuación. A -270 m la sima se divide en dos redes. La primera de ellas es explorada hasta -352 m y la segunda lo es hasta -378 m. En los dos casos la cavidad continúa a través de nuevos pozos (*Exploracions 1991-15: 38*).

1992 Exploración muy dura (meandro estrecho y desobstrucciones) en la red número 1, la cual, finalmente, desemboca en la red número 2 a -400 m. En esta segunda red los espeleólogos franceses progresan por un meandro hasta un estrecho codo que precede a un pozo, a -440 m. Las búsquedas de un posible cortocircuito a la zona de escaladas situada entre -145 y -94 m resultan infructuosas, tanto sobre como bajo tierra (*Spelunca 1993-50: 20*).

1993 Después de ampliar la estrechez en el meandro, a -440 m, la exploración prosigue a lo largo de un rosario de





T.33. Fondo del Pozo del Vertisueño (-900 m). B. Vidal y Ph. Beltrando.

pozos que totalizan un centenar de metros de desnivel. A -545 m, la Sala del Conciliábulo no parece tener una continuación fácil. Una sucesión de pozos y meandros lleva a los cuatro espeleólogos franceses que este año participan en la mini-expedición hasta la cabecera de un pocete, a -700 m (topo: -676 m; D= 1886 m). A -390 m aparece una continuación por la que desaparece la mayor parte de la corriente de aire que circula por la sima. (*Cocktail Picos*, "Picos de Europa, Espagne. Torca del Cerro, -700, 1993": 23 pp, topo; *Spelunca* 1993-52: 7-8).

1994 Expedición más numerosa en la que colaboran 16 franceses y 10 españoles del Interclub Espéleo Valenciano. La zona del fondo (-700 m) no es atacada, para poder así concentrar los esfuerzos en la cercana **Torca de los Rebecos** (-1255 m). A -390 m se explora la Red Atacama, descubierta el año anterior, hasta -480 m, donde una zona muy estrecha en la que hay que buscar paso por arriba detiene a los espeleólogos. A -205 m se explora una red paralela que va a conectar, al cabo de 70 m de descenso, con la Red número 2. El desarrollo alcanza 2083 m (*Cocktail Picos* 1994, "Picos de Europa, T. Rebecos, T. Cerro": 48 pp., topo f.t.; *Spelunca* 1995-58: 9).

1995 Continúa la colaboración entre espeleólogos franceses y españoles. La exploración de la Red Atacama es continuada desde -480 hasta -545 m, donde va a desembocar en la Sala del Conciliábulo explorada en 1993 (*Cocktail Picos* 1995, "Picos de Europa (Massif Central) - Espagne: 44 pp, topo f.t.; *Spelunca* 1995-60: 6; *Subterránea* 1995-4: 6).

1996 Diez espeleólogos valencianos y ocho franceses continúan la exploración al fondo de la sima. Gracias a un vivac a -545 m, en la Sala del Conciliábulo, los exploradores pueden descender una sucesión de pozos muy amplios hasta la cota -925 m, sobre la cabecera de una gran vertical. Entre -300 y -350 se explora el ramal activo, el cual parece ir a comunicar con la red principal. Habida cuenta de la profundidad alcanzada, la conexión con el **Sistema del Trave**, de producirse, sería a partir de -1100 m, aproximadamente (*Cocktail Picos* 1996 "Picos de Europa": 26 pp, topo f.t.; *Subterránea* 1996-6: 7).

1997 La expedición, integrada por diez espeleólogos valencianos del I.E.V. y catorce franceses del equipo *Cocktail Picos*, se desarrolla entre el 9 de Agosto y el 15 de Septiembre. Un vivac instalado a -695 m permite organizar los ataques al fondo de la sima. A partir del punto alcanzado en 1996 los exploradores descienden un rosario de pozos activos pequeños (Pozos de las Herraduras), seguidos por una sucesión de verticales inactivas, de 95 m de desnivel, que, a -1165 m, desembocan en una gran sala, en cuyo fondo desaparece la corriente de aire a través de un derrumbe. En varios ataques sucesivos los espeleólogos consiguen abrirse paso entre los bloques a través de una severa estrechez. A partir de ese lugar, un par de pocetes y un meandro conducen a los exploradores a un gran P 120 m, en el cual reaparece el torrente, seguido de un P 110 m. Un nuevo meandro les lleva a la cabecera de un pozo de una veintena de metros, que no ha podido ser descendido por falta de material, a la formidable profundidad de 1400 m. La topografía se detiene a -1160 m, habiendo sido medido el resto con un altímetro. La intensa corriente de aire aspirante que circula por este último pozo hace albergar fundadas esperanzas de alcanzar un importante colector y sobrepasar la profundidad del **Sistema del Trave**, con el cual parece difícil que se llegue a enlazar a la vista de la profundidad alcanzada (*José Antonio Estévez, I.E.V., València y Bernard Vidal, Cocktail Picos, St.-Nazaire-les-Eymes, F, com. pers.*).

Descripción: Excavada en la formación Valdeteja (Westfaliense, Carbonífero) hasta la cota -400 m, la sima se desarrolla a continuación en la formación Barcaliente (Namureense) y en el contac-





T.33. Cabecera del Pozo de la Clavija (-70 m).
B. Vidal, N. Renous y E. Lecuyer.

to entre ambas, hasta -700 m, antes de taladrar el cabalgamiento (véase **Sistema del Trave**) e intersectar nuevamente la formación Valdeteja.

A la sima se accede a través de dos bocas pequeñas, muy próximas. Sus primeros metros, formados por grandes salas y numerosos pozos y escaladas (110 m de ascensos en total) son caóticos e inactivos.

A partir de -120 m la cavidad se desarrolla a través de pozos meandriformes que le permiten ganar profundidad con rapidez. A -286 m se abren dos vías diferentes que vuelven a unirse 86 m más abajo en una sala que contiene curiosas formaciones de barro fósil (-372 m). Un paso entre bloques comunica con un pozo en el que la sima se desdobra nuevamente en una vía activa

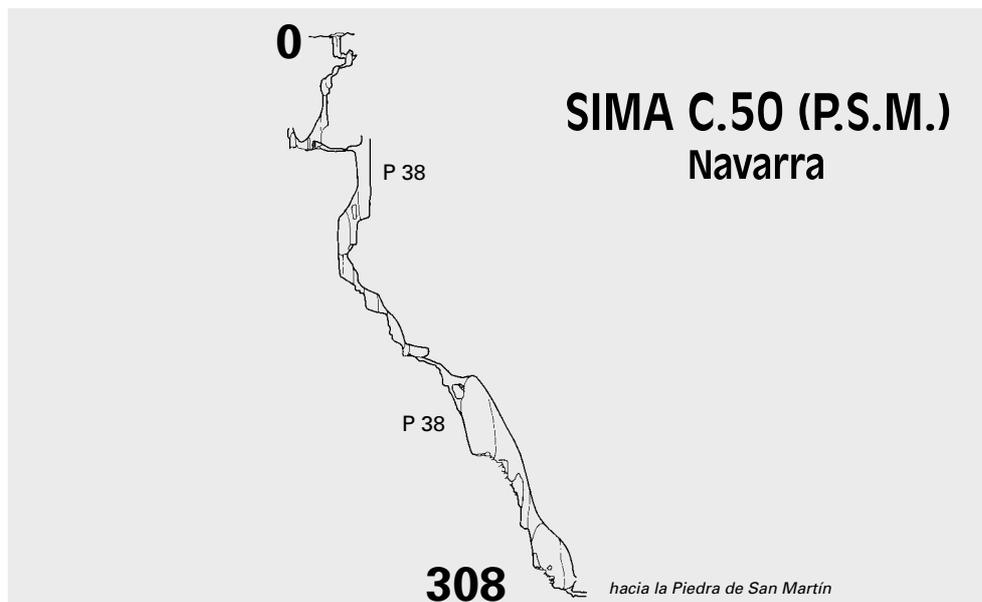
y otra inactiva (Red Atacama). Ambas se reúnen en la Sala del Conciliábulo, a -545 m. Hasta este lugar la distancia en planta con respecto a la boca es pequeña y la sima traza una especie de espiral.

Un sucesión de meandros tortuosos y pocetes conducen hasta la sala de la Bolsa Fantasma, a -721 m, la cual precede, mediante una escalada corta, a un impresionante P 95 m (Pozo MOC). A partir de este punto las dimensiones se amplían considerablemente y la progresión transcurre por pozos muy cómodos.

A -950 m se alcanza la Sala Zepafini (Esto no se acaba...), en cuyo fondo se pierde el curso activo. A través de pozos y meandros inactivos se llega hasta una nueva sala (Sala Olvidar), a -1165 m. La única continuación es una estrechez selectiva que precede a varios pocetes y meandros que desembocan en el mayor pozo de la cavidad (120 m), donde reaparece el curso activo. Un nuevo pozo, de 110 m, conduce hasta la cabecera de una vertical de 20 m no descendida, a la cota -1400 m, donde circula una intensa corriente de aire (José Antonio Estévez, Pat Génuite, David Maragliano, Javier Muñoz, Bernard Vidal).

Topografía: Interclub Espéleo Valenciano - Cocktail Picos.

Exploración en curso.

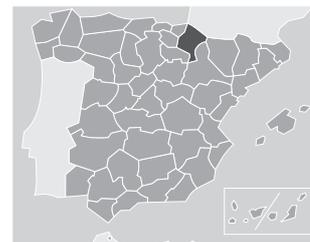


SISTEMA DE LA PIEDRA DE SAN MARTIN

Desnivel: -1.342 m

Desarrollo: 52.700 m

Situación: Macizo de la Piedra de San Martín, Larra, Pirineo Navarro - Comm. Arette, ZUBEROA (France) / T.M. Isaba, NAVARRA (España)



Coordenadas: Gouffre du Pourtet (M.31):

X 684,250

Y 4.758,350

Z 2.058 m

Gouffre du Beffroi (SC.3):

X 685,520

Y 4.759,150

Z 2.037 m

Gouffre Moreau (M.3):

X 684,740

Y 4.758,770

Z 1.984 m

Bassaburuko Leizea (D.9):

X 684,230

Y 4.759,170

Z 1.882 m

Sima 50 de la Contienda (C.50):

X 682,620

Y 4.759,240

Z 1.750 m

Sima de San Martín:

X 682,110

Y 4.759,940

Z 1.717 m

Tunnel de la Verna:

X 679,800

Y 4.761,140

Z 1.052 m



Cascada de la Sala de la Verna. Espeleoimagen.

* Existe una octava boca muy próxima al Km 26 de la carretera internacional, en el lado francés, poco antes de llegar al aparcamiento de la muga 262, entre las simas de **Escurets** y **Fertel**, protegida por alambre de espino. En este paraje tiene lugar todos los años, el 13 de Julio, el célebre Tributo de las Tres Vacas.

Mapa: 1:50.000 U.T.M. 28-7 (S.G.E.)

Acceso: Sólo la entrada histórica, la **Sima de San Martín**, y la C.50 se abren en España. Una parte importante de la red se desarrolla bajo el suelo navarro, aunque lo esencial de su recorrido

transcurre en territorio francés.

El conjunto se halla enclavado en el seno de un macizo importante desde el punto de vista kárstico y suficientemente conocido, gracias al renombre de las cavidades que encierra. Dicho macizo, que los navarros denominan globalmente Larra, se extiende de Norte a Sur y de Este a Oeste, ignorando las fronteras políticas y abarcando una superficie de más de 150 Km² entre las provincias de Navarra y Huesca, al S, y el departamento francés de los Pirineos Atlánticos (provincia vasca de Zuberoa), al N. Más al S de Gamueta, el macizo se prolonga prácticamente hasta los Alanos.

El acceso más cómodo al sector fronterizo en el que se halla enclavada la red de la Piedra de San Martín es la carretera internacional de Isaba a Arette, que discurre muy próxima a la entrada histórica y cruza el collado que da nombre a la sima, a la altura de la muga fronteriza 262. La entrada C.50 se abre entre la Contienda de Arlas y Llano de Carreras. Las entradas superiores se encuentran situadas en los vastos Arres (lapiaces) de Soumcouy (SC.3) y de Anie (M.31 y M.3) y en el lapiaz al SE de Pescamou (D.9), en territorio francés.

Historia: 1908-1909 Martel y sus colaboradores (Etchéber, Fournier, Rudaux) inician las prospecciones sobre el macizo, descienden algunas simas e intuyen la existencia de una gran red subterránea de drenaje que no logran alcanzar (Martel, E.A. 1910, "*Rapport sur l'exploration hydrologique des Pyrénées en 1908*", *inf. nat.*).

1930-1935 Cosyns y Vanderelst exploran el **Gouffre de Heyle** (-255 m), utilizando un torno para descender el gran P 155 m.

1950 Lépineux, Cosyns y Occhialini descubren la entrada de la sima y estiman su profundidad en 346 m con ayuda de una sonda.

1951 Una expedición organizada por los mismos desciende el pozo mediante un torno y avanza por la galería inferior hasta -450 m (*Geographia* 1951-2).

1952 Nueva expedición, interrumpida por la muerte accidental de Marcel Loubens, el 14 de Agosto, que cae a 10 m del suelo como consecuencia de la rotura de la grapa de anclaje del cable del torno al arnés.

Sala de la Verna. F. Alabart.



1953 En el curso de una expedición dirigida por Norbert Casteret, G. Lépineux y los *boy scouts* lioneses Balandraux, Epelly, Letrône y el belga Théodor alcanzan el fondo de la Salle de la Verna (*Spéléos 1955-11*).

1954 Una expedición franco-española asciende el cuerpo de Loubens a la superficie y comienza la exploración aguas arriba de la base del pozo hasta alcanzar el Túnel del Viento (*Speleon 1954-V (1/2)*).

A causa de un problema de definición de la línea divisoria fronteriza, el Gobierno español prohíbe las exploraciones en la sima durante cinco años.

1960 Expedición franco-española patrocinada por la compañía Electricité de France (E.D.F.), en el transcurso de la cual se realiza un levantamiento topográfico preciso y se determina la profundidad real de la cavidad (-737 m) y la del pozo de entrada (P 312 m). La E.D.F. consigue abrirse camino hasta la Salle de la Verna a través de una túnel artificial iniciado varios años antes, con el propósito de construir un gran salto de agua aprovechando el caudal del torrente subterráneo (*G.E.I.P.V. 1964, "Larra, Sima de San Martín", D.F.N., 225 pp., topos.*).

1961 Ruiz de Arcaute, Arratibel y San Martín (Aranzadi Z.E.E.T.) escalan la pared S de la gran sala y alcanzan, a 95 m del fondo, la Galería Aranzadi, antiguo cauce del río subterráneo. Una sucesión de pozos (Pozos María Dolores), al final de la galería, les conduce a -767 m (*Spelunca 1961-4*).

1962 El equipo de J. Jofre alcanza -845 m. Las exploraciones en el sector inferior de la cavidad se van a beneficiar de la existencia del túnel artificial, que permite un acceso cómodo y rápido (*Spelunca 1962-2*).

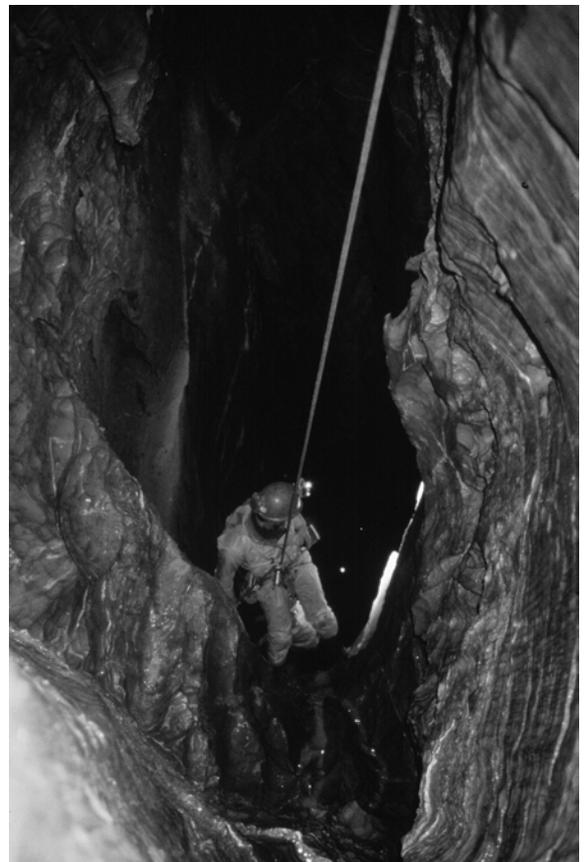
1963 El S.C. Rouen (Ballandraux, Luquet, Sautereau, Wajdenfeld) y Ruiz de Arcaute comienzan la exploración del Meandre Martine y los Puits Aziza-Parment (-900 m aprox.) (*Spelunca 1964-1: 7-13*).

1964 Los mismos y Eraso alcanzan -940 m (*Spelunca 1965-4; Grottes et Gouffres 1964-XII*). Simultáneamente, el S.C. Paris avanza aguas arriba del término español y explora 5 Km (*Spelunca 1964-3: 38-43*).

1965 Se alcanza el fondo de los Puits Parment (-1006 m) (*Spelunca 1965-4: 40, 62*). Un equipo de Montpellier (G.E.R.S.A.M.) descubre **Bassaburuko Leizea** e inicia su exploración.

1966 G.E.R.S.A.M. y Bassaburuko Lezentzat, dirigidos por Cosyns, consiguen unir **Bassaburuko Leizea** a la

En los pozos de Bassaburuko Lezia. A.E. Ramaliega.



red a la altura de las galerías exploradas por el S.C. Paris aguas arriba del Túnel del Viento. El desnivel se eleva a -1171 m (*Spelunca* 1966-4: 286).

1967 a 1974 El S.C. Rouen prosigue sus exploraciones en los meandros terminales y en la **Grotte de Arphidia** (*Spelunca* 1969-2: 94-100). El S.C. Paris continúa en el sector de aguas arriba (*idem*. 1967-2: 85-87). El equipo inglés de la University of Leeds topografía con detalle la Salle de la Verna (*BCRA Buletin* 1974-4: 20-24, *topo.*). El E.R.E. del C.E.C. (Barcelona) topografía el Affluent Max Couderc y explora una prolongación del Afluente Larumbe (*Espeleòleg* 1971-14/15, *topo.*). Paul Courbon realiza una polémica primera exploración solitaria en la sima (*Spelunca* 1972-1: 18-19)...

1975 El G.S. Haut Pyrénéen (Tarbes, F), continuando los trabajos emprendidos en 1970 por el Bassaburuko Lezentzat (*Arsip ed. spéc. 10è Anniversaire 1966/1976: 53, 62, topo.*), consigue unir el **Gouffre Moreau** (M.3 - M.13) a la parte superior del Afluente Larumbe; el desnivel pasa a -1273 m. Pocos días después, los ingleses del Bristol E.C. y los americanos de la N.S.S. Euro-Region descubren y exploran el **Gouffre du Beffroi** (SC.3), que conecta a -360 m con el afluente Bassaburu Erreka. La profundidad de la red alcanza -1321 m (*Spelunca* 1975-3: 43; *Arsip* 1974/1976-9/11: 31-35, *topos.*).

1981 El S.C. Poitevin (Poitiers, F) explora el **Gouffre du Pourtet** (M.31) hasta -420 m. En la base de los pozos circula un torrente (*Spelunca* 1982-6: 12).

1982 Con la colaboración del G.S. Toulouse, el S.C.P. logra unir la M.31 al Río Larumbe de la Piedra de San Martín, añadiendo con ello 5 Km de galerías y salas y elevando el desnivel del sistema a -1342 m (*Spelunca* 1983-10: 10; *idem*. 1983-11: 10).

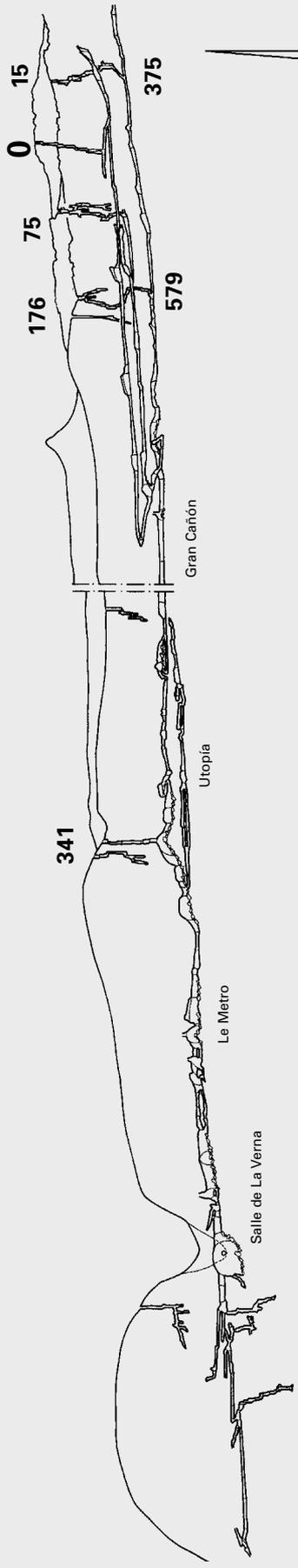
1983 S.C.P. y espeleólogos italianos exploran 1100 m de galerías nuevas en la red activa aguas arriba de la M.31 (*Spelunca* 1983-12: 8). El año siguiente las exploraciones se ven seriamente dificultadas a causa del deshielo tardío (*Spelunca* 1985-18: 9).

1985 S.C.P. y G.S.H.P. concluyen una escalada en la Salle de la Verna sin grandes resultados. S.C. Gascogne (Gers, F) explora un nuevo afluente de 500 m en el Gran Cañón y el G.S.H.P. reexplora el Affluent Utopie, una de cuyas ramas se aproxima hasta 250 m del río subterráneo del **Gouffre Lonné-Peyret**. El mismo grupo explora la **Sima de la Burra**, cuya parte final se aproxima considerablemente a ese afluente y al Kuley de **La Piedra**, sin llegar a comunicar (*Spelunca* 1986-21: 9).

1986 El G.S. Gaves (F) concluye la exploración de los niveles superiores de la Salle Chevalier en un derrumbe situado a 100 m del suelo. El fondo del **Trou Huet** (-45 m) no se halla lejos de ese punto (*Spelunca* 1986-24: 9). Entretanto, los grupos S.C. Bollène y G.S. Carpentras (F), que llevan a cabo una campaña en la zona del LLano de Carreras - Con tienda de Arlás, reconocen la sima C.50 hasta una estrechez, a -23 m.

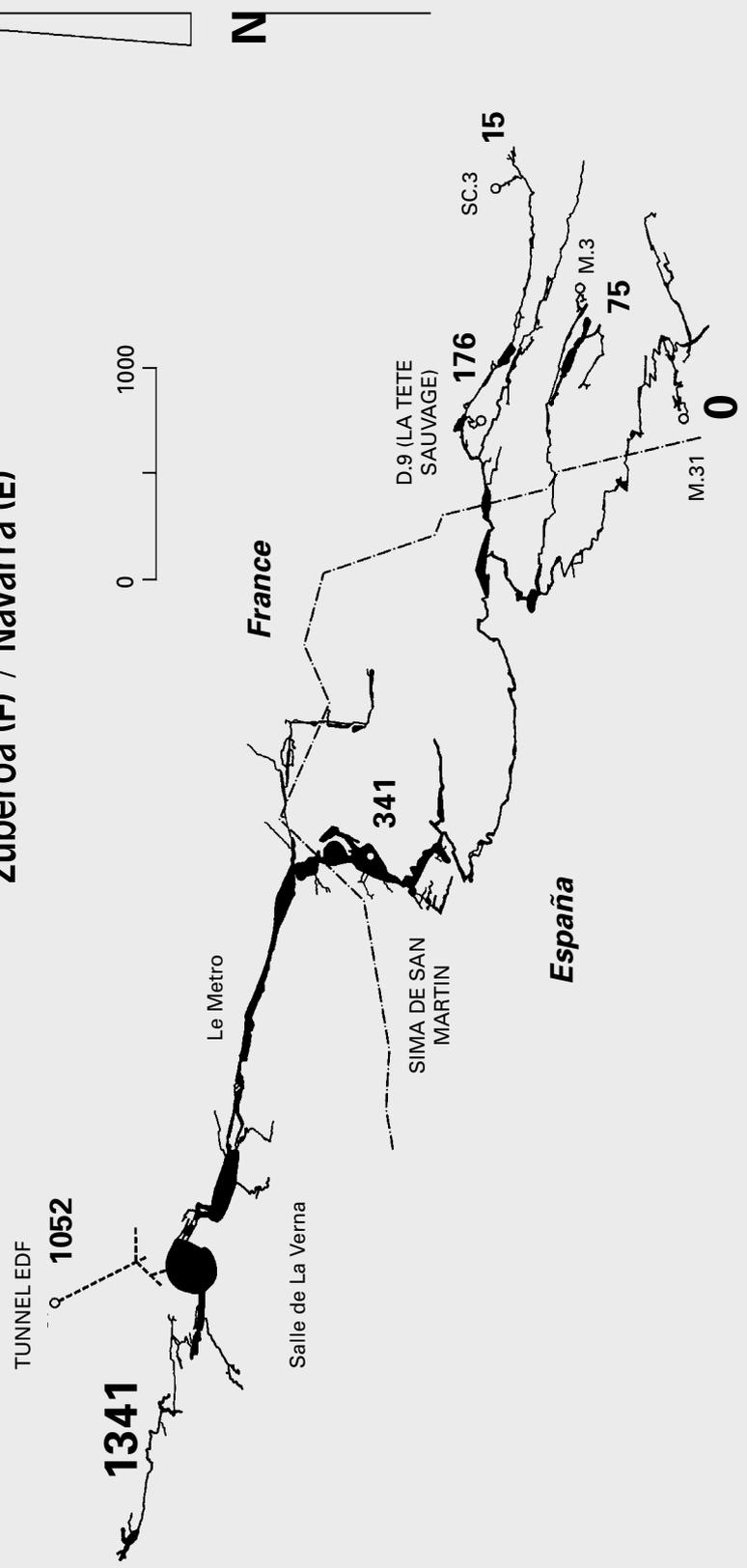
1987 En Agosto esos mismos grupos, ayudados por el S.C. Gascogne (F) desobstruyen el pasaje estrecho y descienden una sucesión de pozos en la C.50 hasta -308 m. A través de un meandro aparecen en un pequeño afluente del Gran Cañón de la **P.S.M.**, el cual desemboca justamente detrás de la Gran Barrera de bloques. Este afluente y sus niveles superiores habían sido explorados en parte en 1975 (G.S. Massat; D= 300 m) y 1984 a partir de las otras entradas de la Piedra. En Diciembre un equipo interclub de la A.R.S.I.P. topografía la nueva entrada al sistema (*ARSIP* 1989-16: 158-159, *topo.*; *Isaac Santesteban, ARSIP, Pamplona, com. pers.*).

1991 El G. Mediterráneo (Alicante) reinstala los pozos de la **Sima de San Martín** para técnica alpina (*Isaac Santesteban*).



SISTEMA DE LA PIEDRA DE SAN MARTIN

Zuberoa (F) / Navarra (E)



1995 Dos desobstrucciones y una escalada en la extremidad de la galería Wellington (Meandro Martine) conducen a Amalgama a una galería que se dirige hacia el barranco de Arphidia y pudiera pasar por encima de la Sala de la Verna. La exploración se detiene en un pasaje muy estrecho a +100 m con respecto a la gran sala (*Spelunca* 1996-63: 13).

Descripción: La cavidad se desarrolla en dos tramos: las calizas "de los Cañones" (Cretácico superior), en las que están excavados los pozos y los meandros y conductos de pequeña sección (coincidiendo generalmente éstos con las discontinuidades estratigráficas), y la zona de contacto entre aquéllas y los esquistos impermeables del Paleozoico, donde circulan los ríos y aparecen las galerías caóticas y las grandes salas. Por debajo de este tramo, una nueva capa de caliza del Carbonífero, puesta en evidencia al fondo de la Sala de la Verna y en los Puits Aziza-Parment, drena las aguas del río subterráneo hacia el manantial de **Bentia** (alt. 442 m; módulo anual= 2,37 m³/s), en las Gorges de Kakueta (Ste.-Engrâce, F) (*Karstologia* 1985-6: 2-6; *Arsip* 1977/1980-12/15: 5-13).

Topografía: A.R.S.I.P.

TORCA LOS REBECOS

(sin.: *Torca de los Rebecos*; T.27)

Desnivel: -1.255 m

Desarrollo: 2.228 m

Situación: Cuetos del Trave, Amuesa, Macizo de los Urrieles, Picos de Europa - T.M. Cabrales, ASTURIAS

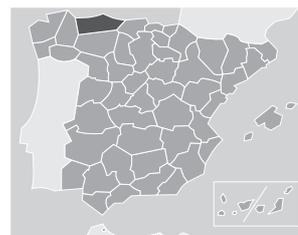
Coord. UTM: X 349,229
Y 4.786,812
Z 2.083 m

Mapas: 1:25.000 U.T.M. 55-IV y 56-III (I.G.N.)

Acceso: Se abre en los Cuetos del Trave, al fondo de una gran depresión, a la derecha del camino que conduce al refugio J.R. Lueje. Se accede a ella a partir de Puente Poncebos (250 m), por el puente de La Jaya, ascendiendo hacia Bulnes. En Bulnes de Arriba (712 m) se toma la Canal de Amuesa en dirección a la majada del mismo nombre (1367 m). Llegados al Collado de Cima (1386 m) hay que torcer hacia el S por los empinados prados de la Cuesta del Trave. Hacia la cota 1900 m, ya al pie de la torre piramidal del Cueto del Trave (2237 m), se alcanza el lapiaz. El camino serpentea hacia el SE y, entre roquedo y pequeños jous, prosigue su ascenso en dirección al refugio José Ramón Lueje. Pasado el collado por encima de las bocas superiores del **Sistema del Trave**, a la derecha se abre la depresión, ocupada por un gran nevero, en la que se encuentra la boca de la sima.

Historia: **1983** La sima es localizada por el S.C. de la Seine (Paris) durante su campaña estival en Picos, aunque no se desciende hasta dos años más tarde. En 1985 se alcanza un fondo colmatado a -40 m, aunque en un recodo, a media altura, se abre un estrechísimo meandro recorrido por una violenta corriente de aire aspirante, en cuyo extremo parece abrirse una gran vertical (*L'Aven* 1986-46: 154, 155, 158, *topo*).

1987 La estrechez (La Sardina) es forzada por dos espeleólogos del S.C.S. En dos



ataques descienden el gran pozo (P 219 m) y, con la ayuda de un tercer explorador, levantan la topografía. La cavidad continúa a través de una nueva estrechez muy severa: El Raspador (*Le Renacleur*) (-253 m) (S.C.S. 1987, "Picos de Europa, Sistema del Trave -1381 m": 49-50, *topo*; *L'Aven* 1988-48: 147-150, *topo*).

1990 El colectivo de espeleólogos franceses, ahora denominado "Cocktail Picos" regresa a la cavidad. Mediante voladuras con explosivos abren paso en La Sardina y, a continuación, desobstruyen a golpe de maza El Raspador y prosiguen la exploración de la sima. Una sorprendente sucesión de verticales les espera al otro lado (P 59, P 51, P 19, P 14, P 165, P 80, P 20 y P 7 m). Cuando, por falta de cuerda, se ven obligados a detener el avance, se encuentran ya a -710 m en la cabecera de una nueva vertical de unos 45 m. La sima se abre a sólo 100 m en planta del **Sistema del Trave**, aunque, en contra de las primeras suposiciones, no conecta con aquél y gana profundidad mucho más deprisa (*Spéléo* 1990-1: 2).

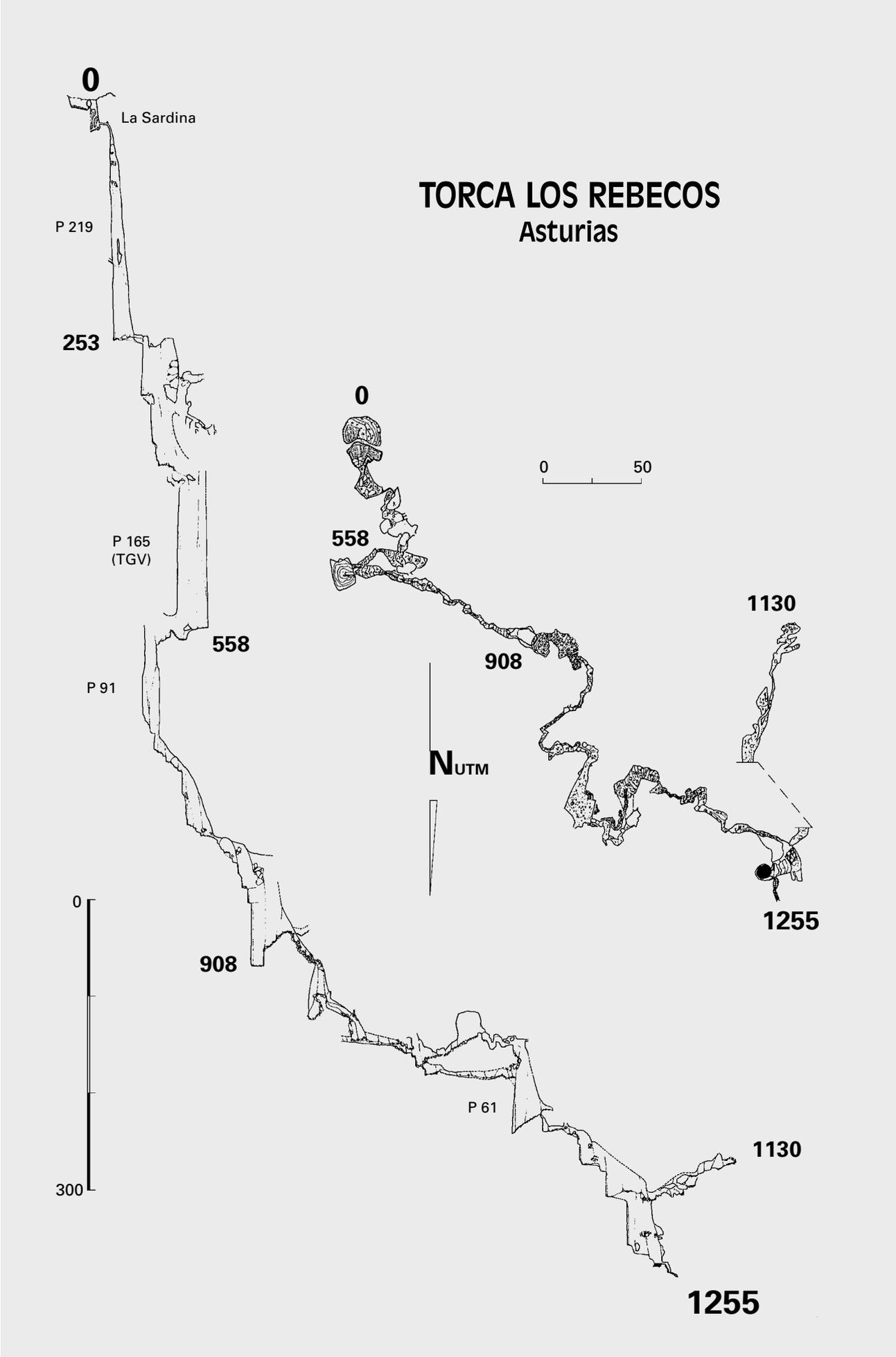
1991 La primera sorpresa sobreviene cuando los espeleólogos del "cóctel" encuentran la sima taponada por la nieve, lo que les obliga a picar hasta alcanzar la entrada al meandro de La Sardina. Varios resaltos y un P 24 m, después del último pozo no descendido el año anterior, preceden un P 80 m con cascada en el que es necesario realizar acrobacias para alejar del agua la instalación. En su base (-908 m) el agua se pierde inexorablemente entre las piedras. Un gran péndulo les conduce a una diaclasa obstruida por bloques. Tras la desobstrucción de "El Fórceps" y el descenso de un par de pozos, nuevamente toca desobstruir, esta vez un meandro que les lleva hasta -1150 m (topo: -1135 m), después de un par de pozos (*Spéléo* 1991/1992-7: 2, *topo*; *Exploracions* 1991-15: 38).

1992 Dieciocho espeleólogos participan en la nueva campaña estival. Una vez más resulta necesario cavar en la nieve que obstruye el pozo de entrada, antes de iniciar las exploraciones. Más allá del pozo que había puesto fin al avance en 1991, los exploradores descienden un P 24 m y un P 30 m con cascada. Una repisa les permite instalar en seco un vasto P 45 m, seguido de un P 37. Abajo les espera una sorpresa: todo el fondo del pozo está inundado y el agua escapa por un diminuto meandro, en el que descienden entre el agua hasta tropezar con un diminuto sifón a -1255 m. El caudal es menor que el de los pozos situados más arriba, lo que les inclina a buscar un cortocircuito. A -1160 m, en el P 45 m, encuentran una galería colgada y avanzan por ella hasta una pared escalable de unos 15 m (*Spéléo* 1992-10: 2; *Spelunca*1993-50:19-20).

1994 Después de un año de abandono, los exploradores regresan a la torca, esta vez con la colaboración de los espeleólogos valencianos del I.E.V., buenos conocedores de la zona. La galería colgada, por la cual surge la corriente de aire que los exploradores han seguido desde la cota -1070 m, se termina al cabo de 150 m en un derrumbe infranqueable. A -1000 m exploran una red superior al meandro. Después de una trepada y varios pocetes vuelve a comunicar con el trayecto principal. A partir de -260 m los espeleólogos relizan numerosos péndulos que les permiten encontrar el cabalgamiento que guía la excavación de las otras redes del **Sistema del Trave** y que esta sima había cortado limpiamente. A -350 m se detienen ante una nueva travesía. El desarrollo alcanza 2228 m (*Cocktail Picos* 1994, "Picos de Europa, T. Rebecos, T. Cerro": 21-39; *Spelunca* 1995-58: 9).

Descripción: Se desarrolla en las calizas del Carbonífero (formaciones Valdeteja y Barcaliente) y pertenece, muy probablemente, a la cuenca de alimentación del manantial del **Farfao**, frente a la majada de la Viña, en la garganta del Cares (alt. 320 m).

La sima se abre al fondo de una depresión y alberga un imponente nevero que puede llegar a colmatarla. Abriendo paso en la rimaya se alcanza la entrada a La Sardina, estrecho meandro que precede al P 219 m. Un nuevo meandro, en su base, se abre directamente



sobre un pozo aéreo de 59 m, al cual se encadenan uno de 51 y otro de 19 m regados. El siguiente pozo (14 m) lleva, una decena de metros más adelante, a la cabecera del magnífico P 165 m (Tren de Alta Velocidad). El siguiente P 91 m es más complicado de instalar, debido a la presencia de un derrumbe inestable en su cabecera. Otras verticales, entre ellas una de 57 m, llevan hasta el vivac, a -900 m, en pleno meandro activo entre dos pozos.

La sucesión es algo más compleja y obligó a los exploradores a efectuar varias travesías y desobstrucciones hasta alcanzar un meandro de 120 m, seguido de las últimas verticales que conducen hasta el sifón terminal.

Topografía: Cocktail Picos.

POZO DEL MADEJUNO

(*sin.: Ω.45*)

Desnivel: -1.252 m

Desarrollo: 2.853 m

Situación: Madejuno - Tiro Llago, Macizo de los Urrieles,
Picos de Europa - T.M. Posada de Valdeón, LEON

Coord. UTM: X 350,160
Y 4.781,350
Z 2.425 m

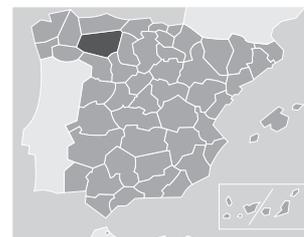
Mapas: 1:25.000 U.T.M. 80-II y 81-I (I.G.N.)

Acceso: La boca de entrada se abre en el anfiteatro noroccidental del Hoyo del Sedo, por debajo de la cresta de Tiro Llago al Madejuno. Para llegar a ella se toma en Fuente Dé el teleférico hasta el Mirador del Cable (1834 m). Desde allí, una vez pasada la pequeña estación de esquí, se toma el camino que bordea los Hoyos de Lloroza y se encamina hacia el Hoyo Oscuro, al Oeste. Más adelante se encuentra el Hoyo del Sedo. Hay que trepar la pendiente hacia el NO, en dirección a la Torre del Hoyo del Sedo. La sima se abre en la base de un gran bloque, a 2425 m de altitud, y está marcada Ω.45.

Historia: **1988** Espeleólogos ingleses de la Lancaster University Spel. Soc. localizan algunos agujeros en la vertiente meridional de la "alineación del Llambrión", muy cerca del Hoyo del Sedo, y sobrepasan los 100 m de profundidad en el Pozo de los Días Ardientes Ω.21 (*Caves & Caving 1989-44: 25-26*).

1989 Desde un campamento instalado en las inmediaciones del Hoyo Oscuro, los ingleses (L.U.S.S. y Liverpool Univ. P.C.) descubren la boca del **Pozo del Madejuno**, aunque no la marcan.

1992 La sima es redescubierta y marcada Ω.45 durante una campaña en la cual participan espeleólogos ingleses de Oxford (O.U.C.C.), quienes, junto con miembros del Northern Pennine Club, han tomado el relevo en la zona un año antes. Para poder localizarla desde lejos colocan una bolsa de plástico amarilla que será el origen de la denominación provisional que asignan al agujero (Sima de la Bolsa Amarilla; *Yellow Bag Cave*). A -50 m encuentran spits, lo que significa que alguien ha estado allí antes que ellos (¿L.U.S.S.,



espeleólogos leoneses del G.E.M.?...). A -97 m la intensa corriente de aire frío desaparece en un fondo de piedras sueltas. Una travesía sobre bloques inestables les permite reencontrar la corriente y, sobre todo, descubrir una continuación a través de un pozo de 16 m (*Caves & Caving* 1993-60: 24-25, *topo*).

1993 Espeleólogos de València y espeleólogos belgas se unen a los ingleses en la exploración de la sima, que es rebautizada como **Pozo del Madejuno**. A partir del término anterior, a -70 m, se explora una sucesión de pozos, debiendo realizar una desobstrucción en la base del último de ellos. Una nueva serie de verticales, entre ellas un P 134 m (Pozo del Rey Triste), les conduce hasta la cabecera de un pozo no descendido, a -515 m (D= 1123 m) (*Caves & Caving* 1994-63: 28-29, *topo*; *Subterránea* 1994-1: 7, *topo*).

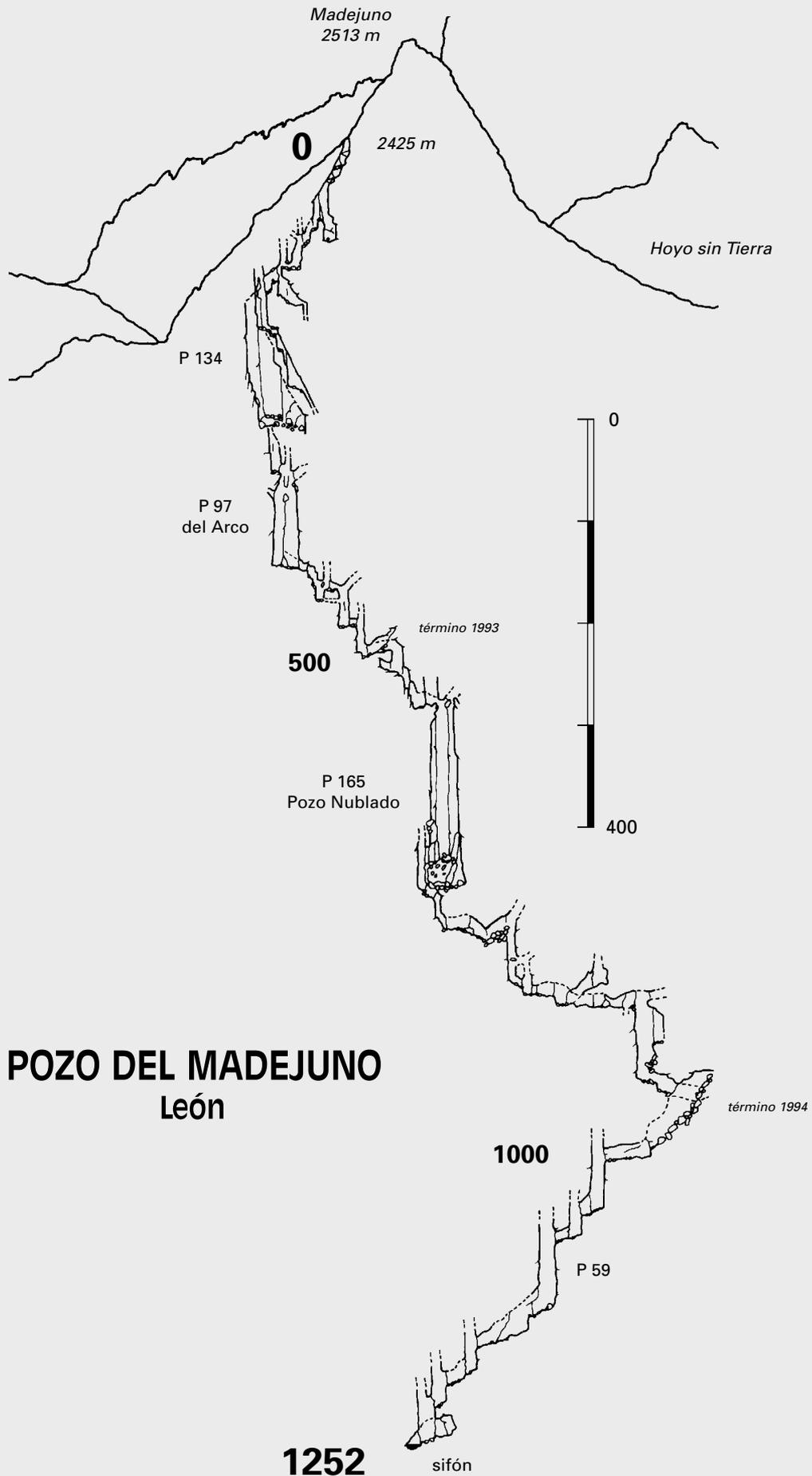
1994 Los exploradores constituyen el "Proyecto Llabrión". Más allá del término anterior la cavidad presenta una zona de meandros y pasajes caóticos bastante inestables, en los que los primeros equipos de punta creen haber alcanzado el término de la exploración. No obstante, luego de bordear un bloque de considerable tamaño que parece cerrar el paso, descubren un gran pozo aéreo de 165 m invadido por la niebla que produce el pequeño torrente que se precipita en él. Se decide montar un vivac a -540 m, poco antes del gran pozo. La sima continúa a través de un complicado rosario de pasajes estrechos en los que la progresión no siempre es evidente. Después de un P 44 m inestable se alcanza un meandro activo con fuerte corriente de aire. Finalmente se alcanza un pozo de 75 m en cuya base concluye la exploración ese año (-905 m) (*Caves & Caving* 1995-68: 16-18, *topo*; *Subterránea* 1995-3: 11-23, *topo*).

1995 Debido a la gran altitud de la entrada, las esperanzas de poder alcanzar un nuevo récord de profundidad en Picos de Europa son intensas al inicio de la Campaña. La presunta resurgencia, la fuente de Los Molinos, en Caín, se abre casi 2000 m más abajo... Para garantizar el éxito de la expedición se instala un vivac subterráneo a -840 m, dotado con tiendas especiales diseñadas por los propios expedicionarios y probadas previamente en una campaña invernal en Austria. Más allá del término alcanzado en 1994 los exploradores alcanzan un colector que se precipita en una sucesión de pozos (entre ellos uno de 48 m y otro de 59 m) y pasajes, que llevan hasta un sifón a -1252 m (*Caves & Caving* 1996-71: 26-30, *topo*; *Subterránea* 1995-4: 7-9, *topo*, indican -1255 m).

1996 A -900 m se efectúa una travesía a la búsqueda de una continuación hacia el NE. La nueva red descubierta vuelve a comunicar con el meandro explorado el año anterior, a la cota -985 m (*Subterránea* 1996-6: 9).

Descripción: Hasta -900 m la cavidad tiene una orientación predominante al NE, lo que hizo pensar en su posible relación con la fuente de Los Molinos (alt. 460 m), en Caín. Sin embargo, a partir de esa cota la galería gira decididamente al Sur, en dirección a Fuente Dé, situada solamente 100 m por encima del sifón terminal de la sima. Una coloración vertida en 1995 en el torrente que la recorre no dio resultado positivo en ninguna de las surgencias del Cares. Días después el colorante pudo ser visto emergiendo del manantial del Farfau, al NE, 2200 m más abajo que la boca de la $\Omega.45$ y bastante alejado. Podría tratarse de una tinción realizada por los franceses que exploran las cavidades del Cuetu'l Trabe, ya que un sistema de fallas principales intersectan la ruta teórica hasta esa resurgencia desde la alineación del Llabrión (*Caves & Caving* 1996-71: 27).

Una serie de pocetes, excavados a favor de una inclinada fractura, conduce a un fondo de saco, a -97 m. A -72 m se abre una ventana que permite continuar la exploración a lo largo de una sucesión de 3 pozos. En la base del último (P 23 m) fue necesario abrir paso entre los bloques para proseguir. La red de saltos que viene a continuación concluye en un estrangulamiento de la fractura, a -242 m. Sin embargo, una escalada de 10 m permite



alcanzar la cabecera del Pozo del Rey Triste (134 m), al que siguen otros dos consecutivos. A -414 m aparece el primer afluente y se introduce en un meandro, antes de desaparecer y obligar a trepar para avanzar hasta la siguiente serie de verticales. Se alcanza así el punto terminal de 1993, a -500 m.

Un poco más adelante se llega al vivac de 1994, que precede al formidable Pozo Nublado (165 m). Siguen varios estrechos saltos verticales a los que sigue un largo y estrecho meandro casi horizontal. Varios pozos lo accidentan antes de que desemboque en la cabecera de un P 75 m aéreo. Desde este punto (-905 m) se alcanza muy pronto el colector.

A -1160 m, en la base de un P 20 m, se llega a una sala con una estrecha ranura que canaliza todo el caudal del río y que los primeros equipos juzgaron impenetrable. Una vez superada la estrechez se descienden algunas verticales más, hasta que en la base de la última de ellas, un soberbio pozo de 32 m con cascada, se alcanza el sifón terminal (-1252 m).

Topografía: Proyecto Llambrión (Bélgica, Inglaterra, València)

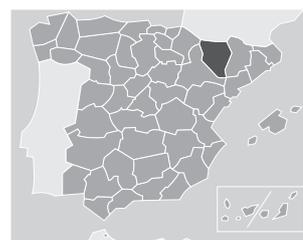
Exploración en curso.

SISTEMA ARAÑONERA

Desnivel: -1.181 m

Desarrollo: 34.500 m

Situación: Cabecera del valle de Soaso / Año / Peña de Otal / Valle del río Ara, Sierra de Tendeñera, Pirineo Central - T.M. Torla, HUESCA



Coord. UTM:

S.1/S.2 (S.3):

X 730,780

Y 4.729,080

Z 2473 m

Sima del Camino del Ara (A.31):

X 732,230

Y 4.729,130

Z 2334 m

Grallera del Turbón (T.1):

X 734,220

Y 4.729,380

Z 1949 m

Cueva de Santa Elena:

X 735,530

Y 4.728,560

Z 1391 m

Mapa: 1:50.000 U.T.M. 30-8 (S.G.E.)

Grallera del Turbón. J. Ferreres.



Acceso: Las dos bocas altas de la cavidad (S.1 y S.2) de difícil acceso, se abren en la pared E del collado de Año, mirando al pico Tendeñera (alt. 2853 m). Para acceder hasta ellas tomaremos, 500 m antes de llegar a Linás de Broto por la HU-140, la pista que asciende por el barranco del Sorrosal hasta el refugio de Soaso. Ya en la cabecera del valle, continuaremos en línea recta por una pendiente abrupta hasta alcanzar las paredes que cierran el circo. A continuación nos encaminaremos hacia la izquierda, en dirección al Tendeñera.

Para acceder al sector de Año (sima A.31) partiremos del final de la pista del valle de Otal. Desde allí nos encaminaremos hacia el fondo del valle, siguiendo una serie de prados inclinados hasta alcanzar la plataforma superior.

La **Grallera del Turbón** (T.1) se encuentra en la margen derecha y a media pendiente del barranco del Turbón. Para acceder hasta ella se ha de tomar, en la carretera de San Nicolás de Bujaruelo, en el lugar denominado los Llanos de Fénez, un sendero que asciende por el bosque. Superados los últimos árboles, luego de haber cruzado un torrente, hay que continuar por unos inclinados prados, manteniéndose en la margen derecha del torrente, hasta alcanzar un resalte vertical característico, próximo a la sima.

La **Cueva de Santa Elena** se abre en el barranco del mismo nombre, no lejos de la ermita de Santa Elena, sobre la pista del Puente de los Navarros a San Nicolás de Bujaruelo, que arranca de la HU-138 (de Torla a Ordesa). Entrada inactiva 42 m por encima de la resurgencia.

Historia: **1972** El Equip de Recerques Espeleològiques del C.E. Catalunya (Barcelona) localiza la boca de la **Grallera del Turbón** (bautizada T.1) y realiza una primera exploración hasta la cota -200 m (D≈ 300 m).

1973 Exploración de dos vías hasta -300 y -316 m (E.R.E. y algunos invitados del G.I.E.). El desarrollo topografiado alcanza 1200 m (*Espeleòleg* 1973-18: 957-965).

1974 Se forma el Grup Arañonera, integrado por el E.R.E. y el Grup d'Investigacions Espeleològiques del Club Excursionista de Gràcia (G.I.E.), Barcelona. La vía de -300 m concluye a -470 m obstruída por sedimentos. Se inicia la exploración de dos nuevas vías hasta -330 m y -250 m. El desarrollo topografiado se eleva a 2365 m (*Actas III Congreso Nacional de Espeleología* 1974 T.2: 53-69, esquema en perspectiva, indica D= 2460 m; *Espeleòleg* 1975-22: 75-80).

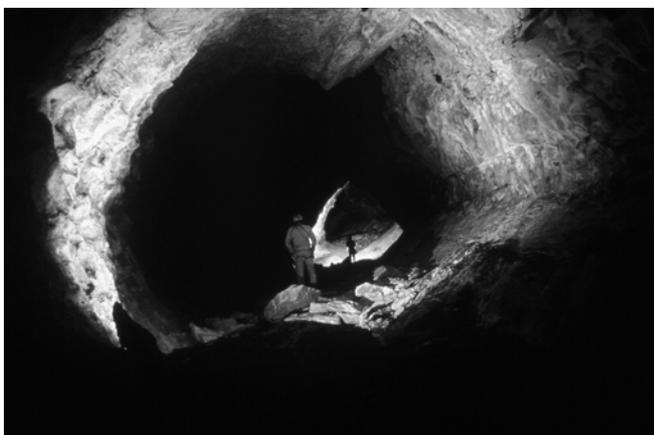
1975 La vía de -330 m termina a -451 m y la de -250 m a -480 m. Comienza la exploración de la Vía d'Escalada, en la que se avanza unos 600 m tras una desobstrucción, igualando la cota de la boca de entrada (D= 4151 m). Ese año se desobstruye la entrada de

la **Cueva de Santa Elena**, donde la exploración avanza rápidamente (250, 550, 1000, 1800 m) (*Espeleòleg* 1976-23: 171-178; *idem.* 1977-25: 359-362).

1976 Se logra enlazar las dos cavidades a través de un paso normalmente sifonado (-455 m), al fondo de la vieja vía de -316 m. El desnivel resultante es 620 m (558 m entre bocas; punto bajo a -600 m, punto más elevado en la Vía d'Escalada a +20 m) y el desarrollo 7300 m (*Spelunca* 1977-2: 91, indica -557 entre bocas y d total= 620 m).

1977 Miembros del G.I.E. y del E.R.E. localizan las entradas S.1 a S.3 y descienden hasta -100 y -180 m en dos ataques (*Espeleòleg* 1979-28: 548).

Galería Ramón Gabriel. F. Cardona.



1978 Topografía de laterales en la **Cueva de Santa Elena**. El desarrollo explorado del sistema alcanza 7647 m. Simultáneamente, en la S.1 tiene lugar una nueva exploración hasta -220 m (*El Topo Loco 1980-2: 40*).

1979 El Grup Geogràfic de Gràcia (Barcelona) y la S.E. de la Soc. Excursionista de Málaga se suman a los trabajos. A -290 m se alcanza un meandro impracticable en la S.1/S.2. No obstante, una travesía y una delicada escalada de 8 m, a -277 m, permiten interceptar una espaciosa galería subhorizontal ventilada en la que los exploradores avanzan 1 Km, hasta aproximadamente -520 m. La topografía se detiene a -346 m (*Exploracions 1980-4: 37-44, topo.; Espeleòleg 1980-30: 693*).

Continúa el avance en la Vía d'Escalada de la **Grallera del Turbón** (500 m más de desarrollo y 43 m más de desnivel) y se explora la Galería Furiol: 454 m (desn.= 100 m). El sistema alcanza 8734 m (desn.= 663 m, -600/+63) (*El Topo Loco 1980-2: 39-44, esqu. perspectiva; Exploracions 1980-4: 37-44, indica 10500 m de desarrollo; Andalucía Subterránea 1979-1/2: 34, indica 700 m (-600/+100) de desnivel*).

M. Trepal (E.R.E.) localiza la entrada de la **Sima del Camino del Ara**, A.31.

1980 G.I.E. y E.C.G. se fusionan en el Espeleo-Club de Gràcia. La exploración de la galería inferior en el sistema S.1/S.2 avanza más de 4 Km hasta -729 m de profundidad

(*Spelunca 1980-4: 186*). La topografía alcanza 3265 m (*Exploracions 1981-5: 35-50, topo*). Se empieza a creer en la posibilidad de enlazarla con la Vía d'Escalada de la **Grallera del Turbón**, lo que daría lugar a una importante integral de 1185 m de desnivel (*Espeleòleg 1981-32: 70*).

Exploración parcial en la T.1 de la Vía Descendent, situada en el tramo final, a la búsqueda de una posible unión con la sima S.1/S.2 y descubrimiento de una nueva galería en la **Cueva de Santa Elena** (*Espeleòleg 1981-32: 65-107, esquema de conjunto*).

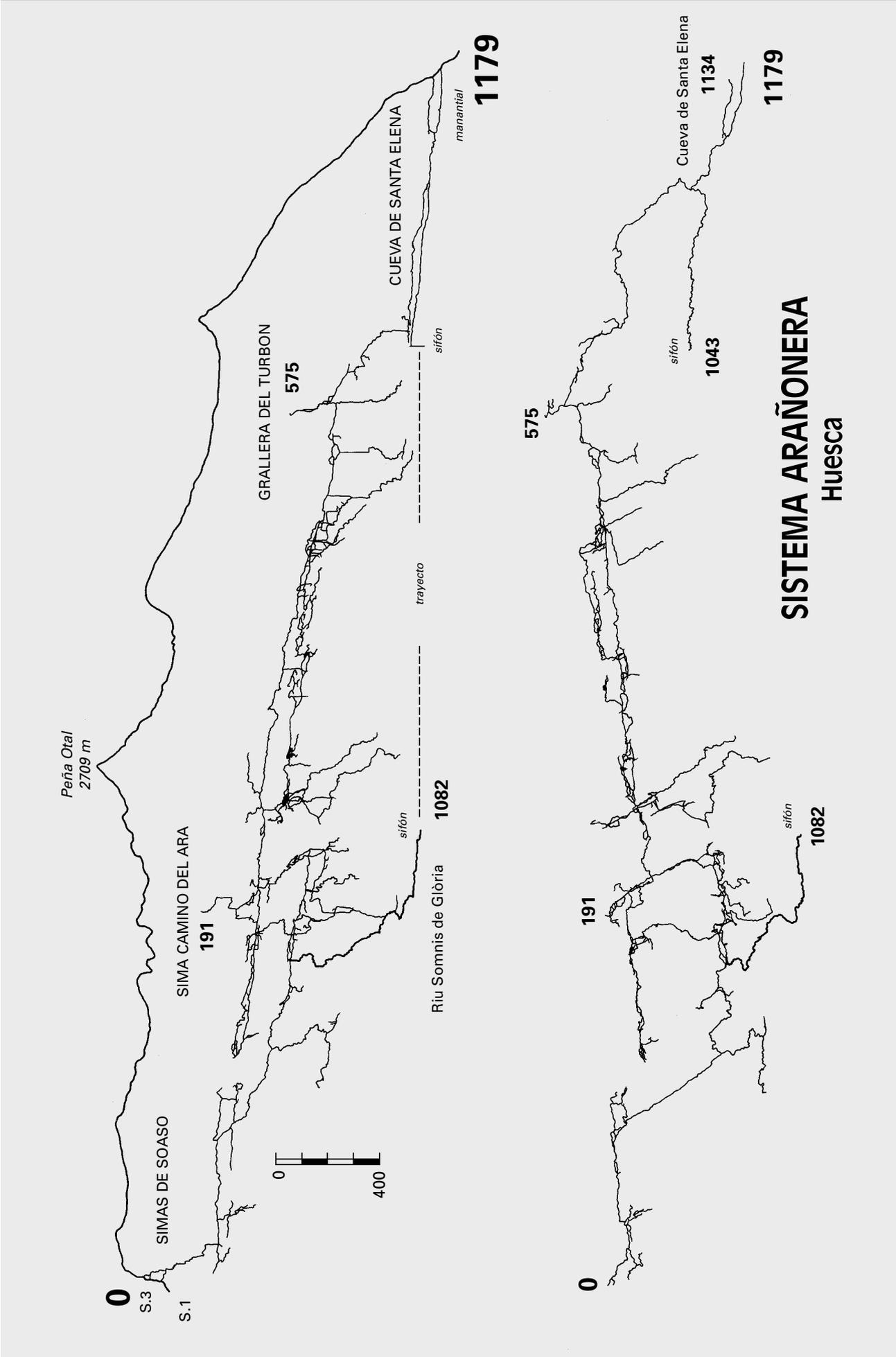
1981 En la S.1/S.2 los exploradores topan con una obstrucción del conducto a -755 m. En la zona del Meandro Inferior, un sifón bloquea el avance a -846 m, cota más baja de la cavidad. Otras redes son exploradas entre -300 y -400 m; el desarrollo topografiado alcanza 5000,48 m (*Exploracions 1982-6: 125-126, topo.; Spelunca 1981-4: 13, indica -850 m*). En la T.1 la Vía Descendent es explorada sucesivamente hasta -295 y -361 m, donde concluye. En el Pou de l'Aresta se explora otra vía que desciende hasta -220 m. El desarrollo topografiado supera los 10 Km (*Espeleòleg 1982-33: 180*).

1982 En la S.1/S.2 se descubre un acceso más cómodo a la galería principal a partir de la entrada inferior, S.1, a través de un P 60 m y una ventana que comunica con las Galeries Ascendents. También se explora otras dos vías a -500 y -600 m (*FEE Anuario 1982*).

Galería principal del T.1.

Pasamanos sobre un P.90 m. F. Cardona.





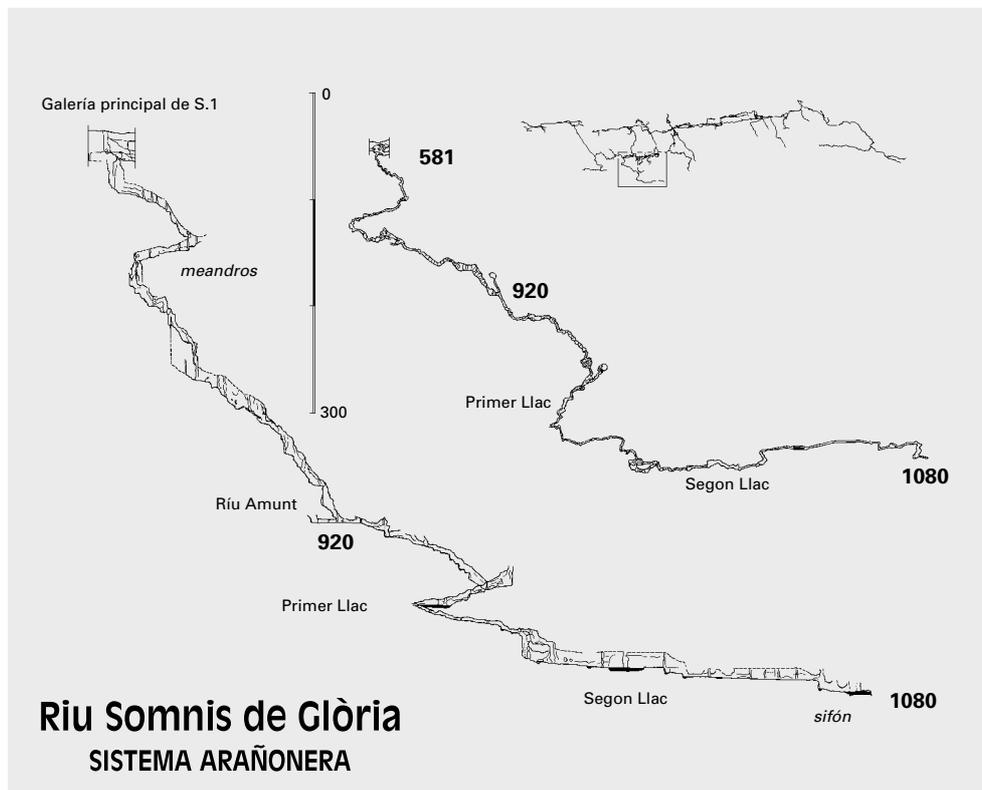
1983 El E.C.G. explora varias vías nuevas en la sima S.1/S.2; una de ellas concluye a -817 m (Vía del Tub). Otra (Vía de l'Esperanza) permite a los espeleólogos catalanes avanzar por encima de la zona terminal, en dirección a la **Grallera del Turbón**, remontando hasta -557 m. Las exploraciones se sirven de un vivac instalado a -600 m (*Exploracions 1983-7: 119, topo.*). El desarrollo topografiado alcanza 6057 m, de los cuales 2986 m pertenecen al trayecto principal (*Exploracions 1985-9: 120-122, topo.*).

El E.R.E. reconoce la **Sima del Camino del Ara** hasta -30 m. Durante los dos años siguientes la sima permanece oculta bajo la nieve, lo que impide toda exploración.

1984 El E.C. Gràcia realiza una escalada en la Sala de la Pluja de la **Grallera del Turbón**, donde alcanza la cota +101 m, y reemprende el levantamiento topográfico integral del sistema, comenzando por el trayecto principal a partir de la boca, cuyo desarrollo es 5405 m. El desnivel total pasa a 701 m (-600/+101) (*Exploracions 1984-8: 126*).

1985 Prosigue el nuevo levantamiento topográfico del E.C.G.: 6505 m (*Exploracions 1985-9: 130*). Buceadores de este grupo exploran el sifón terminal de la Via Mullada en **Santa Elena** hasta -40 m (cont.) (*Miquel Bosch, E.R.E., Barcelona, com. pers.*). El E.R.E., por su parte, explora algunas galerías secundarias en el sistema y emprende una serie de estudios hidrogeológicos que afectan a todo el macizo. El desarrollo explorado anunciado por los descubridores de la cavidad es 12 Km (*Spelunca 1985-18: 16*).

1986 El E.C.G. explora el sifón superior de la Via d'Enllaç, que resulta ser impenetrable (*M. Bosch, com. pers.*). En la sima A.31, las condiciones meteorológicas favorables permiten al E.R.E. explorar más de 3 Km de galerías, con varios puntos bajos (-430, -330, -323 y -310 m). La cavidad continúa (*Muntanya 1987-749; idem. 1987-750; FEE Anuario 1986: 92, 104, esquema*).



1987 El 2 de Agosto, espeleólogos del E.C.G. logran enlazar, a partir de la sima S.1/S.2, las galerías de ésta con las previamente exploradas por el E.R.E. en la **Sima del Camino del Ara**. El 30 del mismo mes, espeleólogos del E.R.E. logran unir las galerías ascendentes de la **Grallera del Turbón** con las de la **Sima del Camino del Ara**, estableciendo así un sistema de 23 Km de desarrollo y 1180 m de desnivel. La travesía integral, llevada a cabo pocos días después, tiene 1150 m de profundidad y un largo y accidentado trayecto (*Exploracions 1986-10: 123-125, esquema; Espeleòleg 1989-38: 25-44, topo. detallada A.31*).

1988 Descubrimiento, a -600 m, de una nueva red profunda, la Vía Mili-KK.

1989 Ayudándose de polipastos, el E.C.G. desobstruye una boca taponada por bloques, que se encuentra unos metros por encima del manantial de **Santa Elena** y va a dar a un sifón. Desde el interior de la cueva homónima los espeleólogos catalanes bucean el sifón próximo a la entrada y logran enlazar con la nueva boca, gracias a lo cual el desnivel aumenta ligeramente. Una vez corregida la topografía el mismo resulta ser -1179 m. A través de la **Sima del Camino del Ara** es explorado el Ramal 2 hasta -980 m. El desarrollo alcanza 30 Km (*Exploracions 1988-12: 60-62, esqu. topo.*).

1990 Campamento Estatal de Espeleología "Arañonera-90", organizado por el E.C.G. Se exploran y topografían diversos conductos en la **Grallera del Turbón**, así como algunas otras cavidades menores del macizo. En total, 33 participantes y 3500 m de topografía al final de los 11 días de campaña (*Exploracions 1990-14: 67-72*).

1991 Exploración de varias vías situadas a -470 m y revisión de la Vía de l'Arresta. El desarrollo topografiado alcanza 33590 m (*Exploracions 1991-15: 45*).

1992 Coincidiendo con el Vigésimo Aniversario de su descubrimiento, el Espele Club de Gràcia publica una monografía sobre el sistema (E.C. Gràcia (ed.) 1992, "La aventura de Arañonera: Al descubrimiento del Pirineo subterráneo", Barcelona: 160 pp.).

1993 En la zona de Soaso los espeleólogos catalanes realizan una acampada de 4 días con el fin de situar topográficamente las cavidades del sector. Dos ataques a la Vía Mili-KK del **Sistema Arañonera** permiten avanzar de -600 hasta -950 m, sin que se alcance el fondo. Esta nueva vía comienza con una serie de pasajes sumamente estrechos. El desarrollo topografiado aumenta hasta 34200 m (*E.C.G., com. pers.; Subterránea 1994-1: 4*).

1994 En la Vía Mili-KK se rebasa la profundidad de 1000 metros y se descubre un nuevo curso de agua, bautizado Somnis de Glòria, que pudiera ser el mismo que resurge por **Santa Elena**. La distancia desde ese lugar hasta el sifón terminal de la Vía Mullada de la cueva-manantial, a la cual teóricamente tendría que ir a parar, es grande. Aguas arriba el torrente queda pendiente de explorar. Aguas abajo la exploración se detiene a -1039 m, en una galería ocupada por un profundo lago en toda su anchura. El sistema alcanza 34,5 Km de desarrollo (*E.C.G., com. pers.; Exploracions 1994-16:17; The International Caver 1994-10: 38-39; Subterránea 1994-2: 16-17*).

1995 Se alcanza el sifón terminal del río Somnis de Glòria, a -1082 m. En el sector de la sima S.1/S.2 se ataca la Vía Sotafonteta (a -600 m), aunque no se desciende el último pozo por falta de tiempo (*Butlletí E.C.G. 1995-18; Subterránea 1996-5: 5*).

Descripción: La red se desarrolla en calizas montienses-ilerdenses de la formación "Gallinera" (Paleoceno), apoyadas sobre las dolomías de la formación "Salarons". Aunque la potencia del paquete calcáreo es sólo 152 m, la disposición casi vertical de los estratos genera un potencial hidrogeológico de 1200 m de desnivel. Importantes fracturas de directriz SE-NO cortan las calizas. Dichas fracturas y las juntas de estratificación condicionan la orien-

tación general de la red y el drenaje hacia el valle del río Ara.

A muy grandes rasgos la red puede dividirse en: las galerías inactivas superiores, que se desarrollan preferentemente hacia el O, los pozos, que perforan aquella y colectan pequeños torrentes encaminándolos en profundidad hacia la resurgencia, y el colector activo, representado por las galerías de la **Cueva de Santa Elena** y el manantial exterior asociado a ellas.

Topografía: E.C.G.

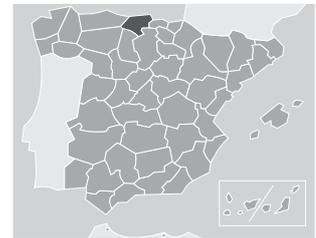
Exploración en curso.

TORCA DEL CUETO DE LOS SENDEROS

Desnivel: -1.169 m

Desarrollo: 5.700 m

Situación: Cueto de los Senderos, Macizo de Andara,
Picos de Europa - T.M. Cillorigo de Liébana, CANTABRIA



Coord. UTM*: X 359,798
Y 4.785,482
Z 1.955 m

Mapa: 1:25.000 U.T.M. 56-III (I.G.N.)

Acceso: La entrada de la sima se abre próxima al Cueto de los Senderos, en lo alto del collado que separa la depresión del Pozo de Andara de la Horcada Treslacueva. Para acceder hasta ella se toma en Sotres (1050 m) la carretera a Tresviso y, al llegar al collado, la pista –apta para vehículos todo terreno– que asciende a las minas de Andara. Llegados al Casetón de Andara (la “Casa Blanca”, de los espeleólogos ingleses; alt. 1720 m) seguiremos la pista y tomaremos la primera bifurcación a la derecha, en dirección al Pozo de Andara (laguna en el fondo de un hoyo). Pasado éste y un montón de escombros de las cabañas en ruinas, seguiremos una cuesta en dirección a una roca en forma de mitra de obispo. Cincuenta metros más adelante ascenderemos una empinada pendiente. Arriba, hacia la izquierda, hallaremos un hito balizado en rojo. La boca de la sima 56 se abre 50 m al O, en lo alto del collado.

Historia: 1977 La Lancaster University Speleological Society (G.B.) localiza la entrada.

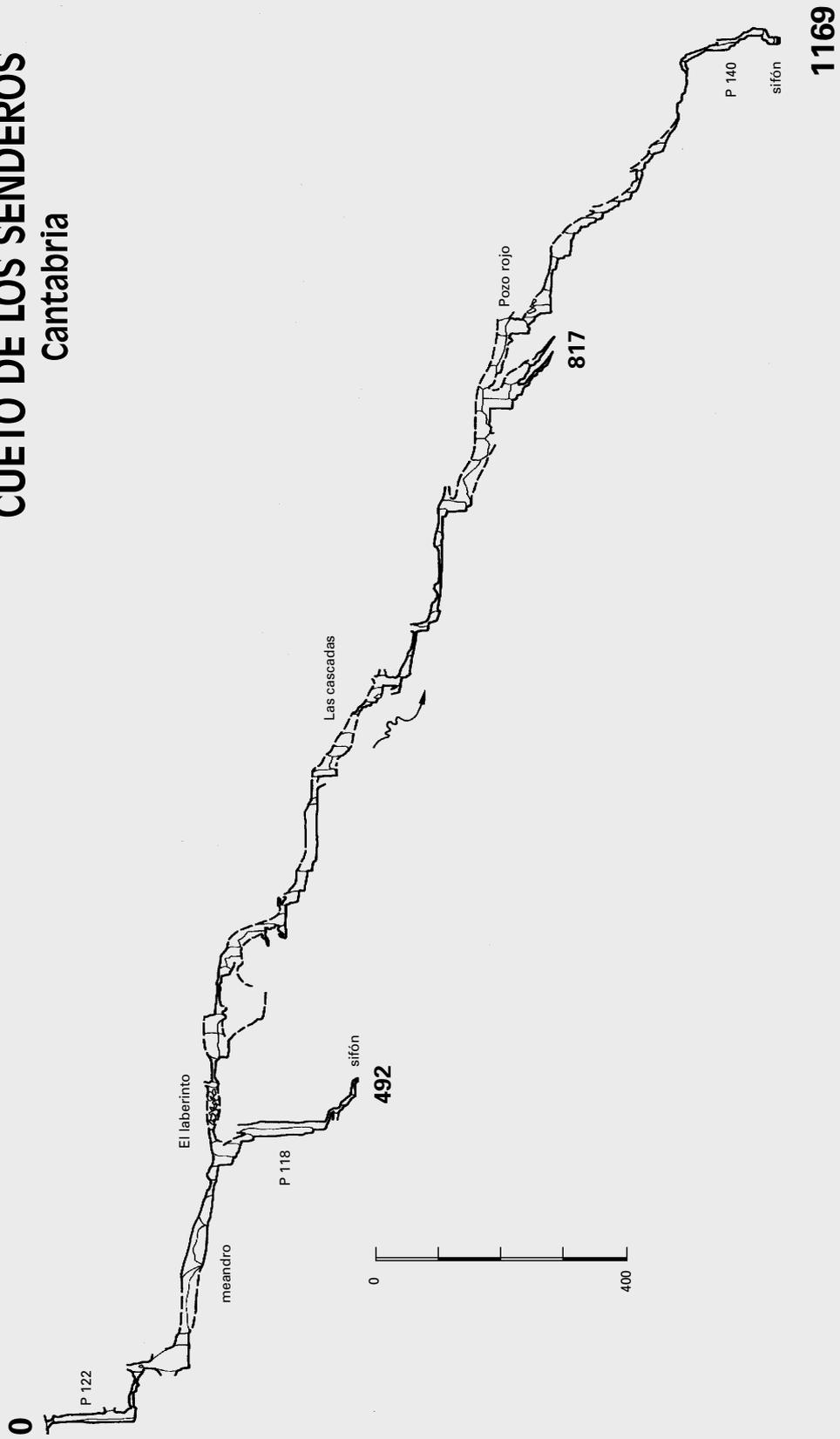
1978 Los espeleólogos ingleses descienden hasta -228 m y levantan la topografía (*LUSS Tresviso 78: 36, 50, topo.*).

1979 Un largo, estrecho y difícil meandro desfondado (la Cuchilla de Afeitar) conduce a los exploradores hasta la cabecera de un gran pozo (118 m), seguido de varias verticales que van a parar a un sifón impracticable a -492 m (*LUSS Tresviso 79: 16-17, 34-35, topo. f.t.*).

* Coordenadas Lat/Lon: 43°12'30" / 04°43'33"

Mapa: 1:25.000 Macizo Oriental Picos de Europa (F.E.M.)

TORCA DEL CUETO DE LOS SENDEROS Cantabria



1980 Por encima de los pozos terminales, los ingleses avanzan horizontalmente, siguiendo el antiguo cauce, superan un complicado caos de bloques y alcanzan una galería descendente accidentada por pozos, deteniéndose ante uno de ellos, a -300 m aproximadamente (*LUSS Tresviso 80: 13-14, topo.*).

1982 Después de un paréntesis de un año, debido a la exploración de otras cavidades y a la dificultad y poco atractivo de la 56, los exploradores regresan a la sima y avanzan por la nueva red descubierta en 1980. La cota -817 m es alcanzada en lo alto de un meandro desfondado (*Caves & Caving 1983-19: 28-29, topo.*).

1983 Con la participación de 4 miembros de la S.E.I.I. (Madrid), la L.U.S.S. continúa la exploración y alcanza el sifón terminal, a -1169 m (*Exploracions 1983-7: 106*).

1984 Exploración de varias redes laterales de galerías (total: 1500 m) a partir de un campamento situado a -600 m en el pasaje del Goteo de Sangre. Una coloración en la sima da resultado positivo en la **Cueva del Nacimiento**, en el valle del Urdón (alt. 480 m) (*Caves & Caving 1985-28: 21-24, topo.*).

1985 La L.U.S.S. desciende varios pozos en la Sala de los Engaños; todos ellos van a parar a sectores ya conocidos de la cavidad (*Exploracions 1985-9: 127; L.U.S.S. - S.E.I.I. 1985, "Sima 56": 1-88, topo.; Spelunca 1985 spécial suppl. au n8 19: 48-49, topo.*).

Descripción: La cavidad se desarrolla en la caliza "de Montaña" (Carbonífero superior). Se trata de una de las simas más complejas y extensas de la zona de Andara. Por su interior circulan al menos tres torrentes diferentes, cuyos mecanismos de drenaje no han podido determinarse con exactitud a falta de una serie de coloraciones sistemáticas.

La red de entrada, constituida por el gran P 122 m y el temible *Slasher* (la Cuchilla de Afeitar), desemboca en la vieja red activa de 1979, que concluye a -492 en un sifón. La continuación lógica superior del meandro conduce al Laberinto y la Sala de los Engaños, punto de arranque de la red profunda de la cavidad. En esta última se alternan los pasajes activos estrechos, unidos por pozos generalmente poco profundos, y las secciones freáticas inactivas superiores, que permiten avanzar más fácilmente evitando los incómodos niveles inferiores. Una serie de galerías laterales, superiores e inferiores, en ocasiones profusamente decoradas (el Río Rojo, etc.), se unen a la principal y, a veces, establecen cortocircuitos a la misma. El sifón final se halla al pie de un gran pozo inclinado de 140 m.

La distancia hasta el sifón terminal superior de la **Cueva del Nacimiento** (alt. 480 m), situada al fondo de la garganta de Urdón, es de 4 Km en línea recta, para un desnivel aproximado de 180 m (*Cave Science 1984-11 (4): 228-233, 238-244, topo.*).

La unión de las dos cavidades, objetivo largamente perseguido por la L.U.S.S., es una tarea muy difícil cuyo premio sería la obtención de un sistema integral de 1500 m de desnivel. Sólo la exploración de una cavidad emplazada a medio camino de ambas parece hacer probable este sueño espeleológico.

Topografía: L.U.S.S. (Gr. 5)

Garganta de Urdón. C. Puch



SISTEMA DE LAS FUENTES DE ESCUAÍN

(sin: Sistema Badalona; B.15 - B.1)

Desnivel: -1.151 m

Desarrollo: 10.970 m

Situación: Puntas Verdes / Garganta de Escuaín,
Pirineo Central - T.M. Tella-Sin, HUESCA

Coord. UTM: **Sima de los Planos de Revilla (B.15):**

X 263,790

Y 4.723,480

Z 2216 m

Meandrico del Gurrundué (B.7 ó G.3):

X 262,910

Y 4.723,300

Z 1860 m

Fuente de Escuaín (B.1):

X 264,430

Y 4.720,830

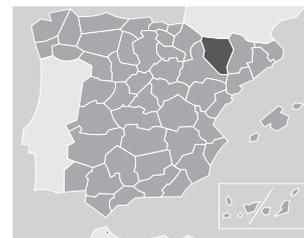
Z 1065 m

Mapa: 1:50.000 U.T.M. 30-9 (S.G.E.)

Acceso: La boca superior, B.15, se abre en los Planos de Revilla, amplia zona de absorción situada por debajo de las Puntas Verdes (alt. 2618 m), entre el precipicio de Gurrundué y el Barranco de la Sarra, donde alternan inclinados prados y las zonas de lapiaz. La boca del **Meandrico** se abre en las paredes del propio Circo de Gurrundué, 60 m por encima del sumidero homónimo (B.2).

La **Fuente de Escuaín** (o Fuente de los Viveros) abre su boca unos 40 m por encima del cauce del río Yaga, en su margen izquierda, frente al camino que desciende desde la aldea de Escuaín hasta el río.

Historia: En 1903 Lucien Briet recorre la garganta de Escuaín. La importante cueva manantial le sorprende (Briet, L. 1904, "La Crevasse d'Escoaïn", Garet, Pau). Sesenta y cinco años más tarde, el Grup d'Espeleologia de Badalona (G.E.B.), pionero de la espeleología pirenaica, realiza la primera exploración espeleológica de la que será, después de doce años de actividades ininterrumpidas, la salida inferior de uno de los sistemas integrales más importantes del Mundo. Por aquel entonces una cascada extraplomada de 21 m (Cascada Silvia), difícil de superar, les detiene a 500 m de la entrada de la cueva. Una coloración efectuada en 1970 en las pérdidas de un torrente situado 1000 m por encima de la cueva, en la hipotética zona superior de alimentación, da resultado po-



Sierra de las Sucas. El lapiaz. C. Puch



sitivo. A partir de ese momento los esfuerzos del G.E.B. se volcarán en el descubrimiento y exploración de las cavidades emplazadas en las partes altas del macizo.

1972 El G.E.B. localiza la entrada de la B.15 y explora el primer pozo (*Cavernas 1973-18: 10-19*).

1975 Intento frustrado de superar la Cascada Silvia en la **Fuente de Escuaín** mediante una pértiga.

1976 El G.E.B. y la S.I.E. del C.E. Aliga (Barcelona) descienden hasta -244 m en la B.15 (*Cavernas 1976-19/20: 85-89*).

1978 El G.E.B., habiendo tropezado con sifones o estrecheces en las cavidades profundas de la zona C del macizo, regresa a la B.15 para intentar avanzar a la búsqueda de un camino hacia la **Fuente de Escuaín**. Así, pocos metros más allá del término de 1976, inesperadamente alcanza un colector importante que explora hasta -701 m, ante una vertical de 50 m (*Spelunca 1978-4: 179; Espeleo Sie 1978-22: 57-58*).

1979 Un campamento interior de 8 días permite a los espeleólogos de Badalona explorar la galería activa inferior hasta -985 m y remontar el torrente aguas arriba de la llegada de los pozos. La topografía se detiene a -960 m (*Cavernas 1979-21: 63-64; Spelunca 1979-3: 127; Avui 18.01.1980: 19, esquema; indican -1150 m*).

1980 Cuatro espeleólogos del G.E.B., en una exploración épica, realizan la unión de las dos cavidades y la primera travesía (*Spelunca 1980-4: 186*). Aguas arriba de la base de los pozos los exploradores escalan un afluyente. El desarrollo topografiado alcanza 4198 m (*Cavernas 1986-1 especial monográfico Escuaín: 47, 49, 50, 59-87, 121-129, topo. f.t.*).

1985 La Soc. Aragonesa de Espeleología emprende una serie de escaladas en el Afluyente de la Turbina.

1986 El Colectivo Escuaín (formado por espeleólogos de Huesca, Zaragoza, Barcelona, Tortosa y Valls) remonta el Afluyente de la Turbina hasta una cascada. Posteriormente el G.E.B. levanta la topografía del mismo (D= 861 m) (*G.E.B. y C. Escuaín, com. pers.*).

1989 El G.E.B. topografía una nueva galería en el sistema (*Exploracions 1989-13: 130*). El Colectivo Escuaín, por su parte, localiza un meandro con fuerte corriente de aire en una cuevona cercana (B.7) y desobstruye una gatera. Una rápida exploración les conduce hasta -375 m, ante un paso remontante.

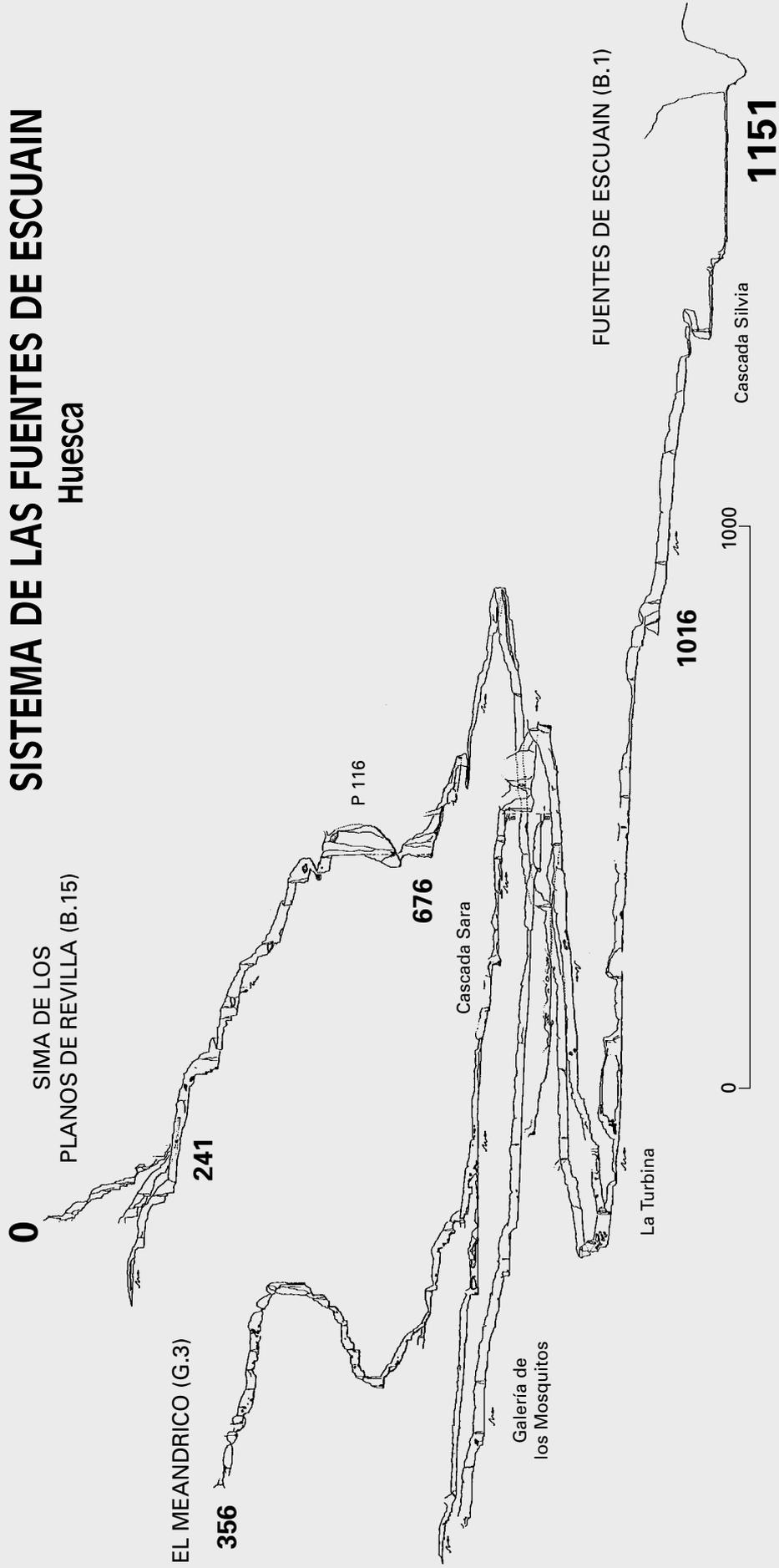
1990 Los espeleólogos prosiguen el avance más allá del pasaje ascendente y logran enlazar con el Afluyente de la Turbina, a la altura de la cascada que había puesto fin a su avance en 1986. Entrando por la **Fuente (B.1)** cortocircuitan el sifón por unas galerías inactivas superiores y se detienen ante una cascada de 12 m. De regreso exploran y topografían (300 m) el Afluyente de los Mosquitos (*José Manuel Navarro, Col. Escuaín, Zaragoza, com. pers.*).

G.3. Último escarpe antes del pozo de unión con La Turbina. J.M. Navarro.



SISTEMA DE LAS FUENTES DE ESCUAIN

Huesca



0

SIMA DE LOS
PLANOS DE REVILLA (B.15)

241

EL MEANDRICO (G.3)

356

P 116

676

Cascada Sara

Galería de
los Mosquitos

La Turbina

1016

0

1000

Cascada Silvia

1151

FUENTES DE ESCUAIN (B.1)

1991 El G.E.B. topografía completamente el Meandrónico hasta la conexión (D= 2942 m; d= -638 m hasta la unión con la galería principal del sistema). El desarrollo total anunciado es 7140 m (F.A.E. 1993, "Cavidades de Aragón", Ed. Gob. de Aragón: 106-117, topo). Durante el Campamento Estatal "Escuaín 91", coordinado por el G.E.B., se exploran y se topografían varias laterales que permiten cortocircuitar tramos conocidos de la travesía y se concluye el Remonte 80 (D total= 455 m) (Cavernes 1991-23: 41-43, topo.). Entretanto, el Colectivo Escuaín supera la cascada de 12 m que les había detenido un año antes y explora y topografía una galería de 690 m de recorrido y 60 m de desnivel, hasta un sifón. Una gatera sopladora queda pendiente. En la Galería de los Mosquitos exploran y topografían 500 m (J.M. Navarro).

1992 Se remonta la Galería de los Mosquitos hasta la base de un pozo de unos 40 m (1280 m de recorrido y +117 m de desnivel). En vista de la similitud de este tramo del sistema y las galerías del **Sumidero de Gurrundué** (B.2), se decide efectuar una reexploración del mismo. Se logra, así, superar el sifón terminal y descender hasta -225 m, donde un tercer sifón frena el avance. En planta, este lugar parece encontrarse justamente encima de la Galería de los Mosquitos...

Una desobstrucción en la gatera sopladora del año anterior permite explorar un conjunto de galerías inactivas y un nuevo curso de agua que aparece a través de una ventana.

1993 Se intenta cortocircuitar el curso de agua encontrado al otro lado de la gatera trepando varias coladas, pero el paso acaba cerrándose. Un pasamanos hasta el agua queda instalado con el fin de proseguir el avance en época de sequía. El desarrollo total del sistema, merced a los nuevos hallazgos, alcanza 10970 m (J.M. Navarro).

Descripción: La cavidad se desarrolla en calizas del Eoceno inferior, con intercalaciones de margas y calco-esquistos, formando de N a S una sucesión de pliegues. Junto con algunas otras cavidades del macizo, cuyo drenaje se encamina hacia la **Fuente de Escuaín**, resurgencia del conjunto, forma un importante sistema hidrogeológico.

Estrechez en la base de los pozos (-240 m) de la B.15. C. Puch.



Tras los pozos y estrecheces de la red de entrada se alcanza, a través de un estrecho meandro, un primer afluente. Casi inmediatamente después, un pocete da acceso a la galería del río (-241 m), que ha sido remontada aguas arriba por el G.E.B. hasta -140 m. Aguas abajo la galería descende, interrumpida por numerosos pozos menores de 30 m, hasta la cabecera de un vasto P 116 m, a -500 m. En su base una rampa de grandes bloques nos conduce hasta el P 54 m, el más hermoso de la travesía. Ponemos pie así en la Sala Catalunya.

Viene a continuación una sucesión de pasajes inactivos concrecionados que antaño debieron ser hermosos y hoy muestran las huellas dejadas por numerosos transeúntes. El río, que circula por un tramo inferior, reaparece al pie de un pozo y ya no nos abandonará. Hay que calzarse las *pointos* para seguir por la galería que viene a continuación. Una sucesión interminable de resaltos-cascada, marmitas y pozos, en los que siempre puede evitarse el agua, y tramos horizontales de gran belleza nos aproximan al primer paso clave, el Túnel de l'Infern, que puede llegar a sifonar con facilidad en caso de crecida. Poco antes ha habido que superar por arriba dos sifones consecutivos en la zona del Gran Cañón.

Se alcanza así la Cascada Silvia, superable mediante un pasamanos (o, alternativamente, una tirolina) y una vertical seca de 25 m. Superada ésta y una segunda cascada, fácilmente destrepable, se llega a la Galería de entrada, la cual, debido a su poca altura, puede también sifonarse ante una crecida importante, y, un poco más adelante, a la salida al exterior a través de la **Fuente de Escuaín**.

El **Meandrigo** es una estrecha grieta abierta en el fondo de una balma. Un primer tramo plagado de pasos estrechos y desfondes lleva hasta una sucesión de verticales y meandros que desemboca en una espaciosa galería inactiva. Tras un rosario de pocetes y meandros se alcanza un río que ha sido remontado hasta un sifón. En algunos momentos la progresión se realiza por pasajes superiores inactivos, aunque finalmente se reencuentra la corriente de agua, hasta desembocar en la parte previamente conocida del Afluente de la Turbina.

Topografía: G.E.B. - Colectivo Escuaín.

Exploración en curso

Notas: 1. Las cavidades se abren dentro del territorio del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido. Para acceder a ellas es necesario obtener un permiso del ICONA.

2. Es imperativo tener muy en cuenta el estado del clima si se piensa realizar la travesía. A partir de -800 m el incremento del caudal del torrente puede ser muy importante.

SISTEMA'L HITU

(sin.: Sistema del Hitu)

Desnivel: -1.135 m

Desarrollo: 8.022 m

Situación: El Jitu, Vega de Ario, Macizo del Cornión,
Picos de Europa - T.M. Onís, ASTURIAS

Coord. UTM: **Pozu'l H**itu (1/5):

X 343,552

Y 4.789,325

Z 1.652 m

Pozu los Caracoles (3/5):

X 344,154

Y 4.789,003

Z 1.618 m

Pozu la Cistra (12/5):

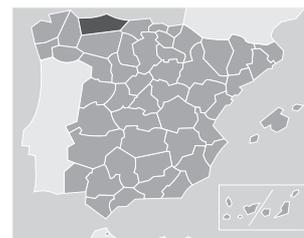
X 344,263

Y 4.788,846

Z 1.578 m

Mapa: 1:25.000 U.T.M. 55-IV (I.G.N.)

Acceso: La entrada más elevada, el **Pozu del Jitu**, se abre próxima al camino al refugio de Ariu, 100 m antes del cartel indicador, al fondo de una pequeña dolina. La boca del **Pozu los Caracoles** se halla 2 m a la derecha del sendero de Ario a la Canal de Trea, más o menos a medio camino del **Pozu la Cistra**, cuya entrada se encuentra a la izquierda de la senda que asciende a Jultayu, entre ésta y el camino a Trea. Para acceder a la zona se toma en el lago La Ercina (alt. 1108 m) el camino que asciende a la Vega de Ariu y el refugio Marqués de Villaviciosa (1600 m).



*Hitu. Paso de la Ducha.
S.V. Fowler.*

Historia: A comienzos de los 70 la S.I.E. del C.E.A. (Barcelona) localiza y marca la entrada del **Pozo los Caracoles** (Steve Roberts, O.U.C.C., Oxford, G.B., com. pers.).

1979 Los ingleses del Oxford University Cave Club descubren la boca del Pozo del Jitu, situada a escasos metros de un camino transitado desde antiguo por montañeros y espeleólogos, y exploran una primera red activa hasta -354 m (OUCC Proceedings 1979-9: 19-22, topo.).

1980 Los exploradores topan con un sifón a la cota -362 m, al fondo de un pozo activo. A través de un pasaje advertido el año anterior alcanzan una nueva red activa de gran longitud y se detienen sobre un pozo a -859 m (Caving International 1981-11: 10-15, topo.; Espeleología Asturiana 1981-4: 1-10, topo.).

1981 En un primer ataque, el O.U.C.C. establece un vivac a -790 m, en una sala situada al pie del Pozo de Pitágoras (P 62 m). El segundo ataque permite a los ingleses alcanzar el sifón terminal a -1135 m (se anuncia -1139 m) (OUCC Proceedings 1984-10: 8-20, 49-50, topo.; Spelunca spécial 1985 suppl au n° 19: 18-20, topo.).

Entre **1979** y **1985** O.U.C.C., S.I.E.-C.E.A. y Wernside Manor C.E.G. exploran intermitentemente el **Pozo los Caracoles**, topografiado de 1983 (OUCC Proceedings 1984-11: 13-15, topo. -120 m) a 1985 por el O.U.C.C. y unido al **Jitu** ese último año. El **Pozo la Cistra**, descubierto por los espeleólogos de Oxford en 1980, es explorado en los años siguientes y conectado al sistema en 1984 (Exploracions 1985-9: 126; F.E.E. Anuario 1986: 93, 106, topo.).

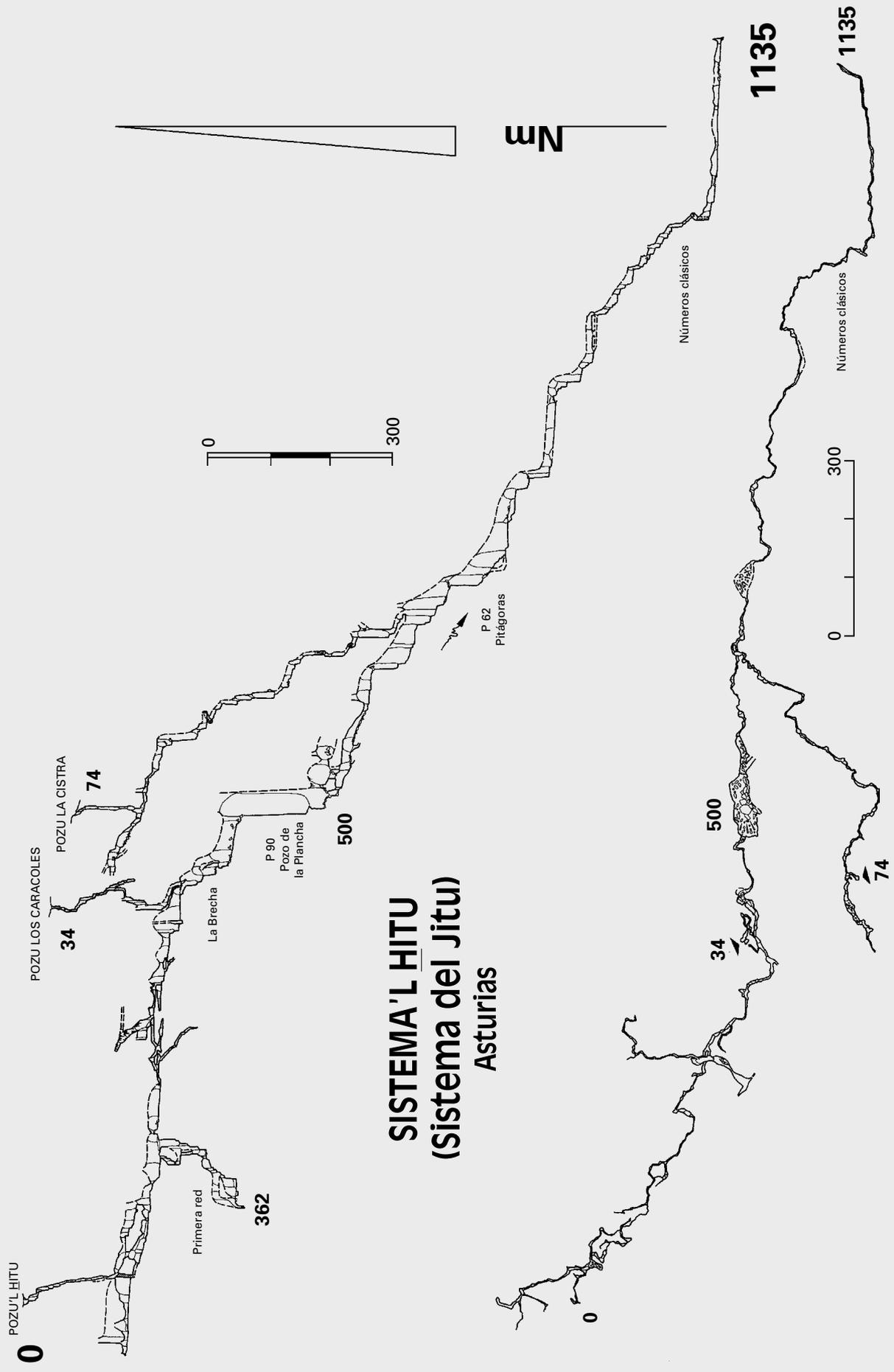
Descripción: Excavada en la caliza "de Montaña" (Carbonífero superior). La red principal sigue una orientación general inicial N-110°-E, a base de amplios conductos antiguos de origen freático que fueron interceptados por la estrecha serie de los pozos de entrada del **Jitu** y, más adelante, por los aún más angostos pozos de **Los Caracoles**. Poco después de la confluencia de esta última entrada con la red inferior, la cavidad cambia bruscamente su orientación general a N-85°-E, y se desarrolla preferentemente a base de conductos activos de origen vadoso, estrechos y elevados, accidentados por numerosos pozos generalmente pequeños, a excepción del P 90 m (Pozo de la Plancha) y el P 62 m (Pitágoras). Justamente en la parte superior de éste se encuentra la conexión con **La Cistra**, que incorpora un pequeño afluente a la red. Más adelante se suceden los meandros y los pequeños resaltos activos hasta alcanzar una galería activa subhorizontal que finaliza en un sifón a -1135 m.

Pozu'l Hitu. P 5 m
(Stream Pitch). A.E. Ramaliega.



El **Pozo los Caracoles** es una sucesión de verticales pequeñas y muy estrechas hasta -120 m. A -95 m arranca una red lateral, igualmente estrecha, que desemboca a -258 m en la galería del **Jitu**. El **Pozo la Cistra**, cavidad descubierta en 1980, perdida posteriormente y vuelta a localizar en 1984, es una cavidad interesante por sí sola, de 1613 m de desarrollo y -602 m de desnivel, constituida por una sucesión de pozos – generalmente pequeños– y meandros, que confluye con la galería activa inferior del **Jitu** a -680 m, siendo el origen del afluente que se precipita en el paso del Agua Pulverizada (Dampuration).

La red posee varias circulaciones hídricas independientes. La que sifona a -362 m en la base de los pozos explorados en 1979 es bastante menos importante que la que recorre las galerías inferiores hasta el sifón terminal, cuya resurgencia es la **Cueva de Culiembro** (alt. ≈430 m), en la garganta del Cares. Esta cavidad (1566 m; -10/+90 m) fue explorada entre 1978 y 1979 por los espeleo-buceadores suizos de la S.S.S. Genève y el



SISTEMA 'L HITU
(Sistema del Jitu)
Asturias

S.C. Nyon (*Hypogées "Les Boueux" 1981-45: 9-14, topo.*; Favre, G. 1983 "*Recherches spéléologiques en Asturies (Espagne)*". *Picos de Europa 1976/1978*: 47, 49, 53, topo.). Una coloración realizada en 1981 por el O.U.C.C. probó la relación hidrológica entre ambas cavidades (*O.U.C.C. Proceedings 1984-11: 33-35*).

Topografía: O.U.C.C. (Gr. 5B)

* Coordenadas Lat/Lon:

Hitu: 43°14'23" / 01°14'23"

Los Caracoles: 43°14'13" / 01°13'53"

La Cistra: 43°14'08" / 01°13'48"

Mapa: 1:25.000 Macizo del Cornión (J.R. Lueje)

SIMA G.E.S.M. DE LOS HOYOS DEL PILAR

(sin.: TO.2)

Desnivel: -1.101 m

Desarrollo: >3.000 m

Situación: Hoyos del Pilar, Sierras de Tólox y de las Nieves,
Serranía de Ronda - T.M. Tólox, MALAGA

Coord. UTM: X 320,870
Y 4.062,310
Z 1687 m

Mapa: 1:50.000 U.T.M. 15-44 (S.G.E.)

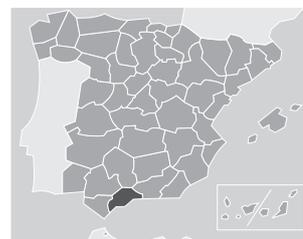
Acceso: El acceso se realiza por la pista del I.C.O.N.A. que parte del Km 12 de la C-339, de Ronda a San Pedro de Alcántara, señalizada con un cartel que indica "Cortijo del Rajete". Tras 12 Km de recorrido, habiendo pasado el cortijo de Las Navas y la estación repetidora de Radio Ronda, se alcanza el refugio Félix Rodríguez de la Fuente (antiguo cortijo de Los Quejigales). La pista prosigue aún cierta distancia hasta morir en el Puerto de los Pilonos (alt. 1760 m). Desde este lugar se continúa a pie en dirección a Cerro Mateo, atravesando una gran dolina que lo flanquea, para hallar al otro lado de dicho cerro la depresión de los Hoyos del Pilar. La sima se abre en el fondo de una dolina a través de una gatera.

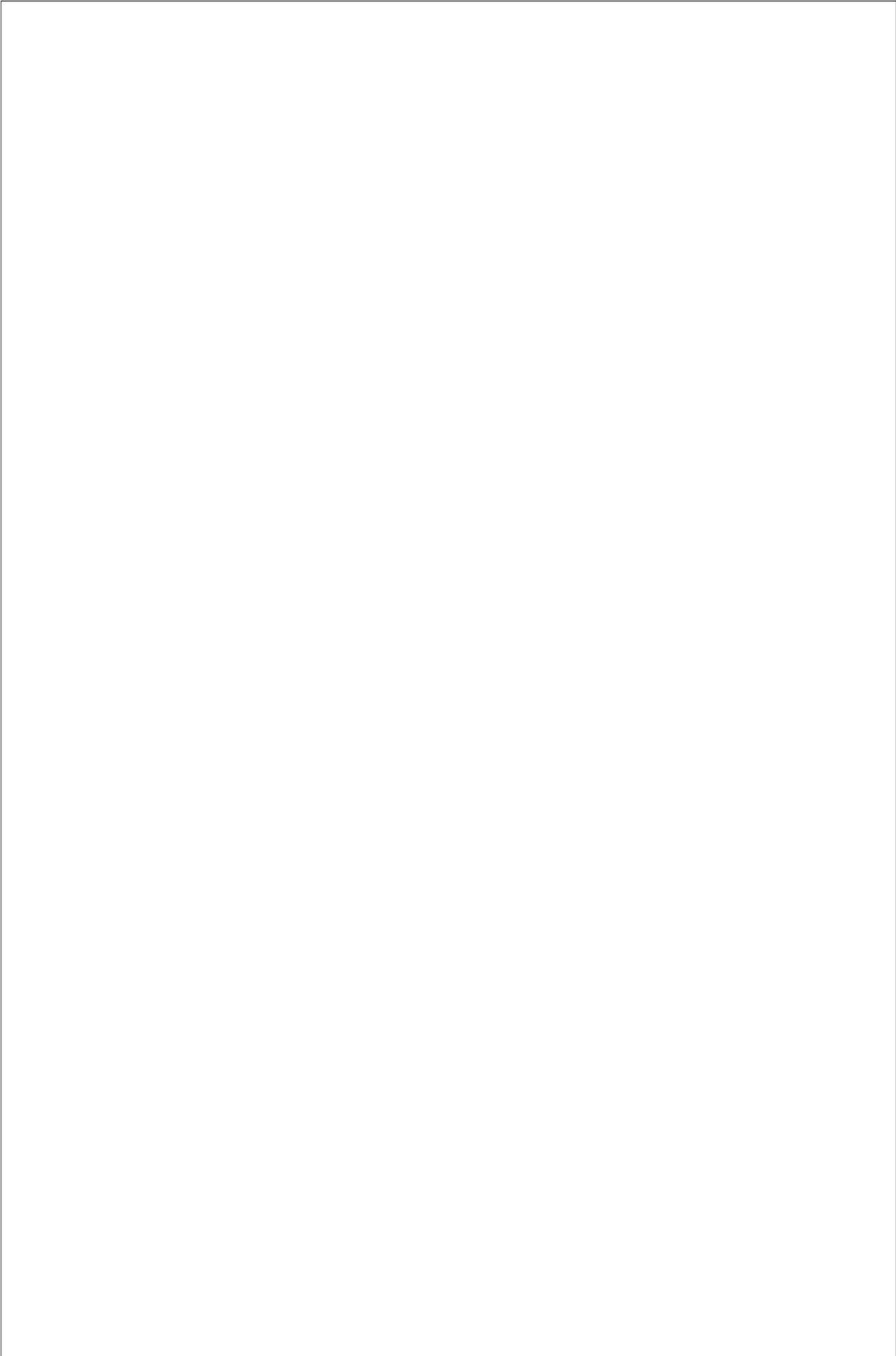
Historia: 1971 El Grupo de Exploraciones Subterráneas de Málaga (G.E.S.M.) comienza la exploración espeleológica de los Hoyos del Pilar.

1972 Son localizadas, entre otras, la **Sima Honda** (-40 m) y la **Sima G.E.S.M.** (-6 m).

1973 Campaña conjunta del G.E.S.M., el G.E.O.S. (Sevilla), la S.E. Marbellí y el S.T.D. (Madrid) en los Hoyos del Pilar. Se alcanza -60 y -140 m en la **G.E.S.M.** Posteriormente, G.E.S.M., S.E.M. y Círc. Gibralfaro O.J.E. llegan a -315 m (*Monografías Espeleológicas 1974-0: 14-19, topo.*).

1974 Nueva campaña organizada por el G.E.S.M. y los grupos anteriores, además del G.E. de Priego y el E.C. Málaga. Exploración hasta -520 m (topo.: -413 m).





1975 G.E.S.M. y E.C.M. superan el término anterior y se detienen ante un gran pozo a -646 m. Se anuncia la cota -940 m (*Monografías Espeleológicas 1975-1: 2-5*).

1976 La expedición fracasa a causa de una intoxicación colectiva (*Spelunca 1976-4: 181*).

1977 La S.E. de la Soc. Excursionista de Málaga (nacida del antiguo G.E.S.M.) y el Equip de Recerques Espeleològiques del C.E. de Catalunya (Barcelona) alcanzan -840 m en la base del P 160 m (según *Monografías Espeleológicas 1983-3: 19*, la profundidad del Pozo Paco de la Torre sería 194 m). La cota anterior es rectificada (*Speleon 1977-23: 121-124, topo.*).

1978 En Julio, G.A.E.A. (Baena), G.E.A. (Campillo), G.E.S. (Cartagena), G.E.S. (Elche), G.E.I. (Granada), S.E.M. (Marbella) y G.E.S. (Fuengirola) avanzan hasta -939 m (*Sis 1979-7: 27-33, topo.*, ligera diferencia de cotas con respecto a *Speleon 23*). En Agosto, S.E.S.E.M. y E.R.E.-C.E.C. tocan fondo a -1074 m en un lago sifonante (Lago ERE) (*Speleon 1978-24: 167-169, topo.*; *El Topo Loco 1979-1: 4-7, topo.*).

1979 Espeleólogos malagueños (G.E.S. de la S.E.M., antigua S.E.S.E.M.), granadinos (G.E.G.), franceses (F.F.S.) y belgas (G.S.A.) descienden al fondo de la sima (-1077 m, a causa del descenso de las aguas del lago final). Dos buceadores (F.F.S.) exploran 195 m de sifón (-21 m), dejando la cota de la cavidad en -1098 m (*Spelunca 1979-3: 115-118, topo.*; *Andalucía Subterránea 1979-1/2: 59*; *Monografías Espeleológicas 1983-3: 1-37, monog., topo.*).

1990 Se logra superar el sifón terminal y se descubre una continuación al otro lado. El desnivel alcanzado es -1101 m.

1994 El G.E.S. de la S.E.M. explora una importante red de galerías superiores y meandros por encima de la cabecera del Gran Pozo (P 115 m), merced a lo cual el desarrollo supera los 3 Km (*J.A. Pérez Berrocal y L. Moreno Wallace en Internet*).

Descripción: La cavidad, de dominio vertical, se desarrolla en materiales de la "Unidad de las Nieves" (Liásico-Jurásico), constituidos por calizas con intercalaciones de bancos calco-esquistosos. A falta de una comprobación altimétrica rigurosa, la resurgencia más probable de las aguas que circulan por la sima parece ser el manantial del Río Verde (**Los Zarzalones**), utilizado para el abastecimiento de Marbella. La temperatura del aire en la cavidad es 11°C.

La zona de entrada es un conjunto de gateras, pocetes y tramos de galería de pequeña sección que desemboca en el Gran Pozo (115 m). En su base arranca un meandro amplio con ensanchamientos en forma de salas, que atraviesa en su recorrido algunos pasajes esquistosos inestables y caóticos.

A -315 m se inicia una sucesión de pozos activos y meandros estrechos y concrecionados. En las zonas altas de la galería existen salas secas que permiten la instalación de vivacs. Se llega, así, a -646 m, a la cabecera del Pozo Paco de la Torre (161 m). En su base una vertical conduce al Meandro Manuel Morales (-807 m). Al final del mismo, una nueva sucesión de pozos activos concluye en el Meandro Tólox.

Un P 40 m, un nuevo meandro activo y un último P 15 m llevan directamente hasta el sifón terminal (Lago E.R.E.). El nivel de las aguas varía, aunque el punto más bajo alcanzado en la galería que se abre en su fondo es -1098 m.

Topografía: G.E.S.-S.E.M. (S.E.S.E.M.; G.E.S.M.) - E.R.E.-C.E.C.

TORCA URRIELLU

(sin.: *Torca Urriello*)

Desnivel: 1.022 m (-1.017/+5)

Desarrollo: 3.632 m

Situación: Vega Urriello, Macizo de los Urrieles,
Picos de Europa - T.M. Cabrales, ASTURIAS

Coord. UTM*: X 352,107
Y 4.785,306
Z 1.860 m

Mapa: 1:25.000 U.T.M. 56-III (I.G.N.)

Acceso: Se abre a través de un porche que da acceso inmediato a un P 125 m, en la estribación NO del Naranjo de Bulnes (2519 m) (Picu Urriellu). Para acceder a ella se toma en las Invernales de Cabao (Sotres) (880 m) el camino que asciende al collado de Pandébano (1212 m). A partir de aquí hay que continuar en dirección SO, bordeando el Monte la Varera, hasta franquear el Collado Vallejo (1540 m) y penetrar en el Canalón del Jou Lluengu. Siguiendo el ascenso hacia el S se alcanza pronto la Vega Urriello y el refugio Delgado Ubeda (1953 m) (4 a 7 h de marcha; 8 Km/1000 m de desnivel). Otros posibles accesos parten de Bulnes, al N, o de la Vueltona, al S; éste último es el más fácil.

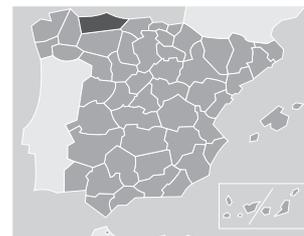
Historia: 1979 El guarda del refugio Delgado Ubeda muestra el orificio de entrada a cuatro espeleólogos del Camping Club de France (Paris) y uno del Centre Loisirs et Plein Air (Montpellier) quienes, en tres descensos sucesivos, alcanzan la cota -189 m, en lo alto de un P 40 m.

1980 Participan en la exploración los grupos C.C.D.F., C.L.P.A. y G.S. Créteil. La expedición, perturbada por un accidente (caída de 10 m y fractura de astrágalo) se detiene a -373 m en la cabecera de un pozo (*Géry Canler, C.L.P.A., Montpellier, F, com. pers.; Grottes et Gouffres 1980-78: 24 indica -410 m aprox.*).

1981 El S.C. de la Seine (Paris) se une a los anteriores. Al término de 12 días de campaña, con la participación de 11 espeleólogos, se alcanza la cota -819 m sobre un P 9 y la cavidad es topografiada hasta -810 m (*Grottes et Gouffres 1982-83: 30; Spelunca 1982-5: 9*).

1982 Los exploradores alcanzan el fondo de los pozos a -972 m. Un péndulo en mitad del penúltimo pozo les permite acceder a una vasta galería inactiva, accidentada por escarpes, que recorren hasta un sifón a -1017 m. Aguas arriba de este sifón se explora el Río del Silencio, pequeño colector activo inferior, hasta un derrumbe. La red del Pozo Kamikaze, que arranca a -410 m, vuelve a conectar con el trayecto principal, más allá de las estrecheces de -602 m (*Spelunca 1984-16: 14-18, topo; idem. 1985 spécial suppl au n8 19: 38-39, topo; Espeleología Asturiana 1983-7: 13-24, topo.*).

Descripción: Excavada en caliza "de Montaña" (Carbonífero superior). De la entrada hasta -972 m, la sima, muy vertical, se desa-

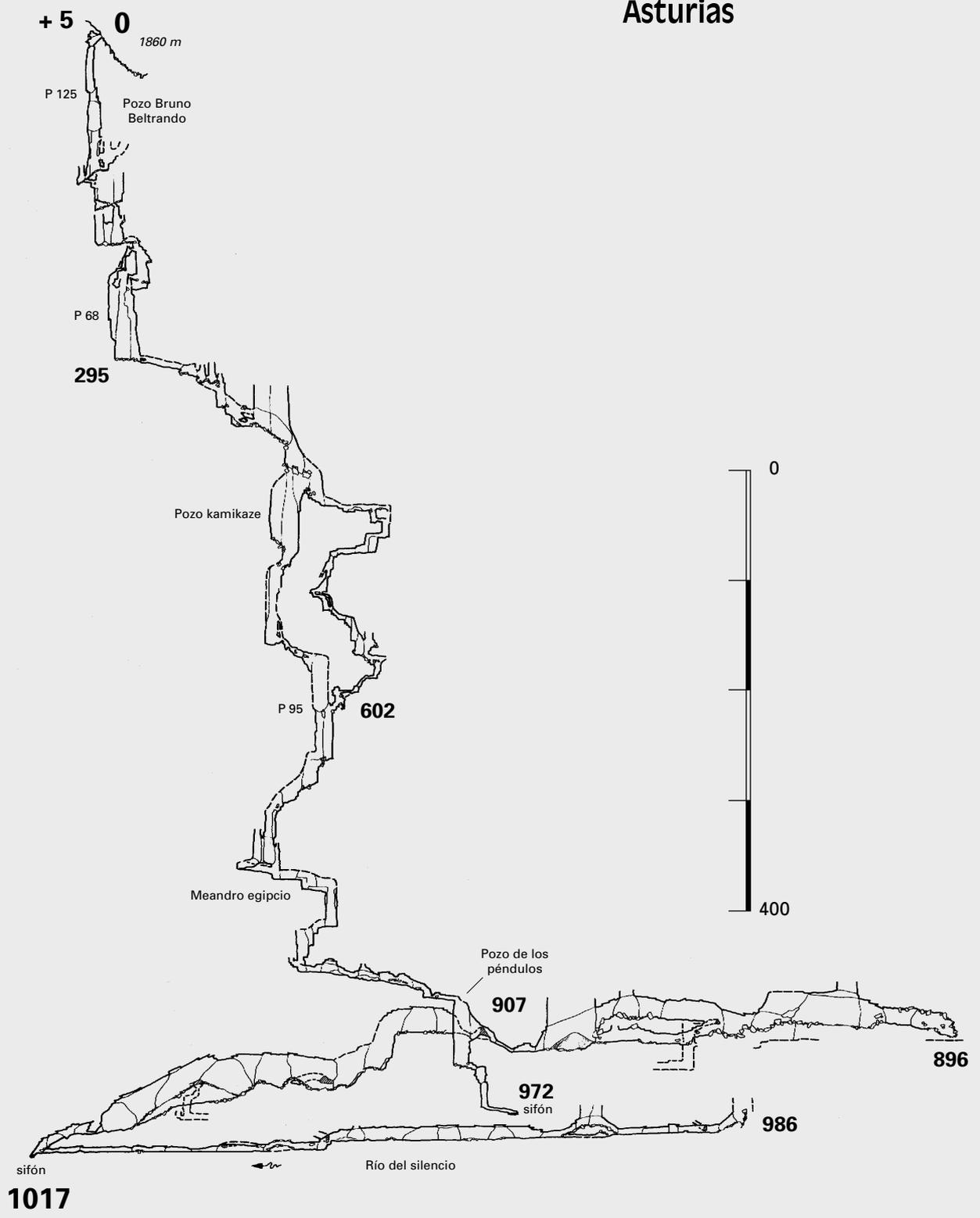


Torca Urriello. J.-L. Naudin.



TORCA URRIELLU

Asturias



rolla a través de una serie de pozos separados por meandros cortos. A -410 m una red inactiva paralela cortocircuita la red activa y vuelve a unirse a ella a -620 m.

A la cota -907 m, un amplio péndulo en mitad de un P 56 m permite poner pie en una vasta galería caótica inactiva con testimonios de una antigua circulación (cúpulas de erosión). Esta galería ha sido remontada aguas arriba hasta un estrechamiento, situado a -896 m. Aguas abajo, el conducto se amplía progresivamente hasta terminar, al cabo de 350 m, en una inmensa playa de arena dolomítica. Un paso bajo da acceso al último tobogán que conduce directamente al sifón terminal (-1017 m). Dicho sifón es alimentado por un pequeño torrente (Río del Silencio; 10 a 15 l/s en estiaje), que ha sido remontado 636 m hasta un derrumbe.

Desde el punto de vista hidrogeológico, la cavidad parece drenar la zona alta del Jou Lluengu y las aguas que la recorren deben aflorar al exterior en las fuentes difusas que se escalonan entre los 700 y los 800 m de altitud, a 2 Km de distancia a vista de pájaro. No obstante, los manantiales situados al borde del Cares, en Caín (**Fuente de los Molinos**, alt. 450 m) y en la Viña (**El Farfao**, alt. 290 m, $Q \approx 3 \text{ m}^3/\text{s}$), pudieran también ser los puntos de resurgencia de la cavidad, aunque no existe la evidencia aportada por una coloración.

Desnivel: S.C.S. - C.L.P.A. (Gr. 4).

* Coordenadas Lat/Lon: 43°12'19" / 01°07'57"

Mapa: 1:25.000 Macizo Central Picos de Europa (M.A. Adrados)

TORCA CASTIL

(sin.: PC.15)

Desnivel: -1.019 m

Desarrollo: 3.700 m

Situación: Horcada Castil, Peña Castil, Macizo de los Urrieles, Picos de Europa - T.M. Cabrales, ASTURIAS

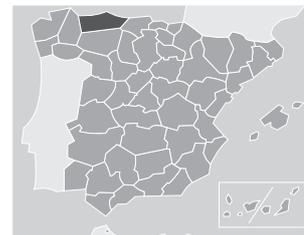
Coord. UTM*: X 354,3
Y 4.785,2
Z 2.000 m

Mapa: 1:25.000 U.T.M. 56-III (I.G.N.)

Acceso: La sima se abre en la Horcada Castil, al Oeste de Peña Castil (2444 m). Se accede hasta su boca desde las Vegas de Sotres (1067 m), por la Canal del Fresneal.

Historia: **1993** En el curso de su campaña estival en Picos, coincidiendo con la exploración de la **Torca de la Peña Carbonal** (CT.1), junto al Cabezo de Tortorios, un equipo *interclub* formado por los grupos C.A.D.E. (varios grupos asturianos), G.E. La Lastrilla (Castro Urdiales) y S.E. Lenar (Santander) localiza la boca de la torca.

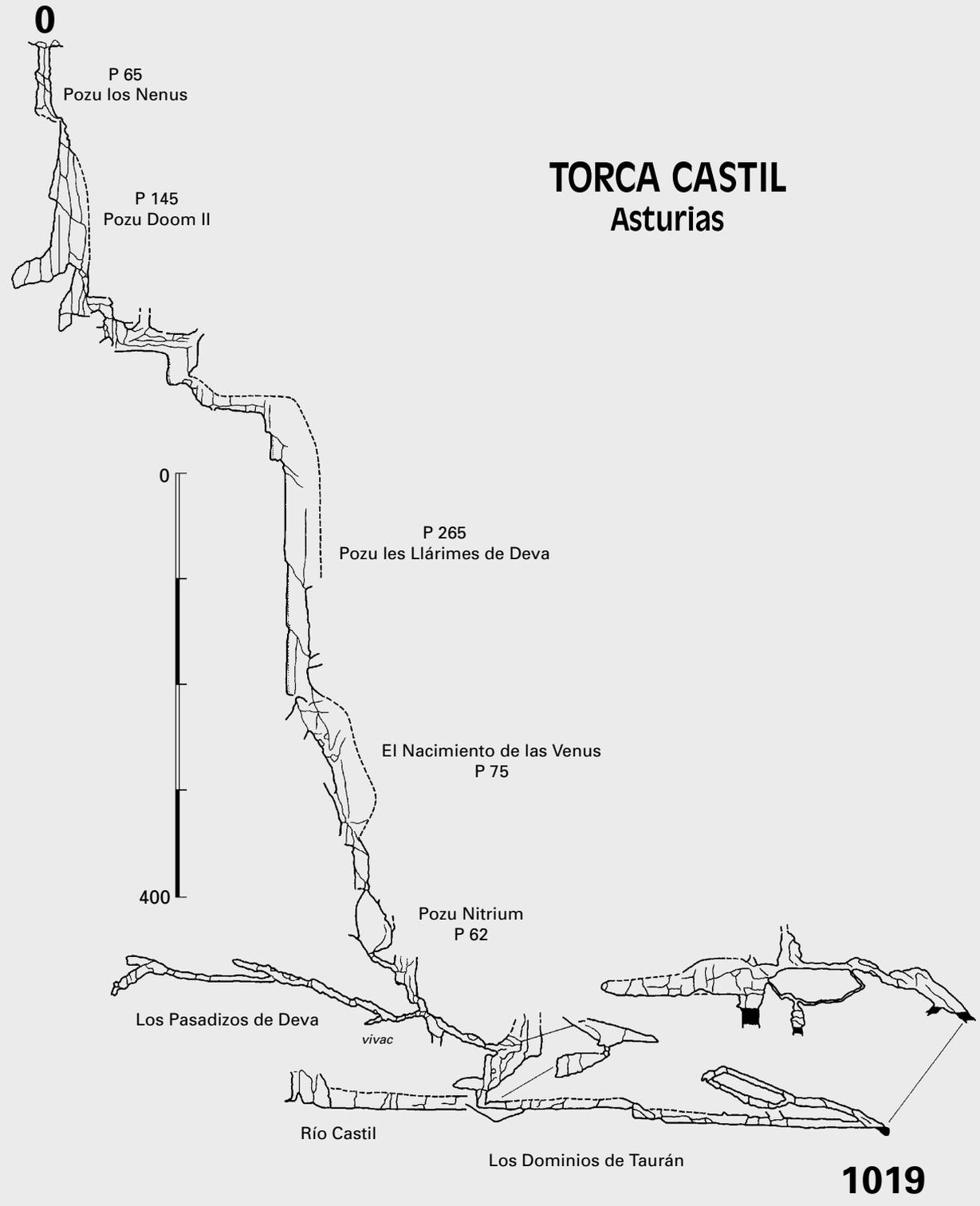
1994 Comienzo de la exploración. A -67 m un tapón



PC.15. Pasamanos a -200 m. E. Ogando.



TORCA CASTIL Asturias



de bloques que exhala una intensa corriente de aire detiene a los espeleólogos astur-cántabros.

1995 El último día de la campaña se consigue desobstruir el paso y los exploradores descienden un magnífico P 145 m y otras verticales, debiendo abandonar la exploración a -370 m.

1996 Un nuevo gran pozo (Pozo les Llárimes de Deva, 265 m), y una sucesión de grandes verticales, les conducen hasta un importante hallazgo: una espaciosa galería descendente en la que desemboca la red de pozos a -900 m, aproximadamente. La topografía alcanza -850 m (D= 1244 m). Las jornadas de exploración, complicadas por la adversa climatología reinante, se prolongan hasta 19 horas bajo tierra (*Subterránea 1996-6: 6-7, topo; Jesús Alonso, C.A.D.E., Avilés, com. pers.*).

1997 Una vez topografiada la parte más profunda, la cota anterior queda rectificada. El último pozo que había detenido un año antes a los exploradores desemboca en un caudaloso río (100÷150 l/s) que concluye en un sifón a -1019 m. Aguas arriba el río es explorado hasta otro sifón. En la zona inferior de la sima se desarrolla una extensa red de galerías y una gran sala. El desarrollo alcanza 3.7 Km (*Jesús Alonso, com. pers.; Javier Lusarreta en Internet*).



Meandro activo. -1000 m. E. Ogando.

Descripción: El sector en el cual se abre esta gran sima se encuentra delimitado al N y al S por dos cabalgamientos. Lo esencial de la cavidad es una sucesión muy vertical de pozos (casi 500 m), abiertos a favor de una fractura orientada al Este. La galería inferior, relacionada con el borde del cabalgamiento situado al Sur, desemboca, a través de un pozo de 30 m, en un importante colector que sifona a -1019 m.

Topografía: C.A.D.E. - G.E.L.L. - A.E.L.

Exploración en curso

*Coordenadas aproximadas.

POZO DE CUETALBO

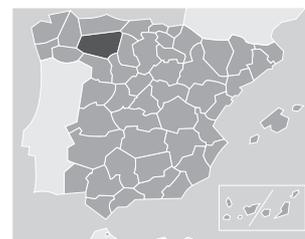
(sin.: M.2)

Desnivel: -972 m

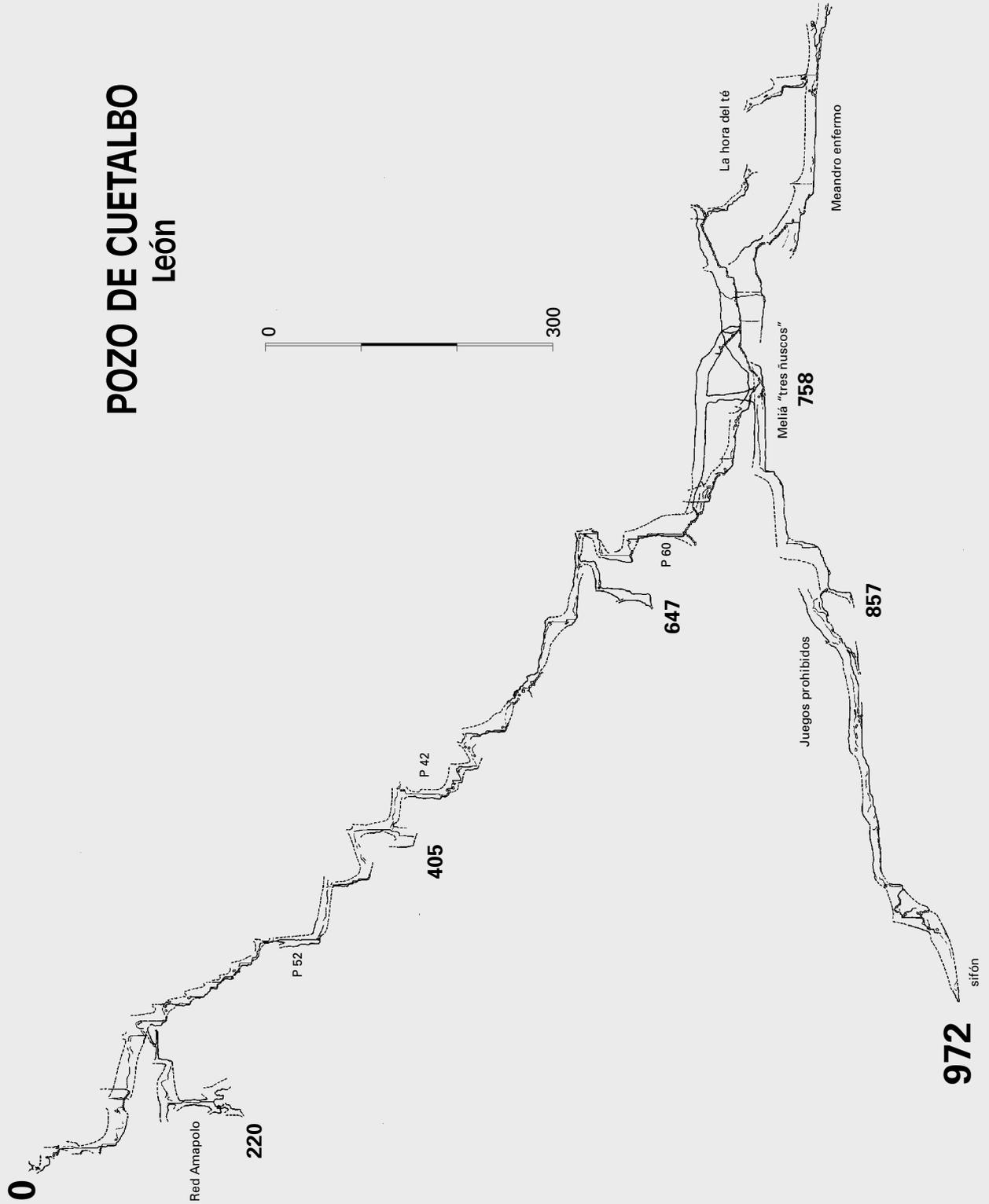
Situación: Vega Huerta, Macizo del Cornión,
Picos de Europa - T.M. Posada de Valdeón, LEON

Coord. UTM: X 340,430
Y 4.784,310
Z 1.990 m

Mapa: 1:25.000 U.T.M. 55-IV (I.G.N.)



POZO DE CUETALBO León



Acceso: Se abre 300 m al Oeste del refugio de Vega Huerta, a casi 2000 m de altitud. El acceso a esta zona, situada detrás de la cara Sur de la Peña Santa de Castilla (2596 m), se realiza desde Vegabaño (1338 m), último lugar accesible en coche desde Soto de Sajambre. Un largo camino a través de un hayedo, primero, y ascendiendo las desoladas pendientes del Frade y las canales del Perro y del Burro, después, conduce a los elevados lapiaces situados entre la Peña Santa de Castilla y la Sierra del Caballo. Vega Huerta constituye un emplazamiento estratégico para las incursiones espeleológicas en la zona y las escaladas en la cara Sur de la Peña Santa.

Historia: **1984** York Univ. Cave & Pothole Club y S.E. Ing. Industriales (Madrid) localizan la entrada y comienzan la exploración, deteniéndose a -259 m ante un P 50 m (*Caves & Caving* 1985-29: 26-28, *topo.*).

1985 Los exploradores alcanzan un sifón a -647 m. Una travesía por encima del penúltimo pozo les permite explorar una continuación y detenerse a -634 m, sobre un P 60 m. El desarrollo topografiado alcanza 1200 m (*Caves & Caving* 1985-30: 18-20, *topo.*; *F.E.E. Anuario* 1985: 88, 93, *topo.*).

1986 Luego de descender el P 60 m y varios pocetes más, los exploradores desembocan en una red de galerías activas e inactivas amplias. Una estrechez infranqueable, a -857 m, es superada por un paso superior (Juegos Prohibidos) que permite avanzar en la red activa hasta -948 m, en la cabecera de una nueva vertical de una treintena de metros. Por otra red diferente (el Meandro Enfermo), también activa, los espeleólogos avanzan hasta -823 m (*S.E.I.I. Campaña de Verano* 86: 1-15, *topo.*; *Nieves Herrero, S.E.I.I., Madrid, com. pers.*; *Kaos de Bloques* 1992-4: 59-62).

1987 Tras el pozo de 28 m, en cuya cabecera se había detenido la exploración en 1986, los espeleólogos ingleses y madrileños reencuentran el torrente perdido a -857, el cual sifona casi inmediatamente a -972 m (*S.E.I.I. Informe Exp. Picos Europa* 1987, "Sierra Caballo": 33 pp.; *Cave Science* 1987-14 (3): 93-103, *topo.*; *Exploracions* 1988-12: 37; *Spelunca* 1994-56: 25-38, *topo.*).

Descripción: La cavidad está excavada en el seno de la unidad denominada "manto frontal" de la formación "Caliza de Picos de Europa" (Moscoviense, Carbonífero). En la parte superior de la cavidad existen conductos freáticos de techo reexcavados a favor de fisuras, que dan lugar a meandros utilizados por el agua en su tránsito hacia las grandes galerías de la zona profunda. En la zona inferior existen varios cursos de agua, lo que complica la interpretación del comportamiento hidrogeológico de la cavidad. Entre 1985 y 1987 se realizaron experimentos con trazadores (licopodios y fluoresceína). Sólo los últimos dieron resultados positivos y demostraron que las aguas que circulan por el fondo de la sima (-972 m) resurgen al fondo de la Canal de Capozo, junto a su confluencia con el Cares, a una altitud aproximada de 950 m. Una gran falla, al sur de la M.2, parece encaminar las aguas hacia el E, siendo el potencial hidrogeológico máximo de unos 1350 m (*Cave Science* 1990-17 (3): 103-106).

Topografía: S.E.I.I. - Y.U.C.P.C.

Campamento en Vega Huerta. C. Puch.



POZO DEL LLASTRAL

(sin: $\beta.3$)

Desnivel: -949 m (-944/+5)

Situación: El Llastral, Vega Huerta, Macizo del Cornión,
Picos de Europa - T.M. Posada de Valdeón, LEON

Coord. UTM: X 340,020
Y 4.784,410
Z 1.950 m

Mapa: 1:25.000 U.T.M. Macizo del Cornión (M.A. Adrados)
1:25.000 U.T.M. 55-IV (I.G.N.)

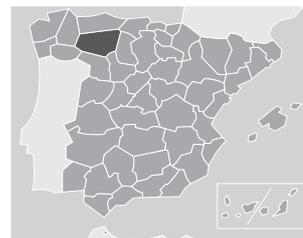
Acceso: Se abre unos 700 m al ONO del refugio de Vega Huerta, a 1950 m de altitud. Vega Huerta constituye un emplazamiento estratégico para las incursiones espeleológicas en la zona y las escaladas en la cara Sur de la Peña Santa (2596 m). El acceso a esta zona se realiza desde Vegabaño (1338 m), último lugar accesible en coche desde Soto de Sajambre y la carretera del Puerto del Pontón a Cangas de Onís. Un largo camino a través de un empinado bosque de hayas conduce a las desoladas pendientes del Frade y la canal del Perro. Superada ésta se penetra, a través del Collado del Burro (2090 m), en una vasta plataforma accidentada por grandes hoyos y cuetos calizos, situada al pie de la vertiente meridional de la Peña Santa de Castilla. Un largo camino balizado lleva hasta Vega Huerta.

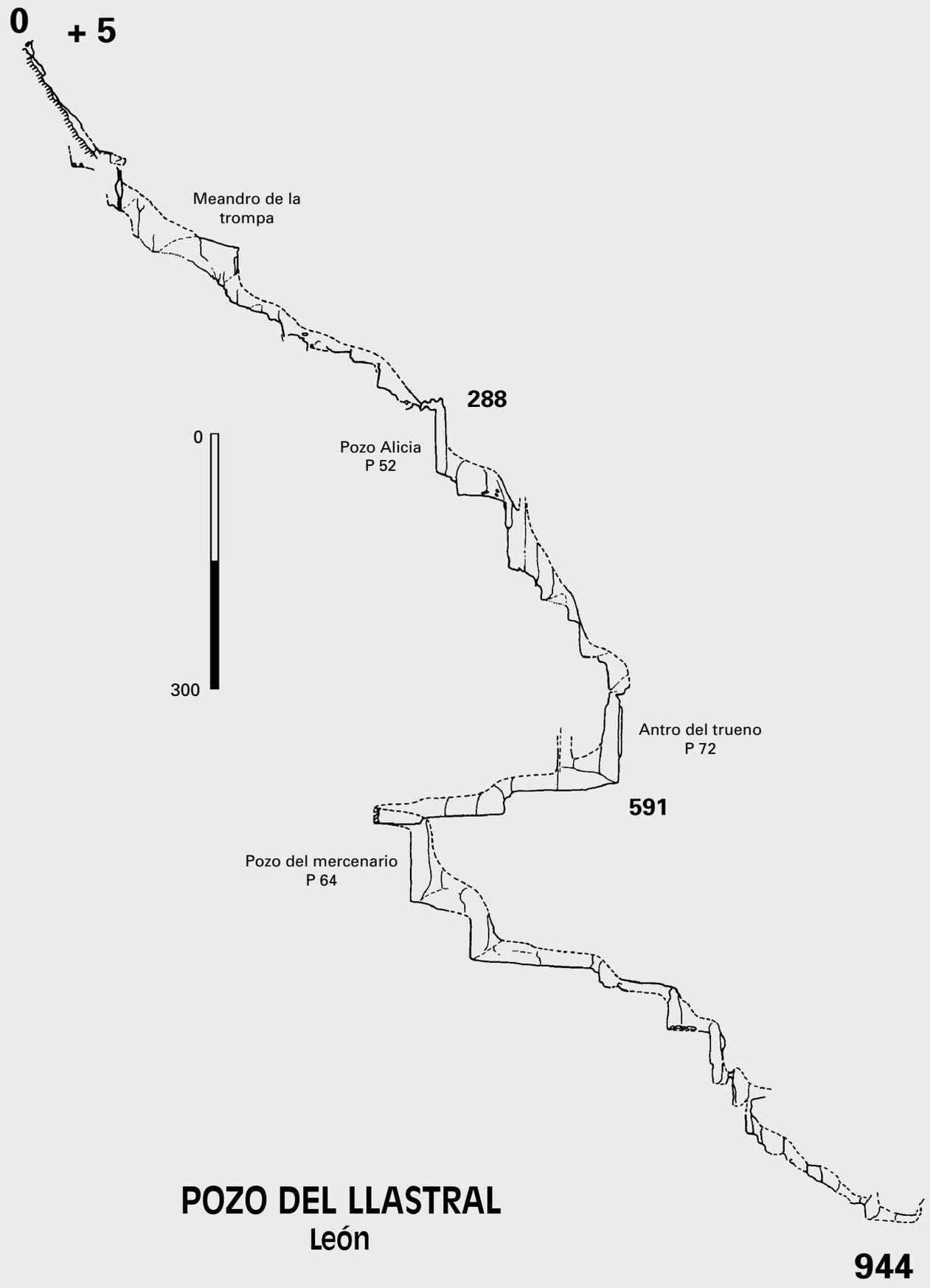
Historia: La sima había sido localizada y marcada ($\beta.3$) en 1984. En 1985 un tapón de nieve la obstruía a -30 m.

1987 Habiéndose reducido la cantidad de nieve asentada en el pozo de entrada, los ingleses del York University Cave and Pothole Club y los madrileños de la Sección de Espeleología Ingenieros Industriales descienden una gran rampa de 80 m, seguida de una cadena de pozos y un estrecho meandro (Meandro de la Trompa), que desemboca en lo alto de un P 20 m. A otro lado exploran un nuevo meandro activo (El Polesu), con pocetes, hasta alcanzar una nueva vertical a -240 m (S.E.I.I. *Inf. Actividades*, "Exp. Picos de Europa 1987, Sierra Caballo - Mac. Occidental (León): 33 pp., topo; Exploracions 1988-12: 37).

1988 El Grupo Espeleológico Geológicas (S.E.G.), de Madrid, se une a los anteriores. La fisonomía del nevero ha cambiado y la rampa de entrada ha de ser reinstalada completamente. La exploración prosigue con el descenso de un hermoso pozo aéreo de 52 m (Pozo Alicia) y, un poco más abajo, un P 63 m (Pozo Negro). Al pie de un nuevo pozo de 16 m concluye ese año el avance, a -425 m (S.E.I.I., S.E.G., Y.U.C.P.C. "Vegahuerta 88": 18 pp.; *Kaos de Bloques* 1989-3: 4-6, topo).

1989 Los esfuerzos se concentran en la exploración de la $\beta.3$. Así, una vez instalada completamente la sima, los exploradores descienden varios pozos grandes (55, 72 y 64 m), separados por otros saltos menores y tramos de meandro de variada longitud. En vista de la duración de las jornadas bajo tierra (20 horas o más) se instala un vivac a -580 m, en un pasaje lateral separado del torrente y la corriente de aire y cerca de la base del P 72 m. Desde allí se lanzan sucesivos ataques a la parte profunda de la cavidad y se alcanza un sifón a -944 m. Un pasaje superior con corriente de aire parece ofrecer una posibilidad de cortocircuitarlo (SEG, SEII, YUCPC "Pozo del Llastral (-944 m), Memoria Campaña «Picos 89» S.E.G.": 43 pp., topo; *Caves & Caving* 1990-49: 36-38, topo; *Kaos de Bloques* 1992-4: 1-11, topo; *Exploracions* 1989-13: 120).





1990 Para sacar partido al invierno excepcionalmente seco que ha tenido lugar, cuya consecuencia es el bajo nivel de las aguas del sifón terminal, un equipo reducido de espeleólogos del Y.U.C.P.C. desciende hasta el fondo de la cavidad. Después de forzar el sifón tropieza con un nuevo pasaje inundado a pocos metros del primero. Aguas arriba explora 200 m de galerías (SEII, SEG, YUCPC, SCP "Memoria Campaña «Picos'90», Vega Huerta, Macizo Occ. Picos de Europa": 21 pp.; Exploracions 1990-14: 95-96).

Descripción: La sima está excavada en el seno de la unidad denominada "manto frontal" de la formación "Caliza de Picos de Europa" (Moscoviense, Carbonífero).

El comienzo de la cavidad es una salita con un nevero que precede a una gran rampa de nieve, cuya fisinomía cambia de un año a otro en función de la innivación. A continuación viene la peor parte: un meandro desfondado con varios ensanchamientos que dan lugar a pozos. La progresión no es siempre fácil ni evidente en este Meandro de la Trompa, cuya parte final desemboca, a través de un salto de 20 m, en el meandro activo del Polesu. El camino ha de buscarse, como suele ser norma en las cavidades de los Picos, ascendiendo labios rocosos tallados contra la pendiente ("rampas" en el argot de los espeleólogos) y descendiendo las verticales, generalmente pequeñas, que se forman en los ensanchamientos del meandro. En mitad de este trayecto se abandonó la exploración en 1987 por falta de tiempo.

Enseguida se llega a la cabecera de un siniestro pozo de paredes muy oscuras y 52 metros de caída en volado. Se trata del Pozo Alicia, más allá del cual se suceden nuevos pozos sin apenas interrupción hasta alcanzar el *Thunderdome*, de 72 m de vertical. Cerca de su base, en la base de una chimenea lateral, se encuentra la sala del campamento (-580 m). Un meandro fácil, en roca limpia, separa el anterior de un nuevo pozo de 64 m en roca algo descompuesta, en cuyo fondo, a través de una nueva vertical, arranca otro meandro mucho más caótico, interrumpido de tanto en tanto por estrecheces y saltos.

Después de una sucesión de pozos el meandro se torna ancho y arcilloso, excavado en un tramo de roca exfoliada y frágil. Un último pozo de paredes fangosas desemboca en el sifón terminal, a -944 m. Al otro lado del mismo se exploró una red de conductos amplios y se localizó un colector, aunque no hemos hallado ninguna topografía de ese nuevo sector.

Topografía: S.E.I.I. - G.E.G. - Y.U.C.P.C.

POZU CABEZA MUXA

Desnivel: -939 m

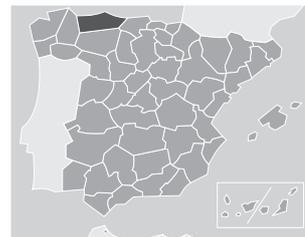
Desarrollo: 2.650 m

Situación: Cabeza Muxa, Vega Mohandi, Macizo del Cornión, Picos de Europa - T.M. Onís, ASTURIAS

Coord. UTM*: X 344,324
Y 4.790,511
Z 1.504 m

Mapas: 1:25.000 U.T.M. 55-IV y 55-II (I.G.N.)

Acceso: La sima se abre al exterior a través de una profunda dolina de paredes subverticales en el costado O de la porra de Cabeza Muxa (1554 m), no lejos de la Vega Mohandi. Se accede a

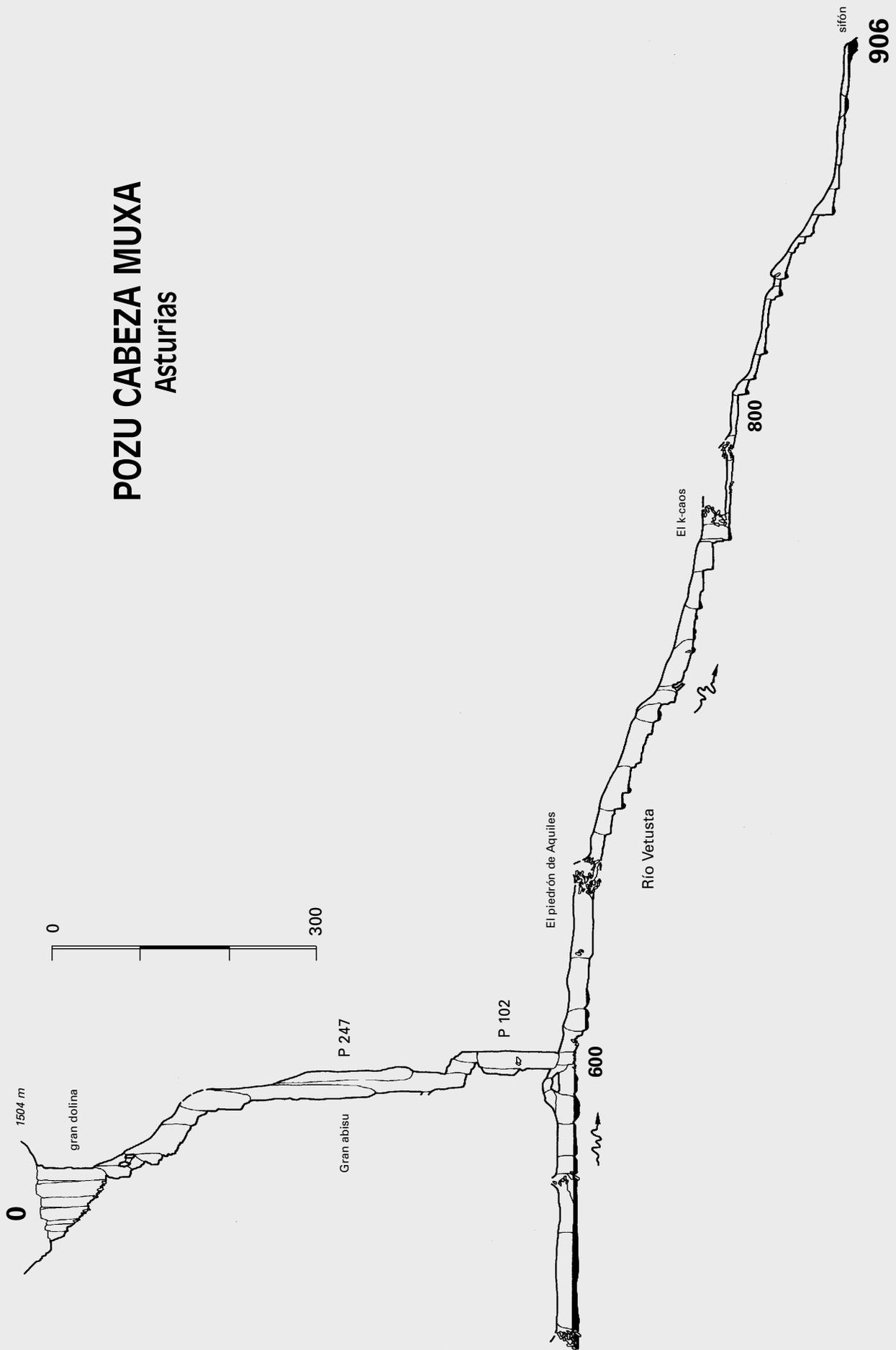


ella desde Ariu, por una senda que se dirige hacia la Vega Maor y pasa muy cerca de su boca. El camino a Vega de Ariu arranca en el lago la Ercina (1108 m) y discurre por las Bobias, las Reblagas, las Campizas y el collado del Jitu.

- Historia:**
- 1973** El G.E. Polifemo (Oviedo) localiza la cavidad (*GEP-OJE Memoria 1974*).
- 1975** En colaboración con R. Larma, del C.E. de Aragón (Zaragoza), los exploradores alcanzan la cabecera del Gran Abisu y se detienen por falta de material. En los años siguientes el gran pozo es parcialmente descendido por los espeleólogos asturianos, que no llegan a alcanzar su fondo.
- 1978** Los catalanes de la S.I.E. del C.E. Aliga (Barcelona) reconocen la cavidad y descienden 60 m en el gran pozo (*XXV Aniversari SIE-CEA 1961/1986: 28*).
- 1979** La S.I.E. desciende el Gran Abisu (P 247 m) y el pozo siguiente hasta un gran bloque, donde se detiene a -536 m (sondeo: -586 m) (*Espeleosie 1979-23: 61-62, topo.*).
- 1980** Al fondo del último pozo (cota -602 m) los exploradores descubren un río (Río Vetusta) por el que avanzan hasta -620 m, donde un importante caos de bloques obstruye la galería. Algunos días más tarde se intenta su exploración aguas arriba, pero una fuerte crecida obliga a los espeleólogos barceloneses a abandonar los trabajos (*Espeleosie 1980-24: 66*).
- 1982** Los exploradores intentan sin éxito franquear el derrumbe terminal mediante una escalada de 20 m. Al final de la campaña, en un último intento, vuelven a examinar la base del derrumbe, punto extremo alcanzado en 1980, y, con gran sorpresa, a base de reptar entre los bloques y efectuar alguna desobstrucción consiguen atravesarlo. Al otro lado el cañón continúa espacioso y con un caudal importante. La exploración se detiene, por falta de tiempo, a -700 m (*Josep M. Victòria, S.I.E., Barcelona, com. pers.*).
- 1983** Las fuertes lluvias que se abaten sobre los Picos, coincidiendo con las trágicas inundaciones de aquel verano, provocan una crecida en la cavidad que está a punto de costar un serio accidente a uno de los espeleólogos. El avance río abajo se detiene, a causa del fuerte caudal, a -710 m (*Exploracions 1983-7: 104*).
- 1984** La S.I.E. alcanza el sifón terminal a -906 m, utilizando un vivac montado a -575 m en la Sala los Calcos, junto a la base de los pozos. En el curso de la desinstalación de la cavidad un equipo emprende la exploración del Río Vetusta aguas arriba. Después de superar 5 lagos y avanzar 210 m, los exploradores abandonan por falta de material. El desarrollo topografiado se eleva a 2630 m (*Espeleosie 1984-27: 17-23, 34-38, topo.; Spelunca 1985 spécial suppl. au n° 19: 22-23, topo.*).
- 1988** Luego de bucear los sifones de la **Cueva de Culiembro** y levantar una nueva topografía de esta resurgencia de la garganta del Cares, miembros del Northern Pennine Club (GB) descienden hasta el fondo del **Pozu Cabeza Muxa** y uno de ellos (Rick Stanton) se sumerge en el sifón terminal (-906 m) y explora en parte una galería inundada, que arranca a -910 m, hasta el límite del aire disponible, a -939 m (*Caves & Caving 1988-41: 6-7; idem 1989-44: 32-34; Exploracions 1988-12: 36*).
- Descripción:** Excavada en caliza "de Montaña" (Carbonífero). **Cabeza Muxa** pertenece al mismo sistema hidrogeológico que el **Sistema del Jitu**, cuya resurgencia es la **Cueva de Culiembro** (alt. ≈430 m), en la garganta del Cares. De hecho, el río subterráneo del **Jitu** es afluente del importante colector constituido por el Río Vetusta, mucho más caudaloso. La progresión aguas arriba abre nuevas posibilidades de extender la red.

POZU CABEZA MUXA

Asturias



La cavidad comienza en una impresionante dolina cuyo descenso permite alcanzar la cota -75 m. Se inicia en ese punto una cadena de pozos pequeños que se suceden a lo largo de un inclinado meandro cubierto de piedras y bloques, el último de los cuales (P 37 m) precede al impresionante Gran Abisu (P 247 m), por el que se precipita en período lluvioso una cascada engrosada por varios aportes laterales. Poco después de este pozo una nueva vertical de 102 m (Pozo Lueje), escindida en dos tramos por un gran bloque empujado, aterriza directamente en el colector. Aguas arriba, el Río Vetusta, prácticamente horizontal, circula encañonado formando lagos. Aguas abajo, la progresión se detiene ante un primer obstáculo, el Piedrón de Aquiles, a -620 m. Luego de forzar un paso entre los bloques se reencuentra el río, que discurre en un accidentado trayecto descendente de algo más de 1 Km a base de pocetes con cascadas, marmitas y lagos hasta el sifón terminal, a -906 m.

Topografía: S.I.E. - C.E.A. (Gr. 4)

* Coordenadas Lat/Lon: 43°15'02" / 01°13'47"
Mapa: 1:25.000 Macizo del Cornión (J.R. Lueje)

TORCA DEL HOU DE CERREDO

(sin.: Torca'l Houcerréu; C.16)

Desnivel: -912 m

Situación: Hou de Cerredo, Vega Urriello, Macizo de los Urrieles, Picos de Europa - T.M. Cabrales, ASTURIAS

Coord. UTM*: X 350,281
Y 4.785,408
Z 2.325 m

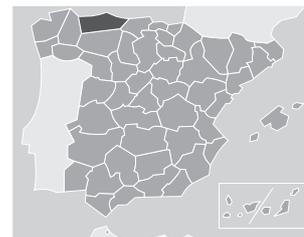
Mapa: 1:25.000 U.T.M. 56-III (I.G.N.)

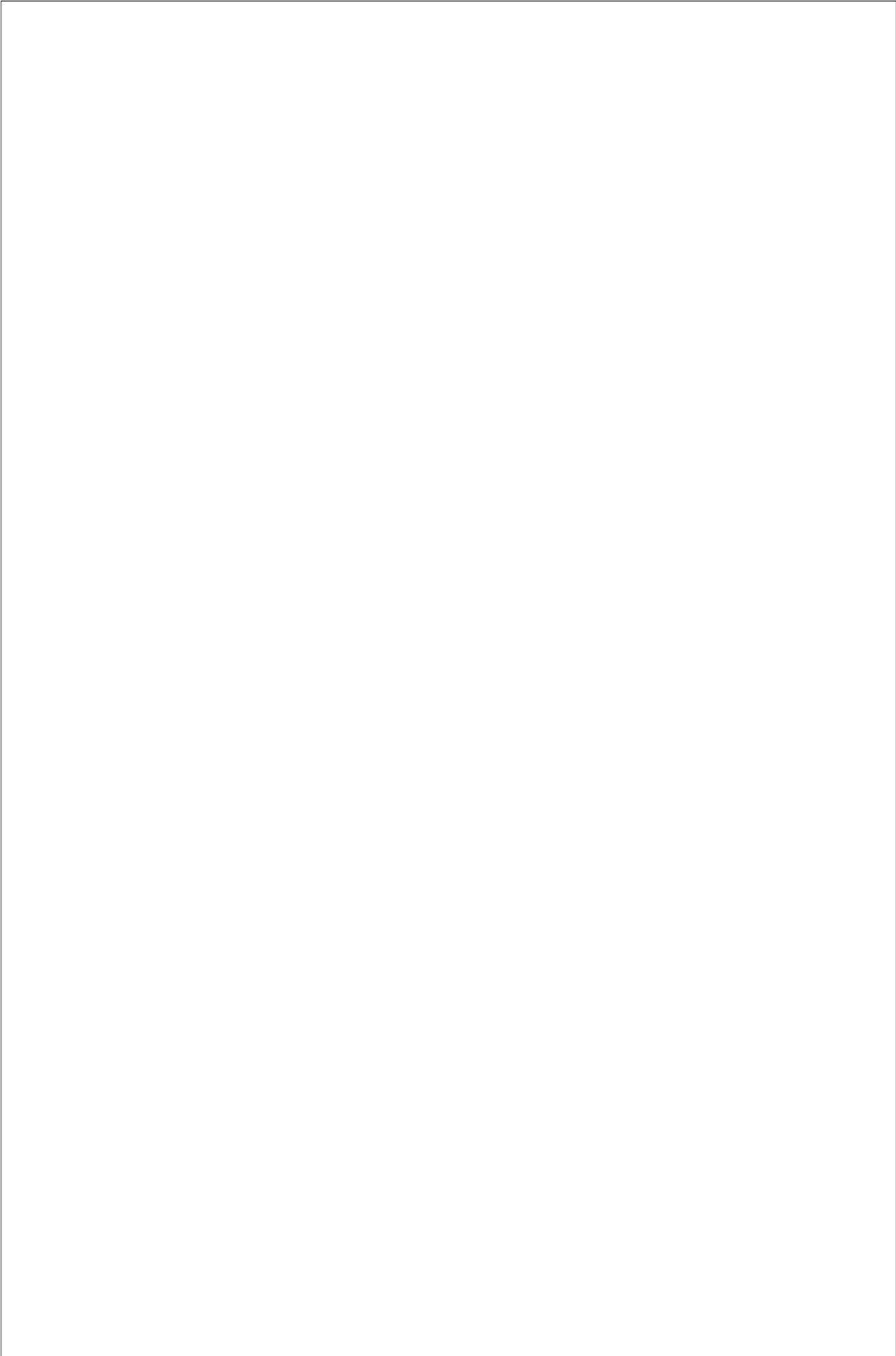
Acceso: Su boca se abre en la cresta que domina por el S el Hoyo Bajero de Cerredo, próxima a la cumbre del Neverón de Urriello (2559 m).

Se puede acceder a ella desde el refugio J.R. Lueje, al ONO, bordeando el hou de los Carbones por el N y siguiendo la línea de crestas en dirección al Neverón de Urriello. El camino al citado refugio, descrito al hablar del **Sistema del Trave**, es largo y salva un desnivel de 1800 m.

Otro acceso posible arranca en el refugio J. Delgado Ubeda, en Vega Urriello (1953 m), y se encamina a través de la Corona del Rasu (2253 m) y la Horcada Arenera (2283 m) hacia el Hoyo de Cerredo. En la Horcada se bordea un hoyo por el E y el S y se asciende luego la cresta en dirección a la cota 2350 m señalada en el mapa; la sima se abre próxima a ella, mirando al Torrecerredo.

El camino a Vega Urriello desde Puente Poncebos (250 m) o desde las Invernales de Cabau (880 m), al NE, es también largo y duro. Una opción interesante puede ser la ruta montañera clásica que arranca en la Vueltona (1960 m) –accesible con vehículo todo terreno desde Camarmaña o a pie desde el Mirador del Cable– y recorre el corazón del macizo a través de los Horcados Rojos, el hou de los Boches (descenso peligroso) y el Jou sin Tierri.





Historia: **1983** Casi al final de su campaña estival, el Grup d'Exploracions Subterrànies del C.M. Barcelonès localiza la entrada y desciende hasta una estrechez con corriente de aire a -80 m. En el mes de septiembre, y en un ataque de fin de semana, los catalanes descienden hasta -190 m y se detienen ante un pozo estimado en 60 m (*Sota Terra 1984-5: 15-23, topo.; Exploracions 1983-7: 106*, indica -200 m y la denomina Torca de la Cresta).

1984 Invitados por el G.E.S.-C.M.B., el S.C.A.L. (Montpellier, F) y el S.C. Frontignan se suman a la campaña. En varios ataques los exploradores descienden hasta -774 m (topografía: -644 m) y se detienen en un amplio meandro cortado por un pozo. Hasta ese punto, la cavidad es prácticamente vertical y comporta tres pozos de más de 90 m (*Exploracions 1984-8: 123*).

1985 Más allá de los pocetes activos del meandro que les había detenido el año anterior, los espeleólogos catalanes de ambos lados del Pirineo descienden un P 44 m que da acceso a un sala (Sala de la Pluja) en cuyo fondo se infiltra el torrente. Una peligrosa desobstrucción entre bloques, al pie mismo de la cascada del último pozo, les permite descender una veintena de metros más hasta la cota -852 m (*Sota Terra 1985-6: 47-57, topo. ft.; Exploracions 1985-9: 126-127*).

1986 La desobstrucción del derrumbe (els Blocs Fatidics) permite a los exploradores acceder a un meandro interrumpido por un dos pozos de 7 y 40 m, en cuyo fondo discurre el torrente. Algunas decenas de metros más adelante un nuevo derrumbe obstruye el meandro. Al pie del mismo (-912 m), el río se pierde entre los bloques. Otras dos vías laterales, entre -657 m y -820 m (Vía Fósil) y entre -185 m y -274 m (Vía Chava), son exploradas (*Exploracions 1987-10; Víctor Ferrer, G.E.S.-C.M.B., Barcelona, com. pers.*).

1987 El G.E.S.-C.M.B. explora varias vías laterales que totalizan 250 m más de desarrollo (*Exploracions 1988-12: 42*).

Descripción: La sima, excavada en caliza "de Montaña" (Carbonífero) pudiera formar parte del mismo sistema hidrológico que las de la zona de los Cuetos del Trave (v. **Sistema del Trave**), cuya resurgencia parece hallarse en el manantial del **Farfao** (320 m), frente a las invernales de la Viña, en la garganta del Cares. El potencial en desnivel, en tal caso, es de 2000 m. Su desarrollo es predominantemente vertical hasta -900 m.

Topografía: G.E.S.-C.M.B. - S.C.A.L. - S.C.F.

* Coordenadas Lat/Lon: 43°12'21" / 01°09'18"

Mapa: 1:25.000 Macizo Central Picos de Europa (M.A. Adrados)



Macizo Central o de Los Urrieles. En las proximidades de los Cuetos del Trave. Interclub Espéleo Valenciano.

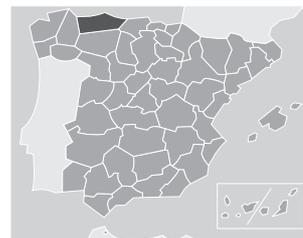
SISTEMA 'L HOU DE LA CANAL PARDA

(sin.: A.30-A.24-A.25-A.1)

Desnivel: -903 m

Desarrollo: 4.400 m

Situación: Jou de la Canal Parda, Vegarredonda, Macizo del Cornión, Picos de Europa - T.M. Cangas de Onís, Asturias



Coord. UTM*:	A.1:	A.25:
	X 340,954	X 340,921
	Y 4.786,789	Y 4.786,815
	Z 2.234 m	Z 2.218 m
	A.24:	A.30:
	X 340,999	X 340,796
	Y 4.786,798	Y 4.786,793
	Z 2.231 m	Z 2.232 m

Mapa: 1:25.000 U.T.M. 55-IV (I.G.N.)

Acceso: El sistema resulta de la unión de dos simas previamente exploradas, el **Pozu de la Torre de los Traviesos** (A.1) y el **Pozu'l Pico los Asturianos** (A.30). El acceso a la primera de ellas se realiza desde Vegarredonda, por el empinado camino al Jou Santo. Al llegar al Jou de los Asturianos se bordea éste por el Norte y, a continuación, se camina hacia el E durante 40 minutos, manteniendo más o menos la cota 2150÷2200 m a todo lo largo de la pequeña Torre la Canal Parda. La sima se abre en el borde del Jou de la Canal parda a través de varios orificios amplios.

Historia: **1974** El S.C. Orsay Faculté (Paris, F) descubre las entradas y explora la sima A.1 (que denomina provisionalmente "Sima de los Organos") hasta -330 m.

1975 Trece miembros del S.C.O.F. y el S.O.U.C. (Paris) alcanzan el fondo de la cavidad, al pie de un temible pozo de 135 m, cuya cabecera está ocupada por un derrumbe inestable (*Spelunca 1975-2: 25-26*, indica -375 m en 1974; *Ouarnède 1976-7: 46-47, topo*, ambas indican -435 m al fondo de la sima).

1984 Espeleólogos polacos del Speleoklub P.T.T.K. de Gliwice reexploran y topografían la sima. El último gran pozo resulta tener 115 m y la cota final alcanza -416 m (*FEA Anuario 1986: 98-99; Andrew Panów, S.P.T.T.K., Gliwice, PL, com. pers.*).

1989 Un nuevo grupo de espeleólogos polacos (S. Wroclaw) toma el relevo y explora, entre Las Barrastrosas y Los Desvíos, al Norte de la Torre de los Traviesos, el **Pozu'l Picu los Asturianos** (A.30, alt. 2215 m).

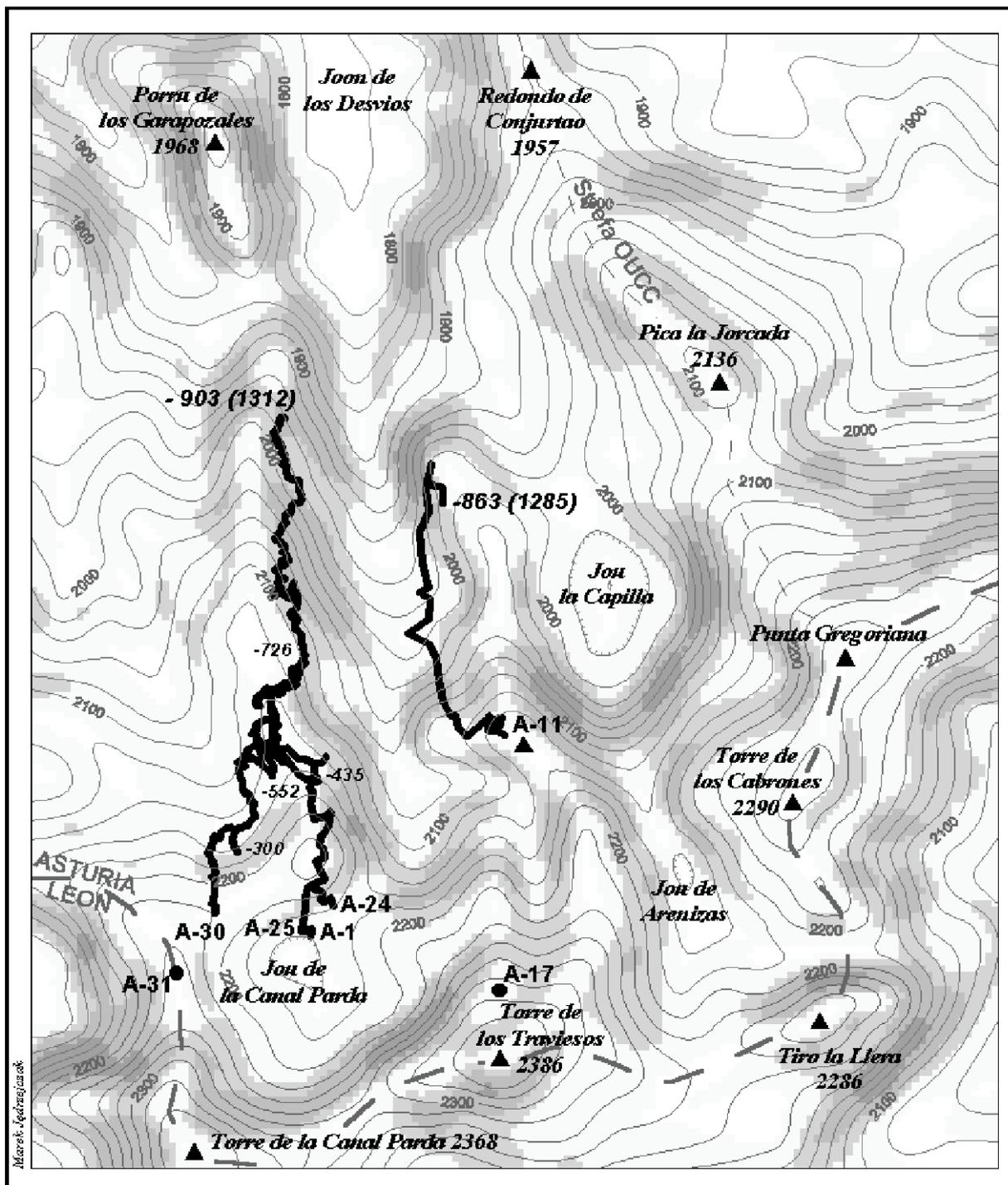
1991 La exploración en el **Pozu'l Pico los Asturianos** avanza hasta la cota -552 m.

1994 Los exploradores alcanzan el fondo de la nueva sima a -726 m (anuncian -730 m y 2400 m de desarrollo) (*Subterránea 1995-3: 6*).

1995 Luego de enlazar el **Pozu de la Torre de los Traviesos** (A.1) al **Pozu'l Picu los Asturianos**, los polacos logran un sistema de 3317 m de desarrollo y 726 m de desnivel (*Subterránea 1996-5: 5-6*).

1996 Más allá del punto bajo terminal alcanzado en 1994, los espeleólogos polacos avanzan hasta un sifón, a -903 m. El desarrollo total del sistema alcanza 4400 m. La resurgencia de las aguas que la recorren parece hallarse en los Güeyos de la Texa, cuya altitud (1200 m), parece corresponderse con la altitud del sifón terminal del sistema A.1 - A.30 (1312 m). Varios buceadores del Ensame Aguarón superan el sifón de esa resurgencia (100 m; -9 m) y exploran, al otro lado, una galería aérea que continúa) (Josep Guarro, S.I.E., Barcelona, en Internet; Juanjo González, F.A.S.E., Oviedo, com. pers.).

Topografía: S.W. - S.P.T.T.K.G.



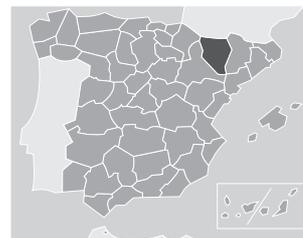
SISTEMA LECHERINES

(sin.: C.12 - C.13 - B.13 - B.18)

Desnivel: -883 m

Desarrollo: 7.041 m

Situación: Mallos de los Lecherines, Macizo de Aspe,
Pirineo Central - T.M. Borau, HUESCA



Coord. UTM: **Sima B.18:**

X 701,391

Y 4.735,762

Z 2.119 m

Sima Lecherín (B.13):

X 701,262

Y 4.735,584

Z 2.040 m

Sima del Cuartillo (C.12):

X 701,296

Y 4.735,197

Z 1.883 m



Sist. Lecherines. Ruta del Tesoro (-790 m). J.A. Manchado.

Mapa: 1:50.000 U.T.M. 28-8 (S.G.E.)

Acceso: El sistema se abre al exterior a través de cuatro bocas, dos de ellas (C.12 y C.13) muy próximas entre sí. Para acceder hasta ellas se toma la pista que asciende hasta el refugio militar López Huici. Dicha pista, que arranca en la carretera a las aldeas de Borau y Aisa desde el Km 170 de la N-330 (Jaca-Canfranc), está cerrada y requiere de un permiso especial para poder ser transitada.

Desde el citado refugio se toma un sendero que flanquea los Mallos de los Lecherines hacia el E y que, después de cruzar una gran barranquera, se interna en un inclinado campo de lapiaces. A mitad del mismo, próxima al sendero zigzagueante, se abre la boca intermedia, B.13, en forma de conducto circular de 1 x 1,5 m, prolongación de un estrecho meandro. Desde el refugio se tarda unos 40 minutos hasta este lugar.

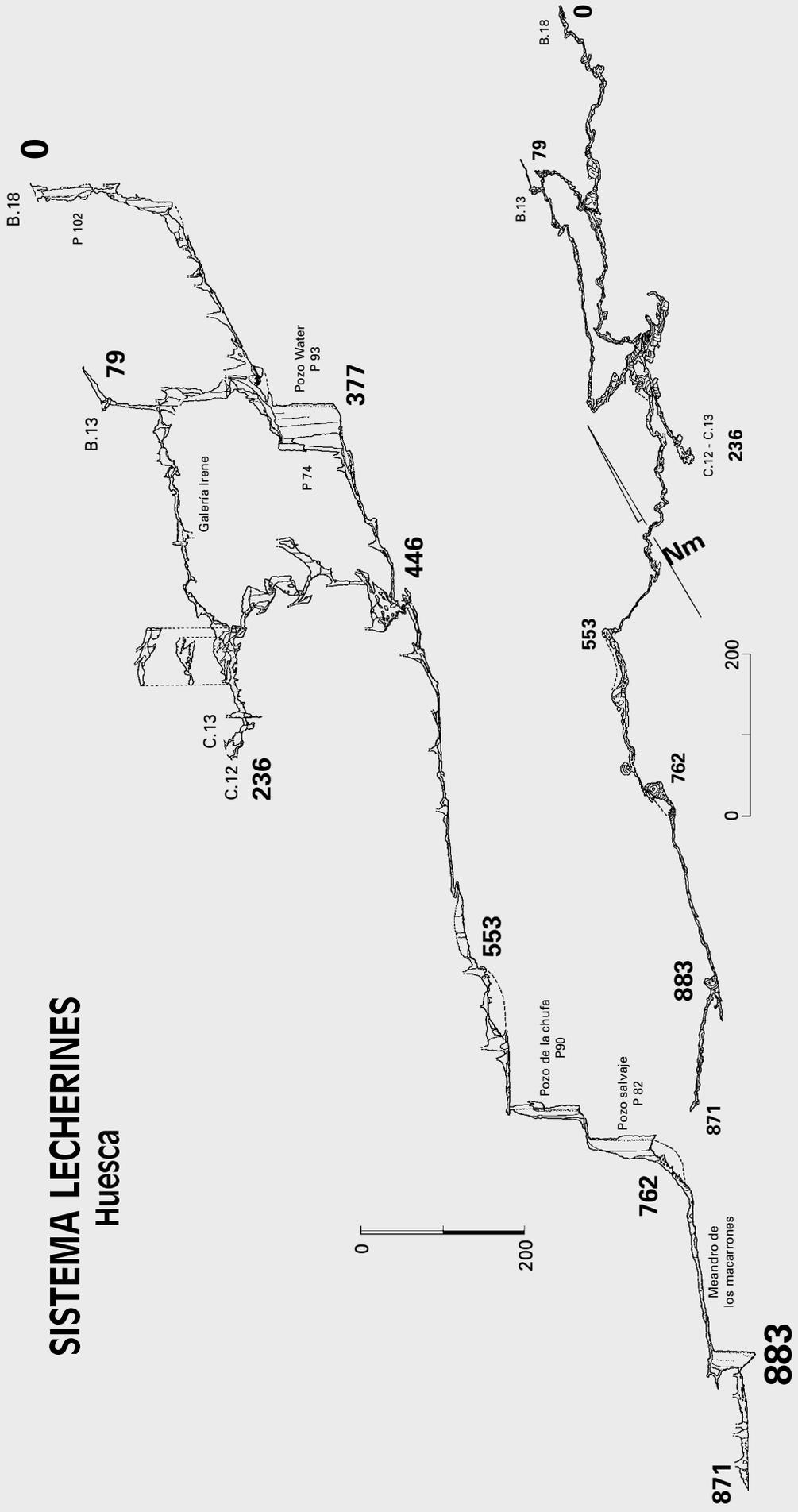
La boca inferior, C.12, se abre bajo un gran repliegue en la barranquera que separa Peña Blanca (2059 m) del pico Tortiellas. A su reducida boca se llega tomando la senda que desciende hacia Canfranc desde el refugio López Huici. Antes de llegar al Cubilar de las vacas hay que abandonar la senda y tomar hacia el Este y flanquear por debajo del lapiaz hasta alcanzar la barranquera en la que se abre la sima (35 minutos desde el refugio).

La boca superior del sistema, la B.18, se abre por encima de la B.13, en una barranquera, a 2119 m de altitud.

Historia: Habida cuenta del número de grupos espeleológicos que ha intervenido en la exploración del sistema, hacemos ahora una relación de los mismos para, en adelante, referirnos a todos ellos como un colectivo único. Los grupos en cuestión son: Centro Espeleológico de Aragón (Zaragoza; coordinador y grupo principal), Valdefierro Espeleo Club (Zaragoza), G.E.S. Turolense (Teruel), S.E.-C.E. Moncayo (Tarazona), S.E. Campamento Bajo Aragón (Alcañiz), G.E. Abismos (Madrid), G.E.B. Somontano (Barbastro), A.E.C. (Canfranc), Aventura (La Almunia), Foyer Léo-Lagrange (Montauban, F).

SISTEMA LECHERINES

Huesca



1991 En el curso de sus trabajos de prospección en la zona de los Mallos de los Lecherines, iniciados unos años antes, el C.E. de Aragón localiza la **Sima del Cuartillo** (C.12) y explora sus primeros metros, hasta un pequeño pozo soplador obstruido.

1992 Con la ayuda de otros grupos aragoneses se supera la obstrucción y se explora una sucesión de pozos y galerías, alcanzando un torrente subterráneo en el que se abandona la exploración por falta de tiempo a -650 m. Una entrada superior (B.13) y otra a la misma cota (C.13) son enlazadas al sistema. La topografía se detiene a -253 m (C.E.A. *Memoria Campaña "Lecherines 1992" - Huesca: 23 pp., topo*).

1993 Nuevos grupos se suman al colectivo de espeleólogos aragoneses. La exploración de la red principal descendente se realiza con ayuda de un vivac a -560 m y avanza hasta un punto bajo en el que desaparece el torrente, a -804 m. Numerosas incógnitas quedan pendientes de exploración. El desarrollo topografiado alcanza 3484 m (C.E.A. *Memoria Campaña "Lecherines 1993" - Huesca: 38 pp., topo; Exploracions 1993-16: 16-17; Subterránea 1994-1: 4; The International Caver 1993-8: 43*).

1994 Una cuarta boca, B.18, situada por encima de las anteriores y que había sido descendida tiempo atrás por otro grupo sin identificar (estaba marcada "E.G.-C.M.H. Sima H.1" y tenía spits en el primer pozo), es enlazada con el sistema en el pozo "Habitación con Vistas al Mar", a -377 m. La profundidad pasa a -883 m y el desarrollo topografiado a 4578 m. Una coloración realizada en el río subterráneo da resultado positivo en los manantiales que vierten al río Aragón, a su paso por Villanúa. (C.E.A. *Memoria Expedición "Lecherines 1994" (Huesca): 30 pp., topo f.t.; Subterránea 1994-2: 5*).

1995 Exploración de galerías inactivas a -800 m y de una nueva red de pozos que enlaza varias vías superiores previamente exploradas. El desnivel del sistema no varía, aun que su desarrollo aumenta hasta 5800 m (*Subterránea 1995-4: 38-47, topo*).

1996 A -400 m los espeleólogos aragoneses exploran un enrejado de galerías de 1,5 Km de desarrollo, que arrancan en la vía "Anoche Unos Tipos". El desarrollo topografiado pasa a 7041 m (C.E.A. *Memoria Expedición "Lecherines 1996" (Huesca): 17 pp., topo; Subterránea 1997-7: 5*).

Descripción: La cavidad se desarrolla en materiales del Cretácico superior y del Terciario, bastante plegados y acumulados en escamas merced a los cabalgamientos. El macizo está atravesado por tres grandes fallas de dirección NNE-SSO y otras menores, además de diversas familias de diaclasas que han favorecido la creación de grandes campos de lapiaz.

En el sistema subterráneo existen dos partes bien diferenciadas: Las galerías y los pozos fósiles de la parte alta, que presentan morfologías descompuestas, y el curso activo y los pozos de las simas superiores de acceso (B.18 y B.13). Este segundo conjunto es bastante unitario y constituye el trayecto principal hasta el punto más profundo de la cavidad.

A partir de la Sala Camboya (-446 m), el curso activo tiene poca pendiente y recorre una sucesión de galerías, salas y meandros, con algún pozo pequeño, hasta llegar a la Sala del Vivac (-580 m). Casi enseguida aparece una sucesión de grandes verticales con cascada (P 90 m, P 82 m). El agua se pierde en la base de la última de ellas (-762 m) y reaparece más abajo en la Galería de los Macarrones. Por encima de ella se desarrolla una red de galerías muy concrecionadas. Finalmente, un P 52 m conduce al punto más bajo de la red (-883 m), aun que es posible seguir avanzando por la galería otros 220 m hasta su término.

Topografía: C.E.A. y grupos colaboradores.

Exploración en curso.

POZU'L PORRU LA CAPILLA

Desnivel: -867 m

Situación: Torre los Traviesos, Vegarredonda, Macizo del Cornión, Picos de Europa - T.M. Cangas de Onís, ASTURIAS

Coord. UTM: X 341,194
Y 4.786,929
Z 2.170 m

Mapa: 1:25.000 U.T.M. 55-IV (I.G.N.)

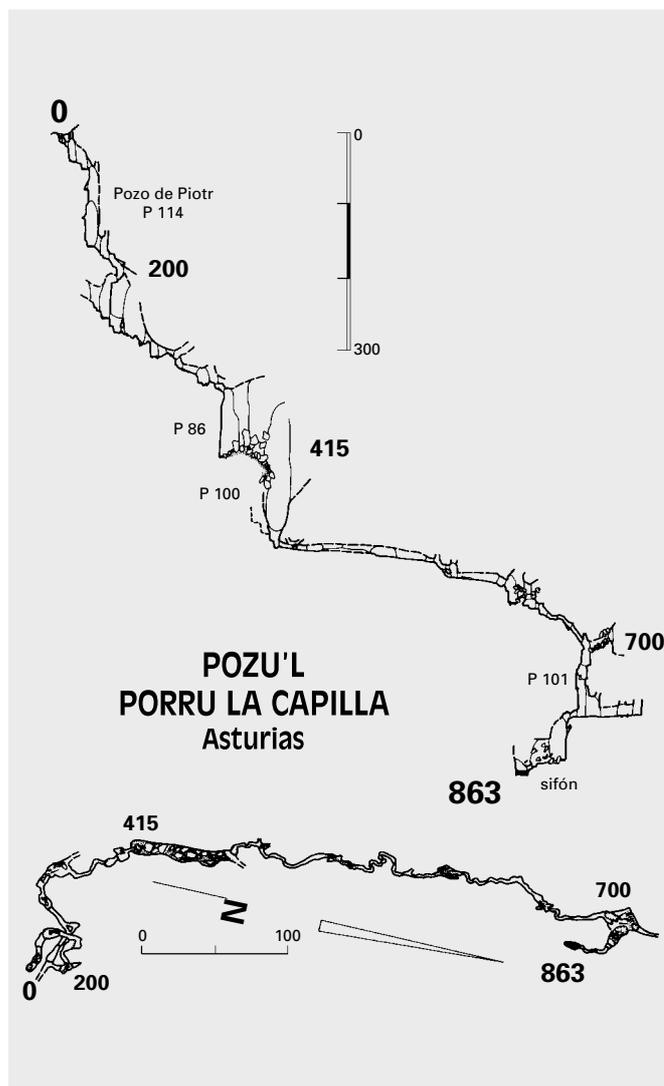
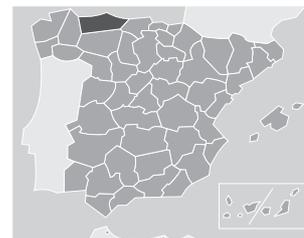
Acceso: Situada en la cara N de la Torre de los Traviesos, a 2200 m de altitud. Se accede hasta ella desde Vegarredonda.

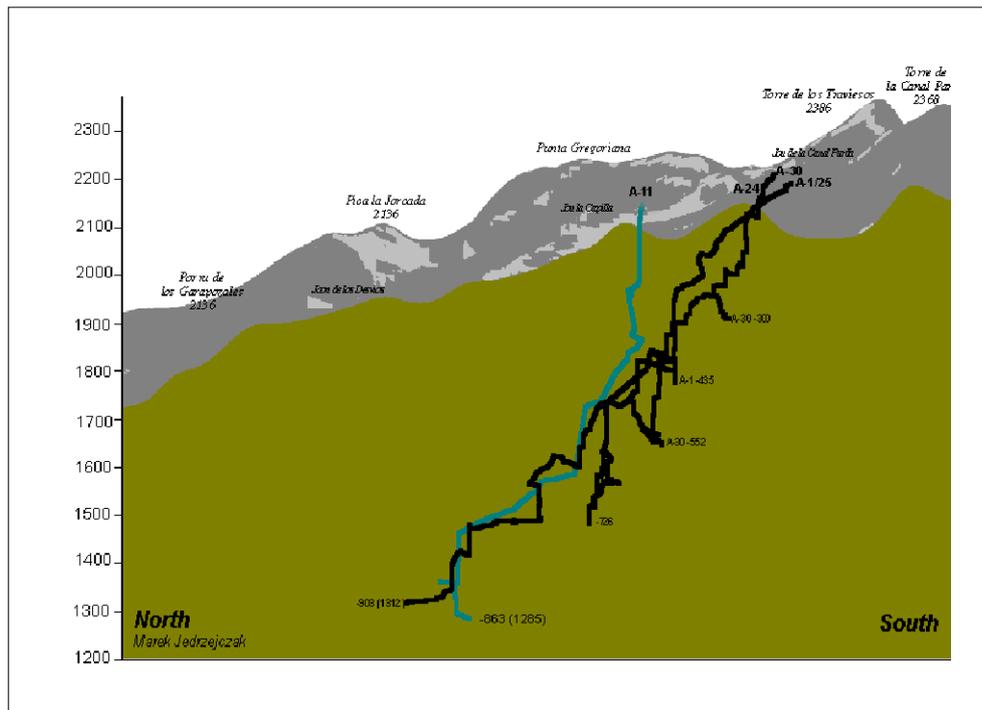
Historia: **1984** El Speleoklub P.T.T.K. de Gliwice (Polonia) descubre la entrada y comienza la exploración, alcanzando la cota -160 m. A consecuencia de una caída en el tercer pozo (120 m), Piotr Kolodziej fallece. Alertado el Grupo Asturiano de Espelosocorro, el cuerpo de Piotr es recuperado con ayuda de los espeleólogos polacos y la G.C. de Montaña de Cangas de Onís (*FEE Anuario 1984: 63-64*). Se suspenden los trabajos y se abandona la sima.

1986 La exploración se ve condicionada por las malas condiciones climáticas reinantes. No obstante, los espeleólogos polacos descienden hasta -420 m aproximadamente, aunque no tienen tiempo de levantar la topografía (*Andrew Panów, S.P.T.T.K., Gliwice, P, com. pers.; FEE Anuario 1986: 98*).

1987 Los espeleólogos polacos alcanzan el fondo de la sima en un sifón, a -867 m (*Exploracions 1987-11 Monog. "Atlas de las Grandes Cavidades Españolas": 487, 494, indica -863 m*).

Descripción: Excavada en caliza "de Montaña" (Carbonífero).





TORCA DE LA PADIORNA

(sin.: 5.P)

Desnivel: -836 m
Desarrollo: 1.590 m

Situación: Puerto de la Padiorna, Macizo de los Urrieles, Picos de Europa - T.M. Camaleño, CANTABRIA

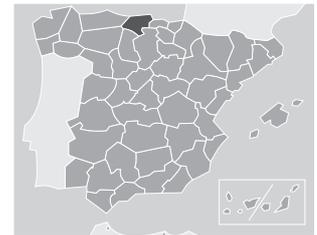
Coord. UTM: X 351,630
Y 4.779,880
Z 2.030 m

Mapa: 1:25.000 U.T.M. 81-I (I.G.N.)

Acceso: La sima se encuentra en la falda oriental del Pico de la Padiorna, sobre una fractura orientada 120° al SE, la cual da origen a la depresión existente entre este pico y la cota 2142 m. La boca es pequeña y se abre en una estrecha grieta.

Para acceder hasta la zona lo mejor es tomar en Fuente Dé el teleférico hasta el Mirador del Cable y seguir luego el camino que, por el Hoyo de Lloroza, se encamina hacia el Hoyo Oscuro por la Canal de San Luis. Dicha canal separa la Torre de Altaiz del cordal de La Padiorna.

Historia: 1991 El C.E.S. Alfa (Móstoles) localiza la entrada de la sima y comienza su exploración. Después de una sucesión de pasos estrechos y pocetes alcanzan una falla (espejo bien visible). Coincidiendo con ella las dimensiones de la cavidad aumentan considerablemente. Tres pozos consecutivos (19, 53 y 54 m, no descendido completamente) marcan el término de la exploración, a -180 m (D= 200 m) (C.E.S. Alfa, "Picos de Europa 1991, Mac. Central o de los Urrieles, Zona Cántabra": 35 pp, topo).



1992 En Julio se instala la sima hasta el término anterior y, superado el Meandro Selectivo, se desciende un gran P 145 m. En Agosto, con la colaboración del grupo francés A.S. Charentaise (Angoulême), veterano en aquella zona de los Picos, los madrileños prosiguen la exploración, eligiendo para avanzar el camino más evidente y dejando abandonadas otras posibles continuaciones laterales, incluida la pérdida del torrente que les había guiado hasta ese punto. A -400 m se detiene la progresión en lo alto de una vertical de unos 40 m (D= 599 m). Para la realización de los trabajos se instala un campamento ligero junto a la boca de la sima (C.E.S. Alfa, "Picos de Europa 1992, Mac. Central o de los Urrieles, Cantabria": 34 pp., topo; A.S. Charentaise, Rapp. Expéd. Camp "Picos de Europa (Espagne) été 1992": 25 pp., topo).

1993 Como el año anterior se inicia la instalación de los pozos durante los fines de semana del mes de Julio. En Agosto los exploradores descienden el pozo sondeado el año anterior y tropiezan con un sifón, a -440 m, en el que se sume el pequeño torrente. Progresando horizontalmente por el meandro, a -400 m, encuentran una continuación descendente. Más adelante aparecen, por vez primera, galerías. El avance se detiene en un meandro desfondado, sobre una vertical de unos 20 m, a -508 m (D= 912 m) (C.E.S. Alfa, Memoria Campaña "Picos de Europa 1993, Macizo de los Urrieles, Zona Cántabra": 23 pp., topo; The International Caver 1993-8: 42).

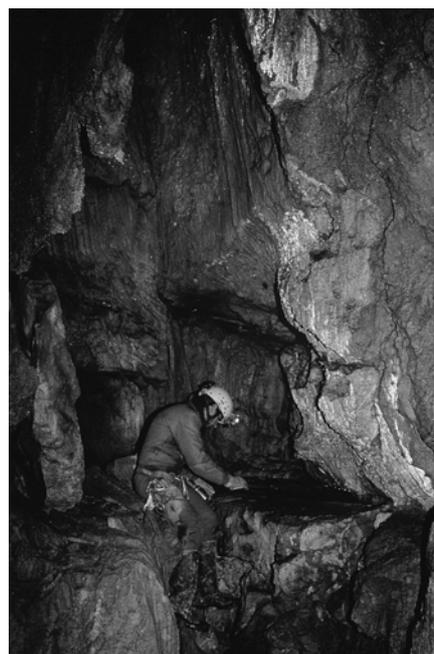
1994 Durante el mes de Julio se realiza una búsqueda de manantiales en el valle alto del Deva, en el contacto con las pizarras paleozoicas, que pudieran estar relacionadas con la red subterránea. En Agosto, y en colaboración con la A.S.C., el C.E.S. Alfa prosigue la exploración de la **Torca de la Padiorna**. A partir de un vivac instalado a -460 m se suceden los equipos. Después del P 29 m no descendido en 1994 se explora un conjunto de meandros y pozos (53, 8, 8, 10, 12, 30, 40 m). Un péndulo en el último de ellos permite acceder a un impresionante P 115 m (Pozo de las Tres Puntas) que va a parar a una galería horizontal con marmitas, cerrada por una falla a -836 m. En ese punto, un hermoso lago sifonante recoge las aguas que discurren por la sima (D= 1469 m) (C.E.S. Alfa "Picos de Europa 1994, Camaleño, Mac. Central o de los Urrieles": 51 pp., topo; Subterránea 1995-3: 8-9, topo).

1995 En la parte final de la sima los exploradores acceden, a través de pozos paralelos, a una red que concluye en un nivel de agua que, invariablemente, se sitúa a -836 m (D= 1590 m). Además aprovechan para realizar una prospección geológica hasta -500 m (C.E.S. Alfa "Picos de Europa 1995. Memoria de la Campaña": 28 pp., topo).

Descripción: En la zona en la que se desarrolla la **Torca de la Padiorna**, la Caliza de Montaña (Carbonífero) presenta tres litologías diferentes: caliza bioclástica grisácea con abundantes crinoideos (es la más abundante en la sima), caliza negra con vetas blancas y caliza disgregada de aspecto terroso; éstos dos tipos forman niveles intercalados que nunca superan los 50 m de espesor.

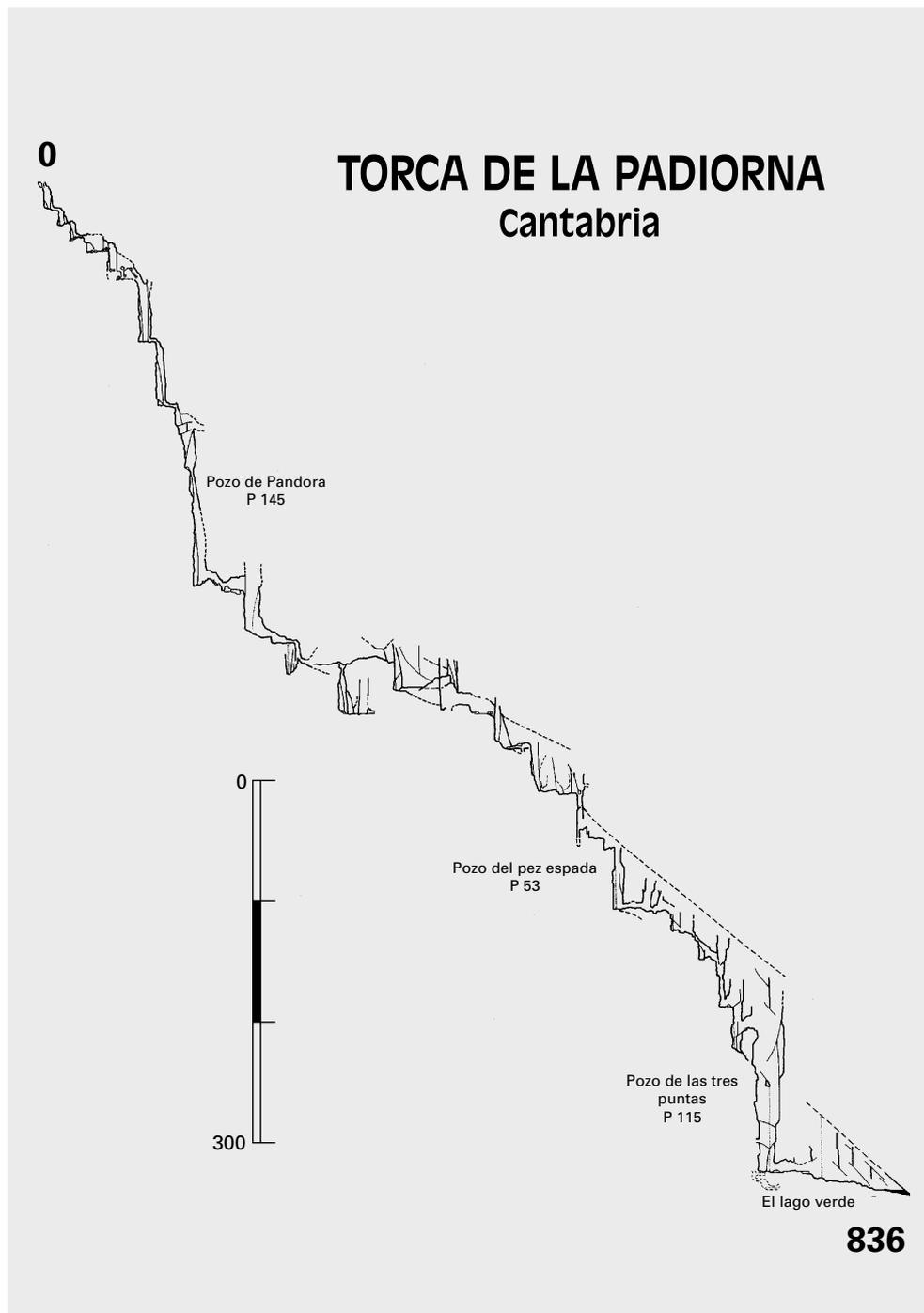
La cavidad discurre a lo largo de dos fallas principales: El primer tramo, hasta el fondo del primer pozo de 53 m, se acomoda a la fractura de orientación SE 120° visible en superficie, entre los picos Padiorna y cota 2142 m. Un espejo de falla neto es visible en los dos pozos más característicos de ese tramo (19 y 53 m). El segundo

Torca de la Padiorna. C.E.S. Alfa.



tramo, que arranca en la base del Pozo del Pan (53 m), sigue una nueva dirección dominante, NE $30\pm 35^\circ$, que se mantiene hasta el final de la exploración. Hasta -400 m la sima es prácticamente vertical. A partir de esa cota se suceden los tramos horizontales intercalados entre los pozos, siendo la pendiente media 45° . A medida que va ganando profundidad los conductos son cada vez más amplios y la sima atraviesa limpiamente varias fallas transversales (dirección aproximada= E 80°).

Topografía: C.E.S. Alfa - A.S. Charentaise



TORCA DEL CUETO DE LOS CALABREROS

(sin.: T.173)

Desnivel: -831 m

Situación: Cueto de los Calabrerros, Macizo de Andara,
Picos de Europa - T.M. Cillorigo de Liébana, CANTABRIA

Coord. UTM*: X 359,807
Y 4.786,995
Z 1.691 m

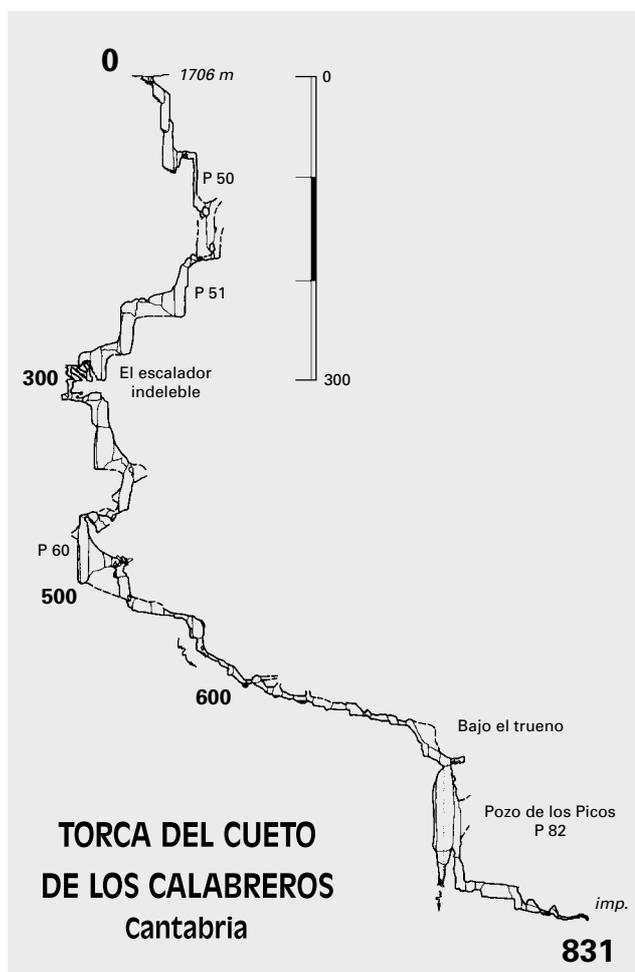
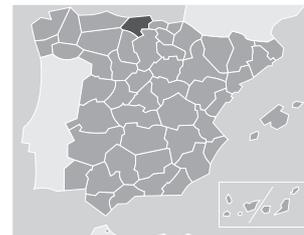
Mapa: 1:25.000 U.T.M. 56-III (I.G.N.)

Acceso: Se abre sobre un lomo rocoso que se eleva en mitad de una vasta depresión, por debajo y al E del Cueto de los Calabrerros (alt. 1788 m), prolongación hacia el NO del Pico Deboro (1883 m). Se puede llegar a ella desde la pista de acceso a la minas de Andara, que arranca en Sotres (1050 m), pasa por las invernales de la Caballar y el Jito de Escarandi. Un poco más adelante, luego de haber rebasado la Majada de la Hazuca, hay que remontar el lapiaz en dirección al Cueto, visible a la derecha del Pico Deboro. Su entrada se abre en el fondo de una dolina llena de bloques con un puente de roca.

Historia: **1980** La Lancaster University S.S. (G.B.) localiza la entrada y desciende los dos primeros pozos (cota~ -35 m) (*LUSS Tresviso 80: 6, 9*).

1981 Tras el descenso de varios pozos amplios, separados por tramos de meandro, los exploradores se detienen a -294 m (-304 respecto al borde la dolina) ante una obstrucción estalagmítica importante. Su escalada (22 m) les conduce ante un agujero soplador en la parte alta de la colada que parece indicar una posible ruta descendente (*LUSS Tresviso 81: 19-20, topo.*).

1984 Al término de la exploración de varias laterales en la Torca del Cueto de los Senderos (56), los espeleólogos ingleses regresan a la T.173. Una vez forzada la estrechez que les había detenido tres años antes descienden varios pozos grandes separados por meandros y alcanzan la cabecera de una nueva vertical, a -500 m aproximadamente (*Caves & Caving 1985-28: 24-25, topo.*).



1985 En varias puntas se alcanza un río y la cabecera de un P 82 m, a -700 m. Un campamento, instalado a -500 m, permite lanzar un nuevo ataque en el curso del cual es alcanzado el sifón terminal, a -831 m (*Caves & Caving* 1986-31: 14-17, *topo.*).

1986 Una reexploración de la cavidad hasta el sifón terminal, a la búsqueda de posibles continuaciones, no permite avanzar más allá a los exploradores (*Spelunca* 1986-24: 14).

Descripción: La cavidad se desarrolla en caliza "de Montaña" (Carbonífero). La resurgencia de las aguas que la recorren debe ser, muy probablemente, la **Cueva del Nacimiento** (alt. 480 m), en la garganta del río Urdón.

Topografía: L.U.S.S.

* Coordenadas Lat/Lon: 43°13'19" / 04°43'34"

Mapa: 1:25.000 Macizo Oriental Picos de Europa (F.E.M.)

SIMA DEL TORRENTE DE LA PAYON

(*sin.: Avenc Badalona; C.9*)

Desnivel: -830 m

Desarrollo: 4.209 m

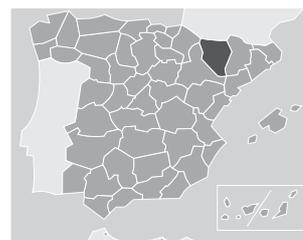
Situación: Torrente de la Payón, Sierra de las Sucas, Escuaín, Pirineo Central - T.M. Torla, HUESCA

Coord. UTM: X 261,750
Y 4.724,270
Z 2159 m

Mapa: 1:50.000 U.T.M. 30-9 (S.G.E.)

Acceso: Su boca de entrada se abre en el flanco E de la barranquera del Torrente de la Payón, próxima a los Precipicios de Gurrundué. Para acceder hasta ella hay que tomar, en la carretera de Escalona al valle de Añisclo, la desviación a Puértolas y Bestué. A 1 km aproximadamente de Puértolas arranca una pista que lleva hacia el collado de Planacanal y continúa hasta el refugio de San Vicenda, al pie de los Flaixins. Es necesario un permiso para dejar allí los coches, pues la zona se encuentra comprendida en el ámbito del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido. A partir de aquí se gana a pie el Cuello Viceto (2007 m) y se toma una senda mala hacia el E, flanqueando a media ladera la cabecera del valle que allí comienza. Llegados a las proximidades de la **Sima Foratata** (C.12), emplazada casi al borde del escarpe, hay que ascender diagonalmente el lapiaz tabular en dirección al NE hasta alcanzar la torrentera de la Payón. La pequeña boca de entrada se abre un poco más arriba, en la pared de enfrente.

Historia: **1970** El Grup d'Espeleologia de Badalona localiza la entrada y comienza la exploración. Un primer pozo les detiene a -45 m, al extremo de un meandro de 300 m de longitud. Una coloración arrojada en un sumidero impenetrable próximo a la sima da resultado positivo en la **Fuente de Escuaín** (*Cavernas* 1970-15: 7-10).



1971 Se descienden varios pozos y meandros y se alcanza la cota -200 m (*Cavernas 1971-17: 11-15*).

1974 En verano, el G.E.B. alcanza -500 m (*Spelunca 1974-4: 120*). Poco después, un equipo avanza hasta -600 m y deposita una importante cantidad de material para tratar de realizar la unión con la **Fuente de Escuaín**, situada 1094 m más abajo. En el mes de Diciembre, en un nuevo ataque, los exploradores llegan al sifón terminal, a -680 m (estimación) (previamente se había estimado -800 m y una rectificación posterior mencionaba -630 m [*Spelunca 1976-3: 133*]) (*Cavernas 1976-20/21: 85-89, esquema de conjunto; Courbon, P. 1979 op. cit.: 67, 73, topo.*).

1980 El Centro Espeleológico de Aragón (Zaragoza), encargado por el G.E.B. de topografiar la C.9 (*Spelunca 1980-4: 186*), descubre una nueva red que arranca a -125 m a través de un pasaje ascendente y comienza su exploración.

1981 El C.E.A. desciende hasta -450 m, donde un P \approx 100 m detiene su avance (*Exploracions 1982-6: 136*). La nueva red se revela como el principal colector de la cavidad, más amplio e importante que la vieja galería.

1982 Los aragoneses descienden el P 106 m y varios pocetes más y alcanzan la cota -650 m (*Exploracions 1983-7: 109*).

1983 El G.E.B. reemprende los trabajos en la cavidad. En un ataque de fin de semana topografía hasta -600 m, más allá del punto alcanzado por el C.E.A., cuya profundidad había sido sobreestimada.

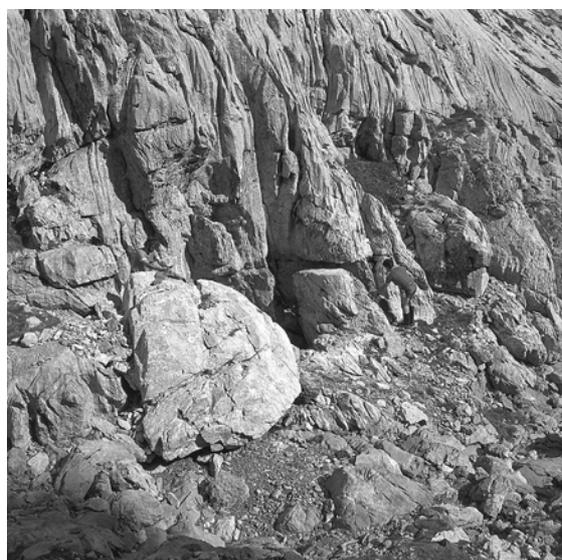
1984 En otro ataque ligero el G.E.B. topografía la vieja red hasta el sifón terminal, situado a -610 m.

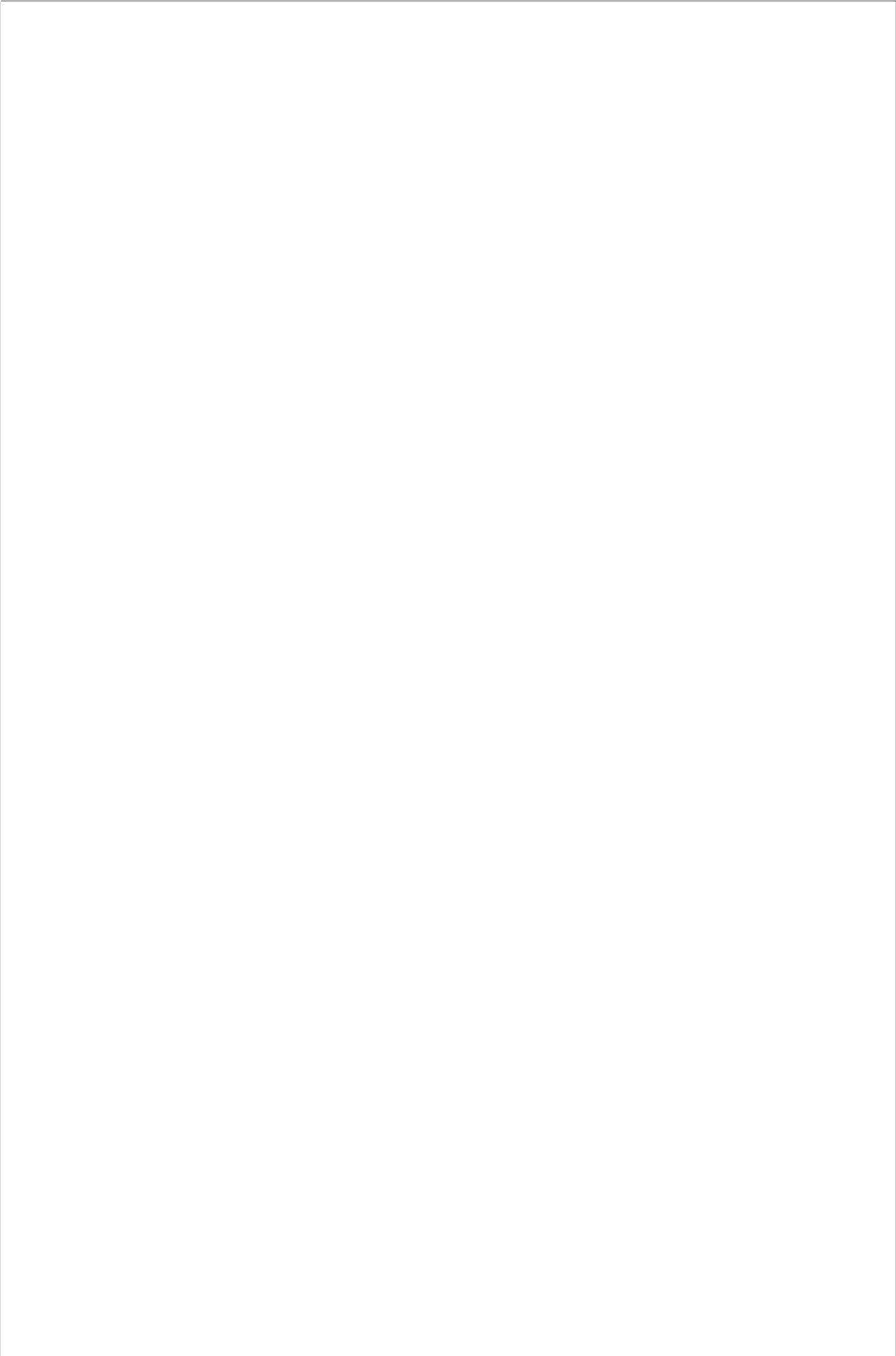
1985 Los espeleólogos de Badalona alcanzan el sifón final de las Galerías Nuevas, a -830 m, y levantan la topografía (*Cavernas 1986 especial 1 monográfico Escuaín: 95, 99, 109, 121-129, topo. f.t.*).

Descripción: Excavada en calizas del Eoceno inferior con intercalaciones de margas y calco-esquistos, formando de N a S una sucesión de pliegues. La resurgencia de las aguas que recorren sus dos vías es la **Fuente de Escuaín**, boca inferior del Sistema Badalona.

El meandro de entrada, al que se accede mediante un destrepe de 5 m, finaliza en la primera red de pozos. A -125 m existe un paso de bloques ascendente que comunica con las Galerías Nuevas. Siguiendo la sucesión de pocetes y meandros, emplazados en los pasajes margosos de la roca encajante, se alcanza el Estany Negre y el comienzo del primer río, que circula encajado en el fondo de una galería de dimensiones modestas. Varios pozos con cascada la interrumpen hasta que, a -610 m, un sifón cierra el paso.

Boca de entrada a la C.9. C. Puch.





Las Galerías Nuevas arrancan en lo alto de la encrucijada de -125 m. La galería es empinada y aparece cubierta de bloques en su primer tramo, hasta interceptar el río, más caudaloso que el de la vieja red. Después de varios tramos inactivos y pozos, se forma una inclinada rampa que desemboca bruscamente en el P 106 m. Más allá, una sucesión de pozos y galerías conduce al sector final de la cavidad, predominantemente horizontal y frecuentemente estrecho, que termina en el sifón de -830 m y en una corta galería *trop-plein*, igualmente sifonada en su extremidad.

Topografía: G.E.Badalona.

SISTEMA DE CELLAGUA

(sin.: Sistema Garma Ciega - Cellagua)

Desnivel: -825 m
Desarrollo: 20.322 m

Situación: Garma Ciega / Llanalacueva / Peña del Mazo Chico, El Mortillano, San Pedro - T.M. Soba, CANTABRIA

Coord. UTM: Torca de Garma Ciega:
X 454,095
Y 4.787,065
Z 1.117 m

Torca del Mazo Chico:
X 454,770
Y 4.786,380
Z 1.020 m

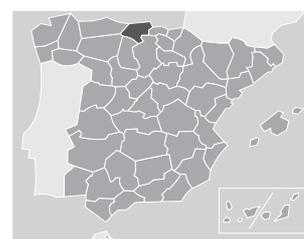
Sumidero de Cellagua:
X 454,535
Y 4.786,555
Z 964 m

Mapa: 1:25.000 U.T.M. 59-IV (I.G.N.)

Acceso: En Astrana de Soba arranca una pista apta para vehículos que asciende hacia Entremazos y concluye aproximadamente a la altura de los prados de las Cerrajas. Para acceder a la **Garma Ciega** se puede bordear la Peña del Mazo Chico (1120 m) por el Sur y remontar el increíble lapiaz en dirección al Tejes (1185 m); las entradas a la sima se abren, de forma espectacular, junto al flanco O de dicho pico, en el lapiaz.

El hoyo de Cellagua (o Llanalacueva), situado detrás y al N del Mazo Chico, se alcanza subiendo de Entremazos al collado de La Espina (1102 m), lugar desde donde se domina la vasta depresión. El **Sumidero** se abre en el rincón occidental del hoyo, precedido por un par de talwegs y oculto en parte bajo grandes bloques.

La **Torca del Mazo Chico** se abre sobre el hoyo, en la ladera N de la porra del Mazo Chico, por encima y a la izquierda de las bocas del **Morteron de Cellagua** y sobre el segundo sumidero del hoyo.



Llanalacueva. Al fondo, el Sumidero de Cellagua. C. Puch.

- Historia:**
- 1963** Se descubre la entrada (obstruida) del **Sumidero de Cellagua**; un agujero soplador bajo unos grandes bloques, al pie de la pared O del hoyo (S.S. Borgogne, Dijon, S.C. Paris y F. de Juventudes, Santander).
- 1965** La S.S. de Bourgogne (Dijon) desobstruye el **Sumidero de Cellagua** y explora la cavidad hasta aproximadamente -150 m (*Cuadernos de Espeleología* 1969-4: 123, nº 46, indica -200 m).
- 1966** El mal tiempo impide continuar las exploraciones.
- 1967** La S.S.B. desciende los pozos, localiza el río subterráneo y, gracias a la instalación de un vivac en el interior de la sima, avanza hasta -340 m (D= 1200 m).
- 1968** Una barrera de bloques (la Gran Barrera) detiene a los exploradores a -360 m (D= 2000 m), ante el que dos años más tarde será el punto de unión con **Garma Ciega** (*Annales de Spéléologie* 1968-23 (1): 322, nº 180, indica -400 m/2 km; S.S.B. *Découvertes* 1970-1: 23-34, topo.).
- 1969** Los espeleólogos dijoneses inician una prospección en el vasto lapiaz al O del Tejes, a la búsqueda de un posible acceso al río subterráneo, más allá de la Gran Barrera. La **Torca de Garma Ciega** (o *Sima del Desespero*) es explorada hasta -250 m (*Bulletin Association Spéléologique de l'Est* 1969: 23-24).
- 1970** Se desciende en la **Garma Ciega** hasta -543 m (cota real: -438 m); a -537 m (-425 m) se intercepta y se cortocircuita la Gran Barrera, pudiéndose comprobar la existencia de una continuación importante aguas abajo.
- 1971** Las deplorables condiciones atmosféricas impiden continuar los trabajos; no obstante los exploradores realizan una incursión hasta -300 m en la **Garma Ciega**.
- 1972** La S.S.B. monta un vivac de 10 días en la cavidad. En el transcurso del mismo se explora y se topografía la gran galería inferior hasta un P 18 m que va a parar nuevamente al río (La Pared, -853 m; cota real: -749 m) (*Cuadernos de Espeleología* 1973-7: 137-147, topo., indica -868 m al pie de La Pared; Courbon, P. 1972 (ed.) "Atlas des Grandes Gouffres du Monde": 39).
- 1973** Los dijoneses descienden La Pared, exploran la Ratonera (peligroso tramo inundable en crecidas) y se detienen a -916 m (cota real: -815 m), ante la pérdida del río (*Spelunca* 1973-3: 89; *idem*. 1974-1: 7-10, esquema topo.).
- 1975** Un equipo polaco del Speleoklub P.T.T.K. de Gdynia alcanza, mediante una escalada de 25 m por encima de la pérdida del río, una vasta galería caótica superior que finaliza en un sifón a -970 m (-825 m) (*Spelunca* 1975-3: 41). Los polacos levantan la topografía del tramo final de la cavidad y descubren mineralizaciones en algunas zonas de la misma (*Cuadernos de Espeleología* 1982-9/10: 295-304, topo.).
- 1977** Espeleólogos madrileños de la S.E. Ingenieros Industriales, aprovechando un período de sequía, consiguen avanzar algunos metros más en la zona del sifón terminal (*Jumar* 1978-1: 23-34, topo.).
- 1980** Un equipo interclub de espeleólogos de Barcelona (S.E. Gelera, E.C. Gràcia), Cartagena (G.E.S.-C.E.C.), Elche (S.E.G.I.M.) y Crevillente (G.E.S.-C.E.C.) emprende el levantamiento topográfico de la cavidad (*Lapiaz* 1980-6: 41-48). Al final de ese año se han topografiado 3700 m a partir del **Sumidero de Cellagua** y 2000 m en la **Garma Ciega**.

1981 Topografía de 9 vías de acceso diferentes en la **Garma Ciega** y de algunas galerías laterales nuevas. Una coloración no da resultados a causa del bajo nivel de las aguas (David Balart, E.C.G., Barcelona, com. pers.). El G.S.A.B. (Bruxelles, B) localiza y explora una galería en las proximidades del sifón terminal (*Spelunca* 1981-4: 13).



En los pozos de la Torca del Mazo Chico. S.C. Paris.

1983 El equipo interclub concluye el levantamiento y la exploración de galerías secundarias y efectúa una coloración que resulta positiva en **Las Fuentes** (alt. 282 m). La cota hallada para el sifón terminal es -864 m (D= 10 Km) (*Exploracions* 1984-8: 66-81, topo.). Ese mismo año, los veteranos de la S.S.B. (posteriormente convertida en la Ass. de Recherches et d'Explorations Souterraines, A.R.E.S.) reemprenden, en colaboración con el C.A.S.T.A.R. (Lille, F), un levantamiento topográfico propio, en reivindicación de los largos años dedicados a la exploración de la sima (*Les Dossiers de l'A.R.E.S.* 1984-1: 33-45).

1984 y 1985 Dicho levantamiento concluye dos años más tarde. Como resultado del mismo, y luego de sucesivas verificaciones mediante altímetro de precisión en la boca de la sima y en la resurgencia (**Las Fuentes**), la cota del sifón terminal se establece en -825 m (*Exploracions* 1985-9: 128). El desarrollo topografiado se eleva a 9226 m (Pierre Gueneau, A.R.E.S., Chatou, F; Jean-Maurice Lochard, A.R.E.S., Dijon, F y Jean-Louis Roux, C.A.S.T.A.R., Paris, F, com. pers.).

1994 En Julio, el S.C. Paris descubre una importante red de galerías a partir del **Sumidero de Cellagua**, en un lateral del río. Gracias a un vivac de cuatro días, en el transcurso del cual son llevadas a cabo varias puntas de exploración, se exploran y topografían 3291 m de galerías, entre ellas un meandro que se encamina al S, hacia el **Mortero de Astrana** (*La Lettre du S.C. Paris* 1994-127; *Spelunca* 1994-55: 10).

En Diciembre las malas condiciones climatológicas impiden el descenso en el **Sumidero**. A poca distancia del camino de acceso, un pequeño equipo desobstruye lo que, a primera vista, parece una simple zorrera e inicia su exploración. Se trata de la **Torca del Mazo Chico**, en cuyo interior se exploran dos redes divergentes, las cuales alcanzan -380 m (meandro activo) y -174 m, respectivamente. D= 600 m (*La Lettre du S.C. Paris* 1995-131, indica -350÷400 m; *Grottes et Gouffres* 1995-135: 12-21, topo; *Spelunca* 1995-58: 9).

1995 En Mayo prosigue la exploración en el Río de Mazo Chico, más allá del término anterior. Se avanza hasta -528 m en un cañón activo amplio, bastante accidentado (numerosos resaltos y cascadas) (*La Lettre du S.C. Paris* 1995-136).

En Agosto los parisinos realizan dos vivacs en **Cellagua**, a partir de los cuales logran enlazar con el Río de Mazo Chico. Al mismo tiempo se explora y topografía 2500 m de nuevos conductos activos e inactivos. En total, la nueva red tiene 8 Km de galerías, de los cuales 5 Km se sitúan en Cellagua (*Idem* 1995-137).

Entre Octubre y Noviembre de ese año los exploradores avanzan en el río hasta -680 m, aprovechando la máxima sequía en la zona. El término se encuentra a poca distancia en planta de las galerías del **Mortero de Astrana** (*Boletín Cántabro de Espeleología* 1996-12: 87-88, esquema topo; *La Lettre du S.C. Paris* 1995-139; *Grottes et Gouffres* 1995-138: 4-16; *Spelunca* 1996-61: 6-7).



1996 Entre Julio y Agosto se realiza un campamento interior en la Galería de los Borgoñones de **Cellagua**, a -220 m, desde el cual se acomete la exploración de la continuación aguas abajo del Río de Mazo Chico. A -660 m (base del Pozo de la Rana) se inicia una compleja red de galerías freáticas establecidas a diferentes niveles, en la que los parisinos alcanzan la cota -718 m. Aparte del peligro continuo de que se produzcan fuertes crecidas del río, la exploración demanda largas jornadas de entre 12 y 15 horas de duración (*La Lettre du S.C. Paris 1996-147*).

En Noviembre prosigue la exploración del Ramal de los Potes, en el cual se avanza de -250 m a -290 m, donde se enlaza con el Río de Mazo Chico. El desarrollo del sistema alcanza 20322 m topografiados (*Philippe Morverand, S.C.P., Saint-Cloud, F, com. pers.; artículo en prensa para Boletín Cántabro de Espeleología*).

Al mismo tiempo, un interclub formado por G.E. Geológicas (Madrid), A.E. Ramaliega y un miembro del S.E.C.J.A. (Alcobendas) desciende al fondo de Garma Ciega y realiza una escalada artificial que le permite explorar una galería de 700 m en dirección a la resurgencia. Una coloración en el sifón terminal resulta positiva en **Las Fuentes**, cuya altitud, ahora rectificadada, es 315 m, lo cual parece sugerir que la profundidad de la sima está algo sobrestimada. La distancia desde el sifón terminal es, aproximadamente, 750 m (*Ortiz, I. "Memoria de la Campaña Espeleológica Garma 96": 26 pp.; Subterránea 1997-7: 7*).

Finalmente, los espeleólogos cántabros de la A.E.R. exploran una red de 200 m de pozos (D= 1500 m) en la **Torca del Sombrero** (Sima Chapeau) que les permite enlazar, a -350 m, con el cañón de **Cellagua** (*La Lettre du S.C. Paris 1997-155*, indica -410 m; *Xavier Perrier, A.E.R., Escaldes, AND, com. pers.; A.E.R. en Internet*).

1997 Un vivac a -230 m, en las galerías secas del **Sumidero de Cellagua**, permite a los espeleólogos franceses explorar 500 m de galerías en la zona del fondo de la **Torca del Mazo Chico**, entre -650 y -700 m, y descubrir un segundo torrente (Río del Sapo) (*La Lettre du S.C. Paris 1997-157*). El desarrollo del sistema puede alcanzar 22 Km en la actualidad (*Philippe Morverand, S.C.P., Saint-Cloud, F, com. pers.*).

Descripción: La zona de pozos de **Cellagua**, **Garma Ciega**, el **Sombrero** y **Mazo Chico** se desarrolla en las calizas masivas urgonianas, en tanto que las galerías inferiores lo hacen en la serie alternante "de Asón" (Aptense-Albense, Cretácico inferior), como lo atestigua la excavación de ciertos conductos en la zona de contacto con las margas negras inferiores. La cavidad colecta las aguas del hoyo de Llanalacueva o Cellagua y las que se sumen en el vasto lapiaz al O del Tejes, y las dreña hacia **Las Fuentes**, en la margen derecha del río Asón (alt. 315 m).

La red activa de **Garma Ciega** y **Cellagua** discurre primeramente, desde el pie de los pozos del **Sumidero** hasta La Unión, en un cañón vadoso de paredes elevadas, accidentado por algunas marmitas y barreras de bloques. Desde La Unión hasta la Sala de la Estrella lo hace a través de pasajes inferiores no practicables al explorador, que debe progresar siguiendo vastos corredores superiores, hoy inactivos y caóticos. Lo mismo sucede entre la Pérdida y el fondo del pozo de La Pared, donde resurge el torrente, y en la Galería de los Polacos, último cortocircuito inactivo antes del sifón terminal.

La **Torca del Mazo Chico** presenta dos redes de pozos divergentes, cada una de unos 300 m de profundidad, las cuales van a comunicar en distintos puntos con la galería activa inferior (el Río de Mazo Chico). Esta galería es un estrecho meandro en sus primeros 900 m de recorrido. A -390 m, un importante aporte (el Afluente Cantarín) incrementa notablemente el caudal del torrente, al tiempo que las dimensiones del conducto se amplían y se suceden los pasajes acuáticos (estanques y cascadas, la mayor de 21 m). Todos estos pozos han sido excavados en una serie calcárea más homogénea y sin intercalaciones margosas que la de **Garma Ciega**.

A partir de la cota -524 m el perfil del conducto se torna mucho más vertical, hasta que, a -656 m, al pie de la cascada número 25 (Pozo de la Rana), se alcanza un nivel más horizon-

tal de galerías inactivas amplias, que se sitúan, hacia el Sur, por debajo de la vertical de las galerías más altas del sistema del **Mortero de Astrana**. La comunicación entre ambos sistemas parece difícil; de realizarse, lo sería, probablemente, al nivel de las galerías más profundas de ambos, que se encuentran separadas en planta por unos 300 m, más o menos. Las del **Mortero** tienen potentes rellenos de barro reexcavados que dan fe de importantísimas inundaciones.

Topografía: A.R.E.S. - C.A.S.T.A.R. - S.C.P. - A.E.R.

Exploración en curso.

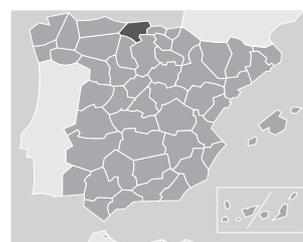
SISTEMA DE LA CUEVA COVENTOSA

(sin.: *Sistema Cueto - Coventosa - Cubera*)

Desnivel: -815 m

Desarrollo: 32.529 m

Situación: Peña Lavalle, Barrios de Socueva y Asón,
Val de Asón - T.M. Arredondo, CANTABRIA



Coord. UTM:	Torca del Cueto:	Coventosa:	La Cubera:
X	449,450	450,620	450,830
Y	4.789,300	4.789,225	4.789,120
Z	980 m	285 m	175 m

Mapas: 1:25.000 U.T.M. 59-II y 59-IV (I.G.N.)

Acceso: **Torca del Cueto:** se abre en el costado de una dolina, a media ladera del flanco S de la peña Mosquitero, próxima a la peña Lavalle. En el barrio de Socueva (alt. 300 m), accesible por carretera desde Arredondo, se toma la escarpada senda a Buzulucueva (alt. 700 m). Una vez allí hay que proseguir en dirección a Len de Hormigas. El sendero, balizado en amarillo, atraviesa hayales y zonas de lapiaz. La entrada es una gatera de aspecto anodino. **Coventosa:** a la izquierda y 5 m por encima del camino que va del Puente Nuevo a Socueva. Dicho camino, empedrado, arranca en el Km 3 de la carretera de Arredondo a Espinosa de los Monteros, junto al puente sobre el Asón. **La Cubera:** se abre al borde de la carretera, próxima al Puente Nuevo. Su caudal se incorpora inmediatamente al río Asón.

Historia: **1954** El equipo de bioespeleólogos de Dresco localiza la **Coventosa** (que es conocida por las gentes del valle) y penetra en la zona de entrada (*Speleon 1955-6 (1/2): 60; idem. 1955-6 (3): 164*).

1958 y 1959 El S.C. Dijon (F) explora la Red de Entrada y la Galería del Vivac (*Sous le Plancher 1958-5 (4/5): 62; idem. 1959-7 (5/6): 91, 103*).

1961 El equipo de Bruno Dressler (S.C. Paris) avanza hasta el acceso a la Gran Cornisa.

1962 El S.C.P. explora el Cañón hasta la pérdida del río. Poco después, con la colaboración del S.C.D., continúa por el cañón hasta el borde del Tercer Lago (*Sous le Plancher 1962-1 (3): 57*).



Red de entrada de la Coventosa. Espeleoimagen.

1963 El equipo Dressler del S.C.P. y la Sección de Espeleología Sautuola de Santander avanzan hasta el final de el Cañón y exploran la Sala Z y la Galería Arcillosa (*Sous le Plancher 1963-2 (4): 57*).

1964 S.C.P. y S.E.S.S. exploran la Red Teodoro. El desarrollo topografiado por el S.C.D. alcanzan 4100 m (*Cuadernos de Espeleología 1965-1: 41-42, 45*).

1965 El S.C.D. explora algunas laterales de la Galería Arcillosa y galerías superiores en el Cañón.

1966 Exploración del Agujero Soplador. El desarrollo alcanza 6700m (*Sous le Plancher 1966-5 (1): 1-6; Cuadernos de Espeleología 1969-4: 96-97, topo.*). En Abril los pastores de Buzulucueva indican a G. Juhué (Clan des Tritons, Lyon, F), B. y F. Dressler (S.C.P.) la entrada de la **Torca del Cueto**. El sondeo realizado indica -193 m. En Agosto el S.C.D., con la participación de espeleólogos del S.C.P. y del G.E.S.-C.M. Barcelonés, desciende el gran pozo de 302 m con ayuda de un torno, amplía el acceso al pozo siguiente y se detiene a -370 m aproximadamente (*Spelunca 1966-6 (4): 275-276, 278; Cuadernos de Espeleología 1968-3: 137; idem. 1969-4: 115, 116, topo.*).

1967 Se organiza una expedición para explorar la sima. El torno a pedales del año anterior es sustituido por un torno a motor diseñado por Dressler. Los pozos siguientes, en los que frecuentemente hay que buscar la continuación mediante péndulos y travesías, son descendidos mediante escalas y el último equipo de exploradores se detiene por falta de material y de tiempo a -570 m, por encima del Pozo del Techo.

Con el torno a motor perfeccionado, y empleando técnicas de rappel y autoseguro en el ascenso en los pozos inferiores, en varias puntas sucesivas se alcanza la gran galería inferior al pie del Pozo del Techo, término del año anterior. Se explora la Red Norte y se avanza por la Red Sur, atravesando la Galería de las Once Horas hasta el borde del Pozo del Kas, que no puede ser descendido ese año por falta de material. Las puntas llegan a durar más de 34 h. (*Sous le Plancher 1969-8 (1): 15-21; idem. 1969-8 (3): 59-61*).

1968 Con el torno a motor perfeccionado, y empleando técnicas de rappel y autoseguro en el ascenso en los pozos inferiores, en varias puntas sucesivas se alcanza la gran galería inferior al pie del Pozo del Techo, término del año anterior. Se explora la Red Norte y se avanza por la Red Sur, atravesando la Galería de las Once Horas hasta el borde del Pozo del Kas, que no puede ser descendido ese año por falta de material. Las puntas llegan a durar más de 34 h. (*Sous le Plancher 1969-8 (1): 15-21; idem. 1969-8 (3): 59-61*).

1969 Nueva expedición del S.C.D. consagrada a la exploración de la sima. Un vivac montado a -590 m en la base de los pozos permite llevar a cabo las exploraciones, que ese año comprenden el Pozo del Kas y la red activa inferior, en donde se alcanza la cota -745 m (sobreestimada) y la Sala de la Brecha.

1971 Cuarta expedición a la sima. Exploración de la Galería de las Terrazas y sus anejos, la Red de la Brecha y varios pozos que perforan la galería. El desarrollo topografiado alcanza 3375 m (*Cuadernos de Espeleología 1973-7: 149-190, topos.*). Poco después se anuncia la cota -775 m (*Courbon, P. 1972 op. cit.: 40, 67, topo.; Spelunca 1975-3: 3-6*), posteriormente rectificadas a -725 m. En la **Coventosa** el desarrollo topografiado se eleva a 7020 m (*Sous le Plancher 1974-13 (3-4)*).

1975 Quinta expedición. Exploración de las galerías de la Red Norte que arrancan en la Encrucijada de la Nieve: galerías de los Ceros y Ascendente y Cañón Este, que se dirige hacia las galerías de la **Cueva Cayuela**. El desarrollo explorado alcanza 5700 m (Sous le Plancher 1977-16 (1-2): 1-30, topos.; Spelunca 1979-1: 17-22, topo.).

1976 El S.C.D. emprende la exploración de la Red del Agujero Soplador a partir de la **Coventosa**. Un año más tarde se detiene en un punto cercano a lo que será la futura unión de las dos cavidades.

1978 Expedición ligera sin campamento de altitud y con utilización de técnicas alpinas. Se descubren 1360 m de galerías inactivas amplias, entre ellas la gran Sala Gargantúa (100 x 90 x 50 m). En Navidades, el S.C.D., con algunos miembros del S.G.C.A.F. (Grenoble) desciende el Pozo de las Navidades y explora una red de galerías inactivas (850 m) de menor amplitud que se dirigen hacia la **Coventosa**. El avance se detiene a -650 m ante un P 30 m (Spelunca 1979-1: 33).

1979 En Febrero, gracias a un vivac de varios días en el interior de la sima, el S.G.C.A.F. decide proseguir en solitario la exploración de la Red Intermedia (1300 m). En Abril, entrando desde la **Coventosa**, el S.G.C.A.F. verifica la unión en el llamado Pozo de la Unión. La travesía resultante tiene más de 6 Km y 695 m de desnivel, con un punto bajo a -800 m. El desarrollo del sistema pasa a 20700 m (Spelunca 1979-2: 83).

En Agosto los buceadores del S.C. Dijon franquean el sifón de **La Cubera** (195 m / -10 m) y aparecen en la Galería Aguas Abajo de la **Coventosa**, verificando así la unión de la resurgencia al resto del sistema. Gracias a esta unión y a la exploración de algunas galerías durante el mes de Julio el desarrollo se aproxima a los 23 Km (Spelunca 1979-3: 127). La primera travesía integral del sistema es realizada por un equipo de 8 miembros del S.G.C.A.F. durante el mes de Mayo (Spelunca 1979-4: 146-150, topo.; Scialet 1979-8: 119-148, topo.).

1980 Exploración de algunos conductos laterales y pozos (Red de la Diaclasa Podrida, Meandro de los Musgos Blancos, etc.) en las galerías del Cueto (D= 23460 m) (El Topo Loco 1980-2: 25-34, topo.).

1984 Un Km de galerías nuevas en la red del Cueto viene a sumarse a lo ya conocido (S.C. París). El desarrollo explorado se eleva a 25150 m (topo.= 24146 m) (Exploracions 1984-8: 124).

En el transcurso de los años siguientes al de la unión se suceden las travesías deportivas al sistema. Aparte de ciertas observaciones mineralógicas y morfológicas (Endins 1981-8: 13-19), ninguna de ellas aporta nada de interés, como no sean descripciones detalladas del itinerario y del material necesario para realizarlo (L'Echo des Tenèbres 1981-8: 32-41, topo.; L'Aven 1985-45: 60-69, topo.).

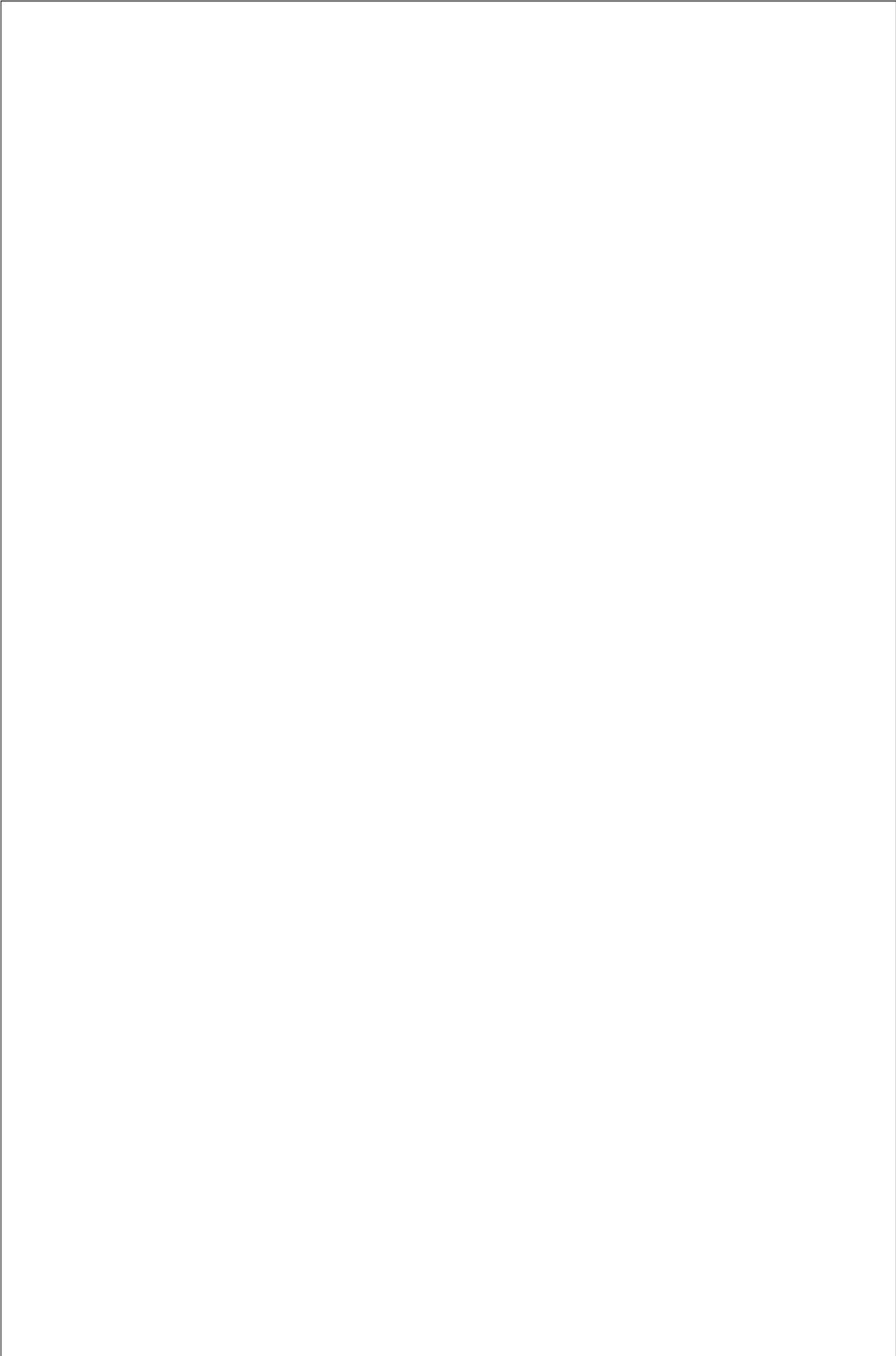
1985 El S.C.P. explora 1865 m de galerías durante el verano. El desarrollo pasa a 28.708 m (Exploracions 1985-9: 128).

1986 Exploración de 700 m de galerías; D= 30339 m (topo.= 28295 m) (Philippe Morverand, S.C.P., Paris, F, com. pers.).

1987 Mediante una escalada artificial de 17

Coventosa. El Cañón. A.E. Ramaliega.





m, el S.C.P. explora la Galería de los Conquistadores y, a través de una red de pozos, el Río Esmeralda (total= 1 Km) (*Exploracions 1988-12: 43*). El desarrollo explorado pasa a 32529 m (topo.: 31.305 m).

La Red Intermedia de conexión entre el **Cueto** y la **Coventosa**, en la cual se han concentrado los esfuerzos de los últimos cuatro años, ha librado 10.307 m topografiados (*Grottes et Gouffres 1988-108: 5-23, topo.; S.C.P. Mémoires 1988-15, "Trente années d'Exploration dans le Cueto et la Coventosa (Cantabria - Espagne)": 109 pp., topo.*).

Descripción: Excavada en el flanco Sur del anticlinal de Socueva, en calizas masivas urgonianas "de Asón" (Aptense-Albense, Cretácico inferior), cuyo espesor aproximado alcanza 700 m. Un conjunto bien definido de fracturas condiciona la excavación de los conductos que forman la red.

Las grandes galerías inactivas de la **Torca del Cueto** guardan un estrecho parentesco con las igualmente amplias e inactivas galerías de la **Cueva Cayuela**, que se abre al N, en el valle de Bustablado. Su altitud similar, su disposición subhorizontal y la analogía que guardan su morfología y sus rellenos permiten suponer que forman parte de una misma gran red cuya conexión actual no ha podido ser todavía establecida.

Hidrológicamente, el gran colector del macizo de la Peña Lavalle, la **Coventosa** y su resurgencia la **Cubera**, constituye la red de drenaje inferior a la que difícilmente se accede tanto desde el **Cueto** como desde la **Cayuela**; generalmente a través de profundos pozos que desembocan en modestos torrentes canalizados por meandros estrechos. Otro tanto le sucede a la **Cueva Fresca** y a la **Torca del Canto Encaramao**, altitudinalmente emparentadas.

Los pozos de la **Torca del Cueto** dan acceso a un enrejado de galerías subhorizontales, morfológicamente divisibles en tres conjuntos:

1. Grandes galerías inactivas del **Cueto**: Caracterizadas por su gigantismo (salas de las Once Horas y Gargantúa, Galería del Chicarrón) y por carecer de cualquier circulación hídrica. Están ocupadas por grandes caos de bloques que accidentan la progresión.
2. Red Intermedia o de unión: Corresponde al hundimiento progresivo de las aguas que antaño circularon por las grandes galerías anteriores, a causa de un fenómeno de pérdida en dirección a la resurgencia.
3. Galerías de la **Coventosa**: Comprenden el Cañón del río, las redes colgadas y la complicada Red de Entrada, establecida en 3 niveles de conductos inactivos. La más baja de las galerías se encuentra al nivel de la resurgencia (**La Cubera**) y comunica con ella a través de un largo sifón.

Topografía: S.C.D. - S.G.C.A.F. - S.C.P.

SIMA DE AÑELARRA (AN.8)

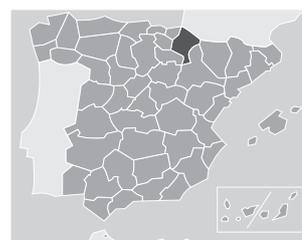
Desnivel: -811 m

Desarrollo: 6.725 m

Situación: Sierra de Añelarra, Larra, Pirineo Navarro - T.M. Isaba, NAVARRA

Coord. UTM: X 681,350
Y 4.757,870
Z 1.820 m

Mapa: 1:25.000 U.T.M. 118-I (I.G.N.)



Acceso: Su orificio de entrada se abre en la porción Sur de los lapiaces del Llano Carreras, al pie de la Sierra de Añelarra. Para acceder hasta él se sigue el sendero del Ferial y Zampori a Leizerola y, de ahí, se continúa en dirección al alto de Añelarra.

Historia: **1976** Durante el campamento anual en Añelarra, espeleólogos españoles del Club Montañero de Estella/I.P.V. (Lizarrá) y franceses del S.C. de Frontenac localizan la entrada, próxima a la AN.0 ó **Sima del Hielo** (*Santesteban, I. 1980, op. cit.:* 332, alude a ella dos veces consecutivas, como si se tratara de dos cavidades diferentes).

1982 Un equipo francés de Amalgama redescubre la boca semiobstruida –troncos, ramas y tierra– de la sima. Luego de efectuar una desobstrucción desciende a -60 m y, poco después, a -400 m, sin alcanzar el nivel de los esquistos basales (*ARSIP 1989-16: 138-141, esquema topo.*).

1983 El equipo Amalgama 83, que reúne a espeleólogos navarros y franceses, explora la sima y desciende hasta -420 m, descubriendo una red intermedia de galerías inactivas a -300 m aproximadamente; un derrumbe aspirante detiene la exploración (*Spelunca 1983-12: 7; FEE Anuario 1983: 98, 102, esquema topo.*).

1985 El equipo Amalgama, como siempre integrado por espeleólogos de variada procedencia, emprende una compleja desobstrucción del derrumbe aspirante de la galería intermedia (*Spelunca 1986-21: 9*).

1986 Amalgama 86 (G.E.K.A., Savoie, y G.S.H.P., Tarbes, F) prosigue la desobstrucción del peligroso derrumbe a la búsqueda de un posible acceso al tramo aguas abajo del **Sistema de Añelarra**, hasta esa fecha desconocido (*Spelunca 1986-24: 9*).

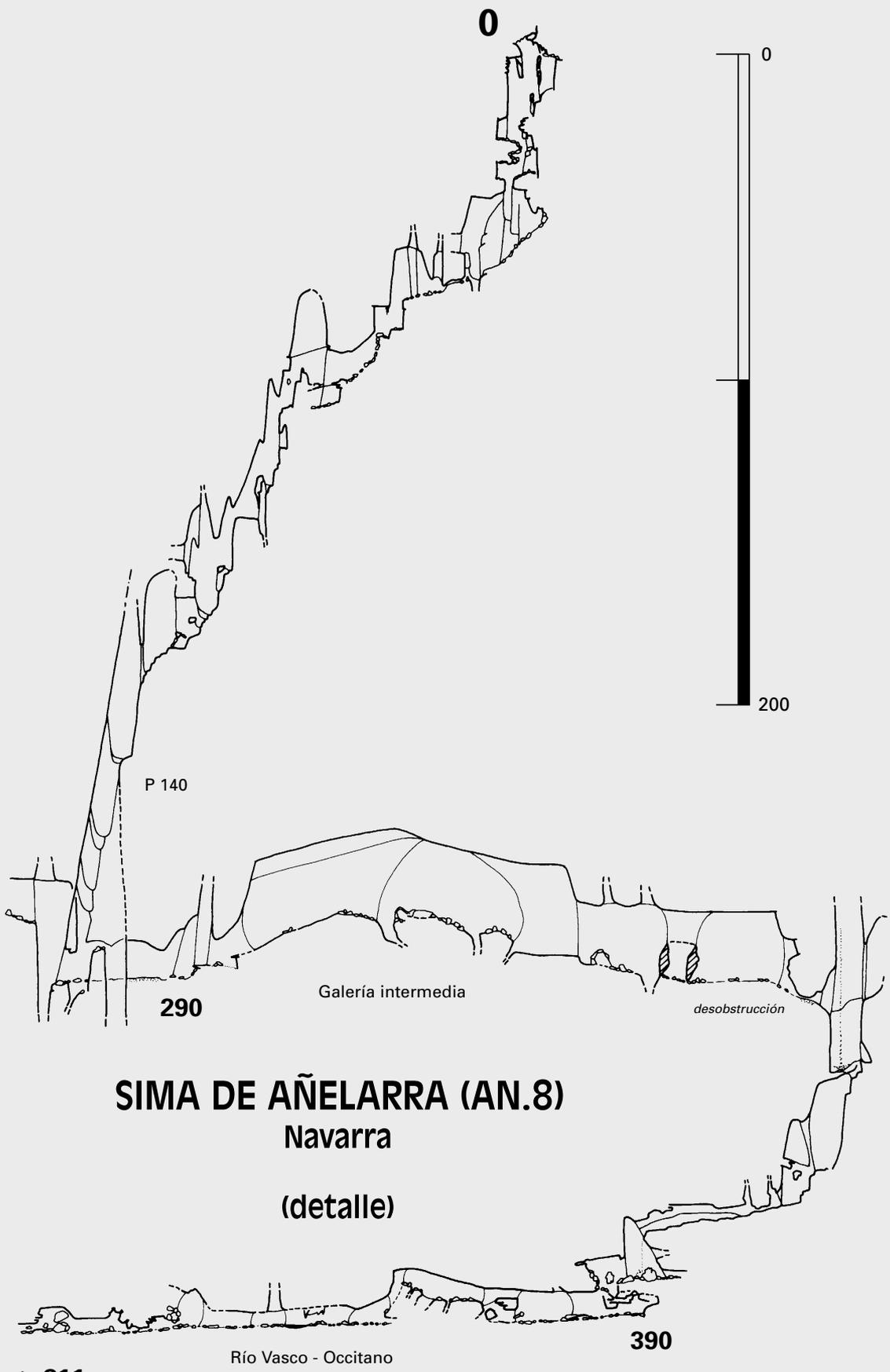
1987 Continúa, sin éxito, la desobstrucción; el derrumbe, suspendido en mitad de un pozo ascendente, atemoriza a los exploradores. El G.S.H.P. (Tarbes, F) desciende a la sima y, aparte de realizar un estudio sedimentológico, desciende 60 m de pozos por debajo del famoso derrumbe, alcanzando en esa y otra red paralela profundidades de -365 y -335 m, respectivamente, sin lograr hallar una continuación (*Spelunca 1988-29: 7; Exploracions 1988-12: 54; Santesteban I., ARSIP, Pamplona, com. pers.; ARSIP 1989-16: 138*).

1991 En una campaña conjunta de los grupos G.A.E.S. (Bilbao), S.C.-M.J.C. Rodez (F) y Alpina (Millau, F), se ataca la extremidad opuesta de la galería fósil intermedia. Un pasaje soplador desobstruido permite a los exploradores hallar una continuación descendente (pozos de 20, 30, 5, 4 y 14 m) que les conduce a un estrecho meandro con corriente de aire, a -370 m. Por encima del primer pozo, una escalada de 12 m les permite explorar la continuación de la galería intermedia hasta a caos de bloques (*Exploracions 1991-15: 44*).

1992 Una prolongada desobstrucción, a -370 m, en el Meandro de los Pulgaritos, permite a los espeleólogos vascos y franceses superar el nuevo obstáculo y descubrir un pequeño colector, el Río Vasco-Occitano, que exploran a lo largo de un trayecto de 1400 m hasta un sifón, situado a -510 m. La corriente de aire desaparece a través de una ventana suspendida, 100 m antes del sifón (topo: 2500 m) (*Karaitza 1993-2: 19-26, topo; Spéléo 1992-10: 2*).

Larra. Al fondo, la sierra de Añelarra. C. Puch.





SIMA DE AÑELARRA (AN.8)
Navarra
(detalle)

hacia 811

Río Vasco - Occitano

390

1993 Una escalada, a -504 m, permite a los exploradores superar el sifón y reencontrar, a -610 m, el río, el cual desemboca en un gran colector (50 l/s en estiaje), a -620 m. A -650 m se instala un vivac.

Casi 1 Km más adelante el río penetra en la Sala Aqueronte (200 x 70 x 30 m) y se pierde entre los bloques. Al fondo de la sala se abre un pozo de 80 m que atraviesa los esquistos y penetra en las calizas del Devónico. En su base reaparece el río, interrumpido definitivamente por un sifón a -801 m (*Karaitza 1994-3: 43-44, 48; Spelunca 1994-54: 4-6; Spéléo 1994-16: 2, esquema topo.; The International Caver 1993-8: 42; Subterránea 1994-1: 8*).

Asimismo se explora una galería inactiva que arranca en la gran sala final (Galería del Roedor Carnívoro) (*G.A.E.S., Bilbao, com. pers.*).



Larra. Garganta de Kakueta. C. Puch.

1994 Se instalan vivacs a -500 y -650 m con el propósito de acometer escaladas y explorar posibles galerías laterales en el gran colector, entre -600 y -800 m, que puedan permitir cortocircuitar el derrumbe terminal. Se descubren grandes galerías situadas por encima del curso activo del río. La Galería del Roedor Carnívoro desciende hasta -790 m, más allá de la vertical del caos de bloques final.

Una coloración inyectada en la sima **M.413** resulta positiva en el río de la AN.8, a -620 m, así como en **Arresteliako Ziloa** (inicialmente conocida como "Agujero Soplador de Larrandaburu") y en la resurgencia de **Illamina**, en la garganta de Kakueta (Ste. Engrâce, F) (*Karaitza 1995-4: 56*).

1995 Los exploradores intentan sin éxito superar el derrumbe terminal (-801 m). En el sifón (también situado a -801 m), un buceador de Amalgama realiza un reconocimiento que sugiere la posibilidad de hallar un cortocircuito al derrumbe. Por otro lado, la exploración de una estrecha red de pocetes y meandros en la galería del Roedor Carnívoro (a -775 m) les permite avanzar 300 m más que el sifón terminal de -801 m (*Spelunca 1996-63: 12*) y hallar un nuevo punto bajo, a -811 m. El desarrollo topografiado alcanza 6725 m (*G.A.E.S., com. pers.*).

Descripción: La cavidad se desarrolla en varios tramos: los pozos (hasta -375 m) y la gran galería inactiva intermedia en la "caliza de los Cañones" (Campanense a Turonense, Cretácico superior); los ríos en la zona de contacto con el zócalo del Paleozoico; la parte final perfora los esquistos y penetra en las calizas devónicas subyacentes.

Una sucesión de pozos intercepta, a -280 m, una gran galería colgada de dirección NE-SO. A través de otra serie de conductos verticales se alcanza el zócalo, a 375 m, y un torrente poco caudaloso (Río Vasco-Occitano). A partir de -620 m, tras un corto tramo vertical, se alcanza un colector importante (50 l/s) que circula en una galería con grandes cantos rodados y penetra en un laminador, más allá del cual atraviesa una zona con coladas estalagmíticas. A través de un balcón se penetra en una vasta sala de dirección E-O. En la extremidad más alejada de la misma se abre un amplio pozo de 70 m, en cuya mitad reaparece una impresionante cascada que llega a perforar los esquistos para introducirse en el tramo calcáreo inferior. La galería termina en una obstrucción por bloques entre los cuales se filtran el río y la corriente de aire, a -801 m (*Isaac Santesteban, A.R.S.I.P., Pamplona-Iruña, com. pers.*).

Topografía: G.A.E.S. - S.C.M.J.C. Rodez - Alpina

POZU'Ļ HULTAYU

(sin.: 2/7; Pozu'Ļ Güeyu la Bruxa)

Desnivel: -811 m

Desarrollo: 9.215 m

Situación: Pico Hultayu, Vega de Ariu, Macizo del Cornión,
Picos de Europa - T.M. Onís, ASTURIAS

Coord. UTM: X 344,960
Y 4.787,980
Z 1.860 m

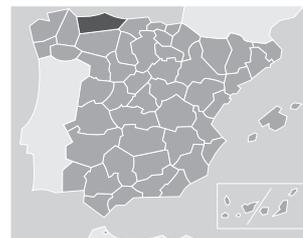
Mapa: 1:25.000 U.T.M. 55-IV (I.G.N.)

Acceso: La entrada se abre aproximadamente 30 m por debajo de un orificio natural que perfora la roca (el "Güeyu la Bruxa" u Ojo de la Bruja), en la cresta de Juracao, la cual une por el Sur los cordales del pico Jultayu (1940 m) y del Cuvicente (2014 m). Desde Vega de Ariu hay que seguir un camino balizado con hitos que asciende al Jou del Jultayu. A continuación se cruza el jou, desviándose ligeramente hacia el Oeste de la cumbre de Jultayu. La sima se abre por debajo del más oriental de dos tajos muy evidentes de la montaña.

Historia: La entrada de la sima había sido descubierta en 1981. En esa fecha los ingleses del Oxford Univ. Cave Club habían descendido 65 metros hasta un tapón de bloques.

1987 Sin mucha convicción, los ingleses, en el curso de unas salidas de prospección durante su campaña de verano en Picos, fuerzan el paso a través de una estrecha ranura (Meandro Paraíso), 10 m por encima del fondo, y exploran una sucesión de meandros y pocetes con corriente de aire intensa. La cavidad se va ampliando a medida que progresa la exploración y, en un penúltimo ataque, se alcanza un fondo ciego a -635 m. La intensa corriente de aire se pierde por algunas laterales cerca del fondo, las cuales quedan sin mirar por falta de tiempo (*O.U.C.C. Proceedings 1991-13: 28-31; Exploracions 1987-11: 487, 491*, lo denomina Pozu del Ojo de la Bruja).

1988 Una vez instalada la sima, se explora un pozo paralelo a -500 m que comunica con la red principal un poco más abajo. Casi dispuestos a abandonar la cavidad, los exploradores descubren, merced a una escalada de 3 m en una pared de barro, la continuación: Una galería anodina que, de pronto, desemboca en un gigantesco abismo en el que se percibe un estruendo ensordecedor. "Sencillamente Aterrador", lo bautizan. A 42 m del comienzo se alcanza una gran repisa en la que aparece un caudaloso río (0,25 m³/s) que se precipita a continuación por otro salto de 50 m, invadiendo el espacio de brumas. La gran sala tiene más de 120 m de altura total y en su base el carácter de la roca cambia bruscamente. El río penetra en un lecho de roca negra absolutamente lavada y traza suaves meandros en una



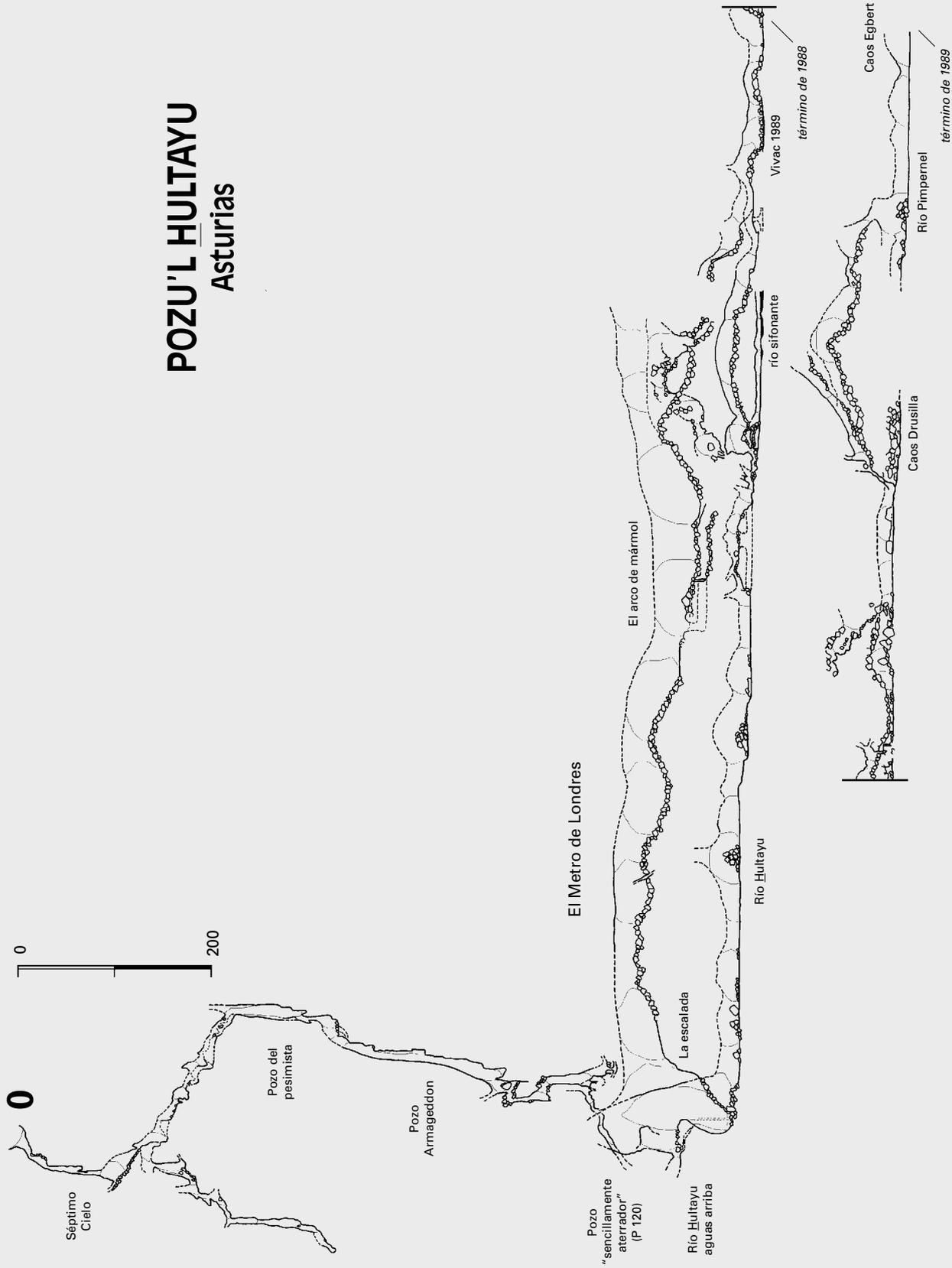
Pozu'Ļ Hultayu. Antigua ruta al campamento interior siguiendo el río. O.U.C.C.



POZU'L HULTAYU Asturias



0



811

galería confortable. Sobre una terraza arenosa se instala un vivac que una crecida épica (2,5 m³/s) arrasará pocos días después...

Al final de la campaña la cueva tiene 2600 m explorados y el avance se halla momentáneamente detenido en mitad del imponente río, a -785 m. (*Caves & Caving* 1989-44: 21-24, *topo*; *Exploracions* 1988-12: 36).

1989 La campaña comienza con la continuación de la exploración del río aguas abajo. Más allá del derrumbe que había puesto término el año anterior, los ingleses recorren otros 400 m de galería activa, interrumpidos aquí y allá por caos de bloques y lagos profundos. Un último derrumbe (Drusilla) les detiene a -800 m.

Gracias a la luz de las antorchas del equipo de filmación se descubre una gran ventana en la pared de la sala "Sencillamente Aterradora". La escalada de una empinada colada descubre a los ingleses el arranque de una galería imprevista e imponente: el Metro de Londres, con algunas secciones de 50 x 50 m.

La exploración de esta galería gigante les permite encontrar varios cortocircuitos superiores al curso activo del río. En este último, un caos de bloques ascendente les lleva, por galerías abandonadas por el agua, hasta la continuación aguas abajo. Faltos de tiempo, Los exploradores se detienen en mitad del río a más de 800 m de profundidad.

Cuatro Kilómetros de galerías nuevas han sido explorados y topografiados (D= 7345 m). Una coloración del río subterráneo resulta positiva en **Culiembro**, la resurgencia del **Jitu** y **Cabeza Muxa**, situada 650 m más baja... (*OICC Expedition 1989 "Juracao", Final Report: 44 pp., topo*; *Caves & Caving* 1990-47: 20-24, *topo*; *Exploracions* 1989-13: 119; *Spéléo* 1990-1: 2).

1990 y 1991 Aguas abajo los espeleólogos británicos alcanzan un pasaje impenetrable: A -811 m el río se pierde bajo un derrumbe (Caos Egbert) y ninguna de las pequeñas galerías laterales exploradas permite cortocircuitarlo. Aguas arriba de la cascada de 50 m se localiza una posible continuación y en la galería Gigante se dejan un par de incógnitas pendientes de explorar. El desarrollo alcanza 7595 m (*OICC Proceedings* 1991-13: 26-73 y 91-107, *topo f.t.*; *Caves & Caving* 1991-51: 45; *Exploracions* 1991-15: 36; *Spéléo* 1992-8: 2).

1992 Los esfuerzos se concentran en la exploración del río aguas arriba de la sala "Sencillamente Aterradora". Una trepada de 70 m permite encontrar el río, que circula en un cañón lavado muy semejante al tramo inferior explorado en los años precedentes.

Al cabo de un recorrido fácil de 200 m se llega a un sifón que los ingleses superan por arriba para acceder a una espaciosa galería superior inactiva: el Metro de París. Hacia atrás la galería conecta con la parte superior de la sala aterradora, a 120 m de altura sobre el fondo, en tanto que en el sentido del avance los exploradores aprovechan una serie de pasajes superiores (El Mar Muerto) para avanzar hasta una pared cuya escalada queda sin hacerse. El recorrido explorado gana 1200 m (D= 9215 m) (*OICC Huerta del Rey Expedition 1992 Final Report: 35 pp., topo*; *Caves & Caving* 1993-60: 20-23, *topo*).

Descripción: Los pozos de entrada concluyen a -65 m en un tapón de bloques. Una grieta, a 10 m del fondo, y una trepada de 3 m da acceso a un P 42 m seguido de un rosario de pocetes y meandros. A -225 m se intercepta una sucesión de verticales que desciende limpiamente hasta -635 m (término de 1987). Antes de alcanzar el fondo del último pozo, una grieta vertical da acceso al pasaje "Arrastrado como un Gusano", el cual, a través de un P 17 m y un pasamanos, da acceso a la bóveda de la soberbia sala "Sencillamente Aterradora".

En mitad de la pared del inmenso antro corre una gran repisa por la que hace su aparición el río, antes de precipitarse por un salto de 50 m, creando una atmósfera de pesadilla. El río se introduce en una galería espaciosa de un par de kilómetros hasta desaparecer en un pasaje impenetrable a -811 m. Varios derumbes procedentes de una gigantesca galería superior (El Metro de Londres) crean barreras en el río y obligan a buscar pasajes altos. Aguas arriba el colector discurre por un cauce análogo, aunque el tamaño de los pasajes

superiores que existen sobre él es menor que en el tramo inferior. El límite de la exploración se encuentra en una pared que bloquea el avance.

Topografía: O.U.C.C.

SISTEMA CEMBAVIEYA

Desnivel: -810 m

Situación: Cembavieya, Vegarredonda, Macizo del Cornión, Picos de Europa - T.M. Cangas de Onís, ASTURIAS

Coord. UTM: **Pozu Cembavieya** (sin.: Pozu'l Piedru):

X 339,670
Y 4.786,760
Z 2.150 m

Pozu Altu Cembavieya (sin.: Pozu la Parodia):

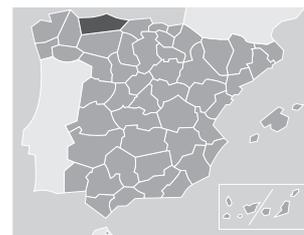
X 339,500
Y 4.786,760
Z 2.257 m

Mapa: 1:25.000 U.T.M. 55-IV (I.G.N.)

Acceso: Desde el lago Enol se sigue el camino al Pozo del Alemán (alt. 1060 m), cerrado actualmente a los coches. Una vez allí se asciende la senda balizada a Vegarredonda y Ordiales. En Vegarredonda (1540 m) se toma el empinado sendero al Hou Santu. Pasado el collado de la Fragua (1830 m) y las Barrastrosas, hay que dejar el camino y seguir una senda hasta una fuente, a la derecha, e internarse en un lapiaz en dirección a la Aguja de Enol. El **Pozu'l Piedru** se abre en el límite con el nevero, casi debajo de un gran bloque errático. El **Pozu Altu** se encuentra más arriba, junto a una gran fractura, al pie de las Torres de Cebolleda.

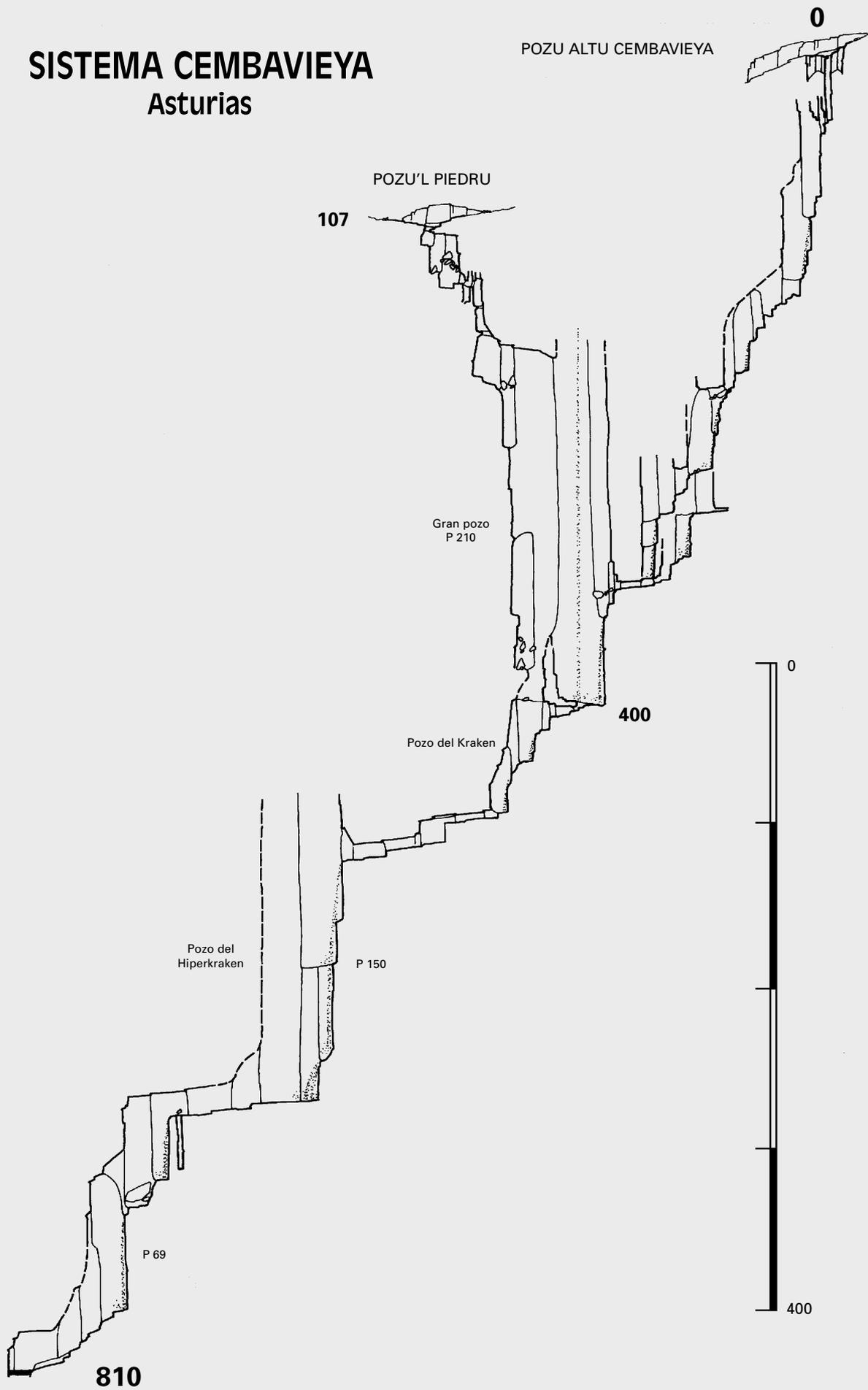
Historia: **1974** En una batida previa a la campaña de verano, dos alpinistas asturianos de la E.N.A.M. y un espeleólogo del G.M. Torreblanca (Oviedo) localizan las dos bocas del sistema y reconocen el primer pozo de la entrada inferior, que bautizan Sima del Piedru. Ya en verano, durante la campaña Rondiella-74 organizada por el C.A.E.P.E., miembros del G.M.T., G.M. San Claudio (Oviedo), T.I.J.E. y G.U.M. (Madrid) descienden la sima hasta -100 m, donde aparece una gran vertical estimada en 150 m. El accidente mortal de un montañero en la Peña Santa de Castilla, en cuyo rescate son volcados todos los efectivos humanos disponibles y el torno previsto para el descenso del gran pozo, paraliza las actividades por ese año (*F.E.E. Anuario 1986: 94* y *T.I.J.E. Memoria 1974: 146-156*).

1977 Los citados espeleólogos asturianos, miembros del C.A.E.P.E., y compañeros catalanes participantes en la operación Arco Iris-77 en el Mazuco (Sierra de Cuera), descienden el gran pozo hasta la repisa amplia situada a -250 m. La vertical continúa y el material es insuficiente para terminar el descenso. Posteriormente, ese mismo año, el C.N.E., sin previo aviso al equipo asturiano, autoriza a la S.E. Ingenieros Industriales (Madrid) para que inicie sus exploraciones en la sima. Este grupo, con la participación del G.E. Polifemo (Oviedo) y del G.E.R.S. (San Fernando), alcanza el fondo del gran pozo (-310 m),



SISTEMA CEMBAVIEYA

Asturias



al que atribuye 280 m de vertical (rectificaciones posteriores: 240 m y 210 m), y anuncia la cota -400 m (*Espéleo Técnica 1978-1: 12-21, esquema topo.; complementos de Juanjo González, F.A.S.E., Oviedo*).

1980 La S.E.I.I. avanza por el Río de los Asturianos hasta la cabecera del pozo del Hiperkraken.

1981 Miembros de la S.E.I.I. e ingleses de la Lancaster Univ. S.S., de regreso de su campaña conjunta anual en Tresviso, descienden el Hiperkraken y se detienen a -550 m ante una estrechez inundada (*Exploracions 1982-6: 133, indica -520 m*).

1982 Los mismos alcanzan el sifón terminal, a -703 m (*Jumar 1982-5: 59-65, topo.*).

1984 El S.C. de la Universidad Politécnica (Valencia) comienza la exploración de la sima Parodia y se detiene a -312 m.

1985 Los espeleólogos valencianos conectan a -430 m con la base del P 210 m; el torrente que se precipita por los últimos pozos de la sima Parodia no es otro que el Río de los Asturianos previamente descubierto a -295 m en el **Pozu'l Piedru** (*Idoubeda 1986-1: 11-21, 48, topo.*).

Descripción: La cavidad está excavada en la caliza "de Picos de Europa" (Moscoviense, Carbonífero). La resurgencia del Río de los Asturianos se encuentra, probablemente, en los **Güeyos del Junjumia** (alt. ≈1440 m), al pie de Vegarredonda y la canal del Forcau (*Spelunca spécial 1985 suppl. au n° 19: 24-25, topo.*).

La entrada inferior comunica con la gran vertical (P 210 m) a través de una sucesión de pozos pequeños, separados por meandros muy cortos. La entrada superior da acceso a una cavidad más vertical, recorrida por un torrente que se precipita en la parte final del P 210 m, formando el llamado Río de los Asturianos. A -400 m éste se introduce en un meandro con pozos de 35, 10, 22 y 15 m, para ir a precipiarse en un nuevo abismo de 150 m (El Hiperkraken). Un corto tramo horizontal conduce las aguas hasta una última serie de verticales amplias, al pie de las cuales van a perderse a través de un sifón (-810 m).

Topografía: S.E.I.I. - S.C.U.P.

TORCA DE CABEZA LLAMBRERA

(sin.: *Sil de Oliseda; MS.42*)

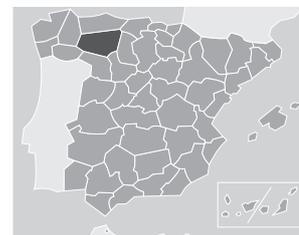
Desnivel: -806 m

Desarrollo: 2.540 m

Situación: Hoyo de Oliseda, Mesones, Macizo del Cornión, Picos de Europa - T.M. Posada de Valdeón, LEON

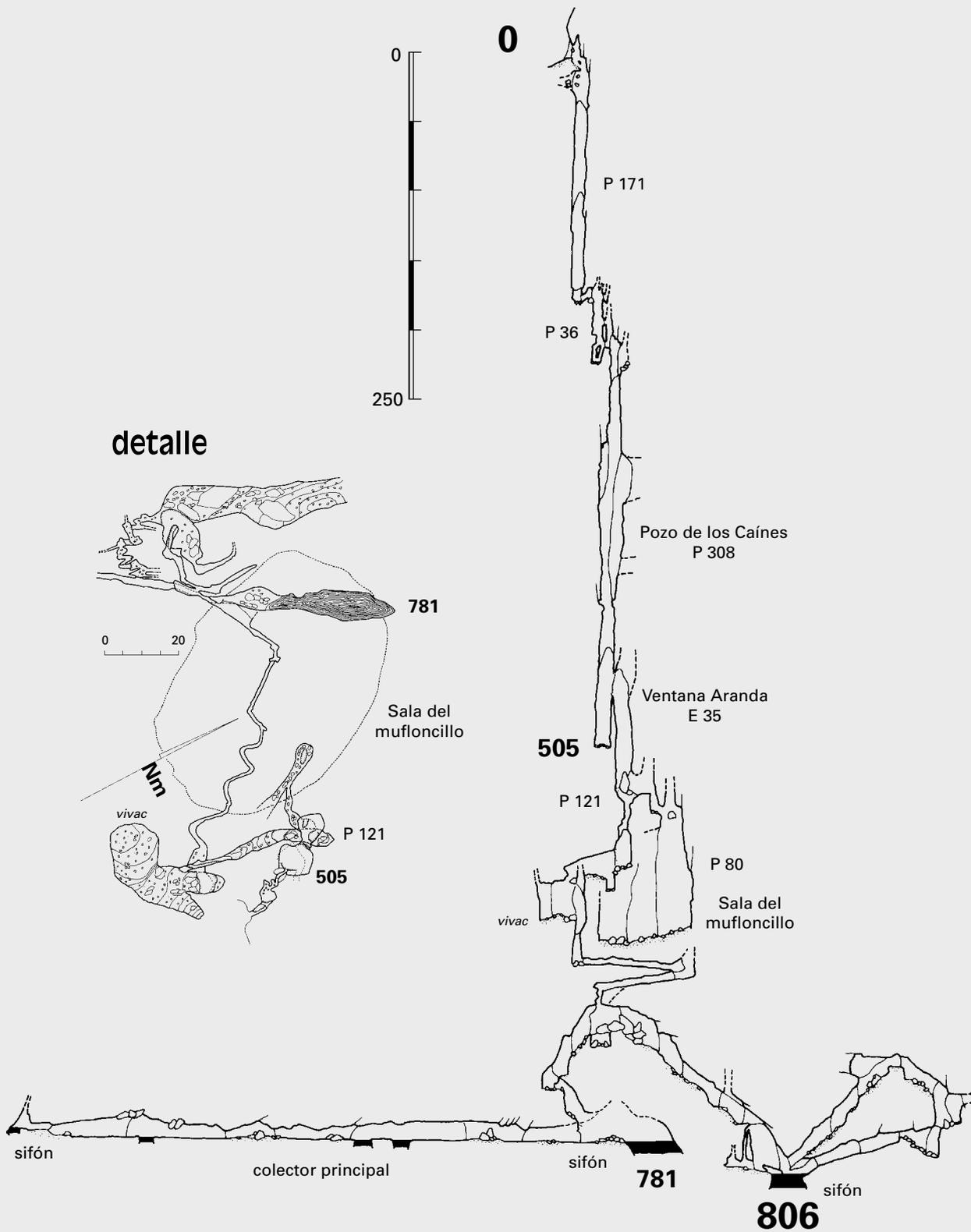
Coord. UTM: X 342,420
Y 4.787,770
Z 2.020 m

Mapa: 1:25.000 U.T.M. 55-IV (I.G.N.)



TORCA DE CABEZA LLAMBRERA

León



Acceso: La boca de entrada (alt. 2020 m) es una grieta bien visible en la pared de la Cabeza de las Llambreras, sobre las crestas que cierran por el N el Hoyo de Oliseda. Esta gran depresión se encuentra en la parte más elevada de la Canal de las Herreras, vía natural de acceso desde la aldea de Caín hacia la Torre Blanca.

Historia: **1983** Al final de la campaña conjunta en los Picos de Europa de los grupos leoneses de Matallana, la Robla (G.E.M. y G.E.L.R.) y Amigos del Aire Libre (A.D.A.L.I.) se localiza la entrada y se descienden el primer pocete de 7 m y unos 50 m de la siguiente vertical (*Sil* 1984-2: 34).

1984 Los exploradores descienden el P 169 m, desobstruyen el acceso a las siguientes verticales y reconocen hasta la mitad un inmenso pozo estimado en más de 200 m.

1985 Se alcanza el fondo del segundo gran pozo (Pozo de los Caínes, 308 m), a -505 m (*Exploracions* 1985-9: 126; *Idoubeda* 1986-1: 47).

1992 Nueva campaña del G.E.M. a la que se suman espeleólogos de Aranda de Duero y Salamanca. Mediante una escalada de 35 m en el fondo de la sima se alcanza una ventana que da acceso a una sucesión de verticales (121, 16, 27 y 35 m), en cuyo fondo los exploradores recorren un meandro hasta detenerse en la cabecera de un nuevo pozo de unos 8 m, a la profundidad de -730 m (*Fco. Javier Blanco, G.E.M., León, com. pers.; The International Caver* 1993-8: 42, Indica -800 m).

1993 Más allá del punto extremo alcanzado el año anterior, los espeleólogos leoneses descienden una sucesión de pocetes que les conducen a un punto bajo a -830 m. A través de un pasaje superior en uno de los pozos alcanzan una segunda vía que les conduce hasta un colector. La exploración se detiene a -846 m. Los ataques se realizan desde un vivac instalado a -675 m (*Subterránea* 1994-1: 8; *The International Caver* 1994-10: 37).

1994 Exploración del colector principal aguas arriba y abajo y topografía de conjunto. La cota mínima se reduce a -806 m y el desarrollo del sistema alcanza 2540 m (*Subterránea* 1995-4: 12-26, *topo; Spéléo* 1997-25: 6, la pone en relación con la cueva-manantial de **Culiembro**, en la garganta del Cares).

Descripción: Excavada en caliza "de Montaña" (Carbonífero).

En la base del pocete de entrada se accede a un estrecho P 169 m excavado en la roca descompuesta de la formación Barcaliente (Serpujoviense). Remontando hasta una ventana situada 5 m por encima del fondo se alcanza una gatera que los exploradores hubieron de desobstruir para alcanzar la cabecera de un P 36 m. En su base arranca el enorme P 308 m, excavado en la formación Valdeteja, con un tramo aéreo de 288 m. Este pozo canaliza las aguas procedentes del Hoyo de Oliseda.

La sima continúa, tras la Ventana Aranda (escalada de 35 m), a través de una sucesión de verticales (121, 16, 27 m) que conducen a la Sala del Campamento (-629 m). A partir de aquí, el Meandro Pileón (P 8 m) desemboca en un P 23 m que sirve de encrucijada a las dos redes activas del fondo. Una de ellas (colector principal) es una galería activa que arranca en un sifón (-766 m) y concluye en otro (-781 m). La otra, algo más compleja, comprende pasajes inactivos y un lago sifonante, punto más profundo de la cavidad (-806 m).

Topografía: G.E.M. - G.E.L.R. - A.D.A.L.I.

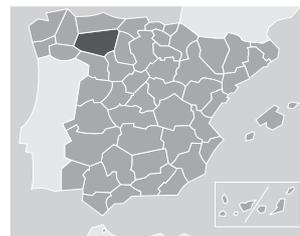
Exploración en curso.

TORCA DE LA HORCADINA

(sin.: L.6)

Desnivel: ≈-800 m

Situación: Hoyo de Liordes, Vega de Liordes, Macizo de los Urrieles, Picos de Europa - T.M. Posada de Valdeón, LEON



Coord. UTM: X 349,400
Y 4.779,060
Z 2.045 m

Mapas: 1:25.000 U.T.M. 80-II y 81-I (I.G.N.)

Acceso: Para alcanzar la boca de la sima hay que encaminarse, partiendo del Alto de Valdeón (1775 m), a la Vega de Liordes, a través del Sedo de Pedavejo.

Llegados al collado del Alto de la Canal (2030 m) hay que encaminarse al O, hacia la Torre de Salinas, en dirección a una mancha de color pardo (roca dolomitizada). Después de atravesar campos de lapiaz, dolinas colmatadas y alguna que otra sima sin importancia (de 5 a 10 minutos de marcha) se alcanza un paso característico entre las rocas en forma de "U", una "horcadina", de 1,5 m de altura. Inmediatamente detrás, un poco más abajo y arribada a una pared, en una terraza herbosa, se abre la torca, marcada en rojo "L.6 - GEM.77".

Historia: 1976 En una campaña del G.E. Matallana (león) se descubre la sima y se descenden los primeros pozos.

1979 Un *interclub* de grupos leoneses (G.E.L., A.D.A.L. y G.E.M.) ataca la cavidad y alcanza un punto bajo a -250 m (*Delegación Leonesa de Espeleología (ed.) 1983, "Archivo de Cavidades Leonesas", T. 1: 32-34, topo*). Para descender el cuarto pozo, de 5 m, los exploradores han debido realizar una compleja desobstrucción. Por encima de la última vertical, de 40 m, el meandro prosigue inexplorado...

1980 Luego de atravesar por encima el pozo, se explora el meandro y se descenden varias verticales (cota -275 m). La sima se da, sin que exista acuerdo unánime de los exploradores, por concluida.

1987 Reencuentro con **La Horcadina** al objeto de completar la topografía y en busca de posibles continuaciones. Se descubre un meandro inactivo por el que continúa la torca (-170 m). A causa del pésimo estado del tiempo los resultados son mínimos.

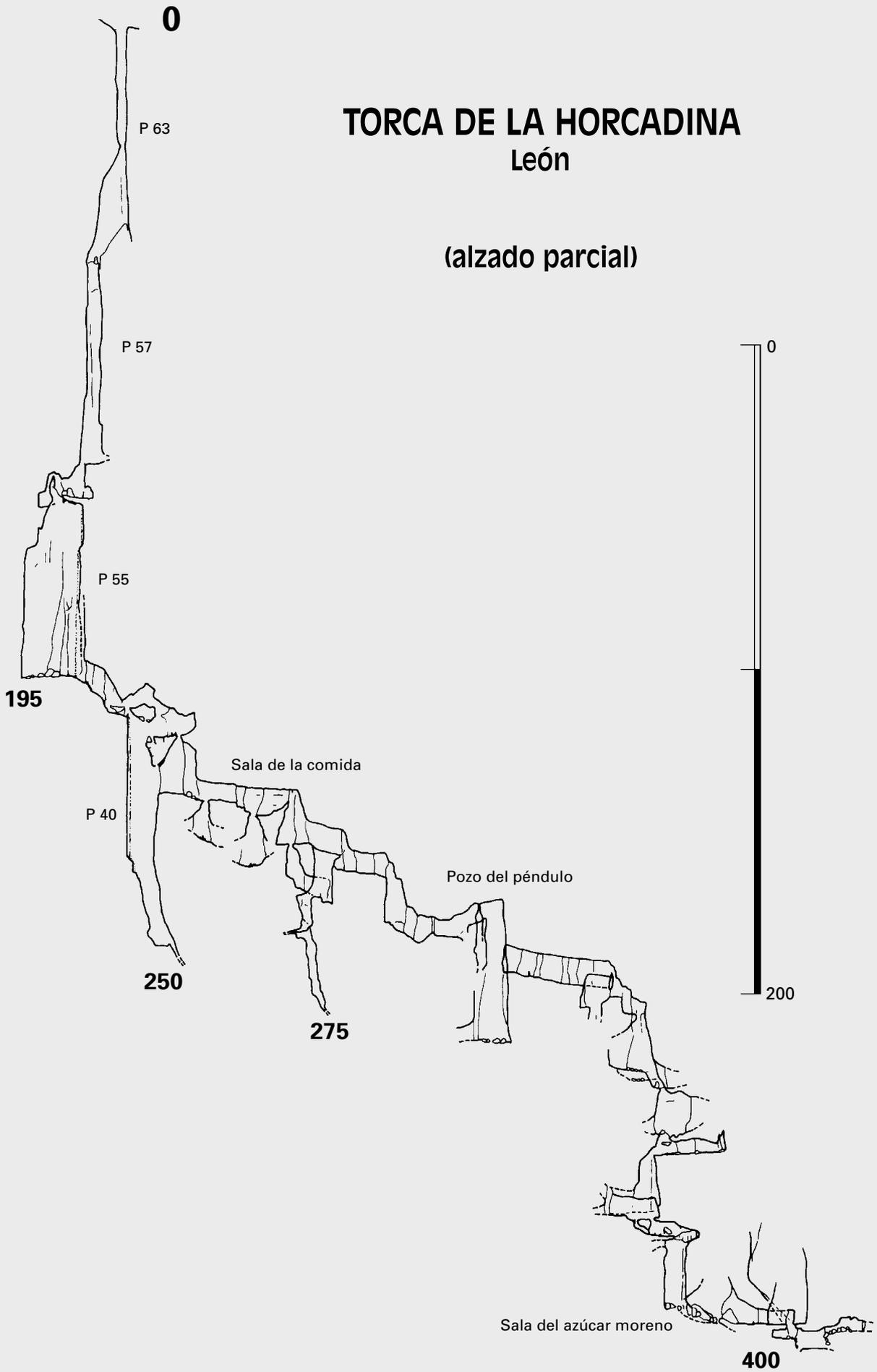
1990 a 1992 Visitas esporádicas a la cavidad, cuyo carácter variado y atlético la hace muy adecuada para las prácticas de los cursillos.

1993 Al igual que el año anterior se visita la torca como preparación a la campaña en Oliseda (Macizo Occidental) y, de paso, se acomete la topografía de lo explorado en 1987. Merced a dos desobstrucciones y algunos péndulos, además de la superación de varios meandros desfondados, se descubre y se topografía un nuevo ramal en el que se alcanza la cota -400 m. El desarrollo aumenta en 500 m (*Fco. Javier Blanco, G.E.M., León, com. pes.; Exploracions 1994-16: 9; Subterránea 1994-1: 8*).

1994 El G.E.M., con la ayuda de espeleólogos de otros grupos leoneses (SIL, G.E.R.,

TORCA DE LA HORCADINA León

(alzado parcial)



Krakatoa) continúa la exploración de **La Horcadina**. Más allá del término anterior, un meandro activo con resaltos (Kamikaze) les conduce, a -500 m, a la cabecera de un gran pozo (Pozo del Nasío, 120 m), seguido de una rampa y un P 20 m. La exploración se detiene ante un nuevo pozo de unos 15 m, a -680 m (*Subterránea* 1995-3: 32-36, *topo*).

1995 En lugar de proseguir por el meandro activo los espeleólogos leoneses acometen la exploración de un meandro fósil que arranca en la base del P 120 m. Una sucesión de rampas, pozos, alguna que otra escalada sobre bloques, más meandros y dos nuevos aportes laterales (sic) les conducen, luego de forzar un agujero de barro en una estrecha grieta ventilada, a un colector en el que aparecen restos provenientes, con toda probabilidad, del cercano **Sumidero de Liordes** (-228 m; cavidad explorada en 1981 por el G.E.M. -*Delegación Leonesa, ... op. cit.: 29-31-*). La profundidad alcanzada ronda los 800 m (*Subterránea* 1995-4: 7).

Descripción: Tres grandes pozos, separados por pasos estrechos, algún resalto y tramos cortos de galería de pequeña sección, conducen a una salita en la que aparece un primer aporte de agua. Dicho afluente atraviesa un meandro y se precipita en un P 40 m, en cuya cabecera se realiza una travesía para poder continuar el avance.

Siguen tramos de meandro desfondado, separados por saltos verticales de poca entidad, hasta alcanzar la Sala de la Comida. La ruta evidente se compone de estrechos meandros y pocetes hasta acabar cegada a -275 m. La otra ruta obliga a escoger varios pasajes superiores (meandros desfondados, en su mayoría), que conducen hasta un P 35 m (Pozo del Péndulo), colmatado por bloques en su base. A media altura, en la pared opuesta, se abre una grieta vertical que permite continuar la exploración y alcanzar, luego de franquear nuevos meandros y pocetes, el curso de agua anteriormente perdido. Varios pozos llevan hasta la Sala del Azúcar Moreno (-400 m), excavada en una roca tableada de color negro.

Topografía: G.E.M. y colaboradores.

Exploración en curso.



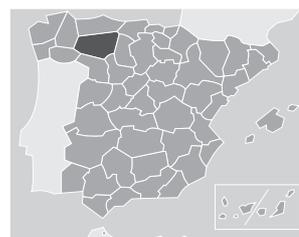
POZO BAJO DEL SEDO

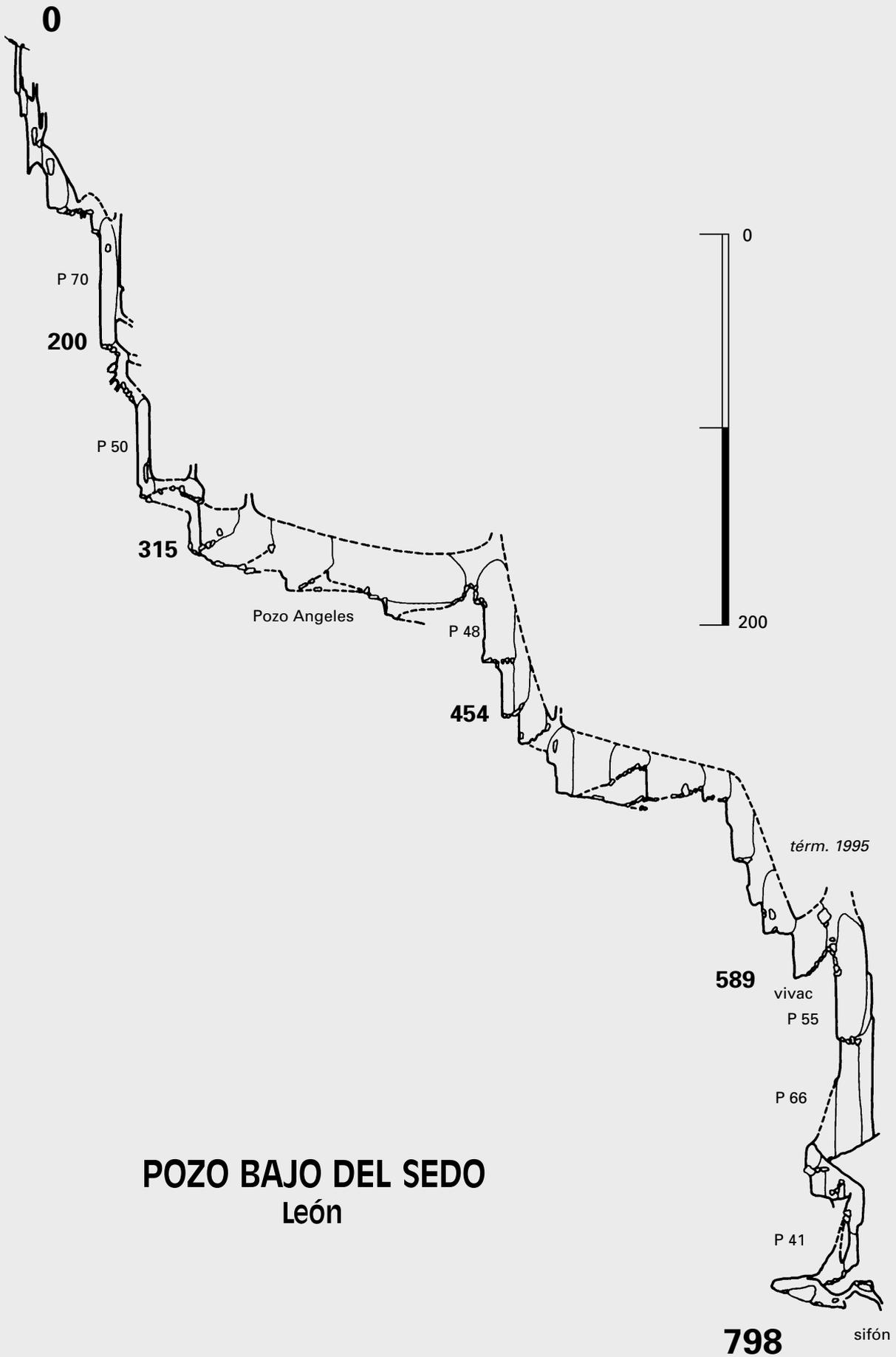
(*sin.: HS.11*)

Desnivel: -798 m

Desarrollo: 999 m

Situación: Hoyo del Sedo, Macizo de los Urrieles,
Picos de Europa - T.M. Posada de Valdeón, LEON





POZO BAJO DEL SEDO
León

798 sifón

Coord. UTM: X 349,925
Y 4.780,670
Z 2.122 m

Mapas: 1:25.000 U.T.M. 81-I y 80-II (I.G.N.)

Acceso: La boca de entrada se abre en el borde suroccidental del Hoyo del Sedo, por debajo de la cresta de Tiro Llago (alt. 2567 m). Para llegar a ella se toma en Fuente Dé el teleférico hasta el Mirador del Cable (alt. 1834 m). Desde allí, una vez pasada la pequeña estación de esquí, se toma el camino que bordea los Hoyos de Lloroza y se encamina hacia el Hoyo Oscuro, al Oeste. Más adelante se encuentra el Hoyo del Sedo.

Historia: La boca de entrada de la sima había sido localizada y marcada en 1979. En 1993 un equipo de espeleólogos belgas, ingleses y valencianos, agrupados bajo el nombre "Proyecto Llambrión", la redescubren y la marcan HS.11.

1995 Este año los exploradores descienden una sucesión de pozos y meandros hasta -541 m, sobre la cabecera de una nueva vertical (*Subterránea 1995-4: 7-9, topo; Caves & Caving 1996-71: 26-30, topo*).

1996 Participan 23 espeleólogos de las tres nacionalidades. A -589 m, al pie de un pozo de 30 m, se instala un vivac. En ese punto aparece un afluente que incrementa el caudal de la sima hasta 75 l/s. La continuación es un rosario de verticales relativamente largas (55, 66 m), a las que sigue un meandro de 200 m interrumpido por algunos pocetes. A -798 m se alcanza un sifón (*Subterránea 1996-6: 9-10; Caves & Caving 1997-78: 12-15, topo*).

Descripción: La posibilidad de hallar un enlace entre esta sima y el **Pozo del Madejuno** (-1252 m), que en principio se había barajado, ha quedado descartada debido a la presencia de una importante falla de dirección E-O situada en la extremidad septentrional del Hoyo del Sedo.

Topografía: Proyecto Llambrión.

TORCA DE LA MINA TERE

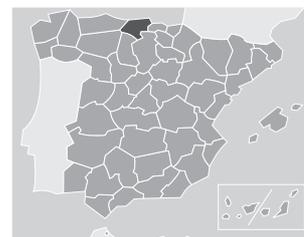
Desnivel: -792 m
Desarrollo: 1.000 m

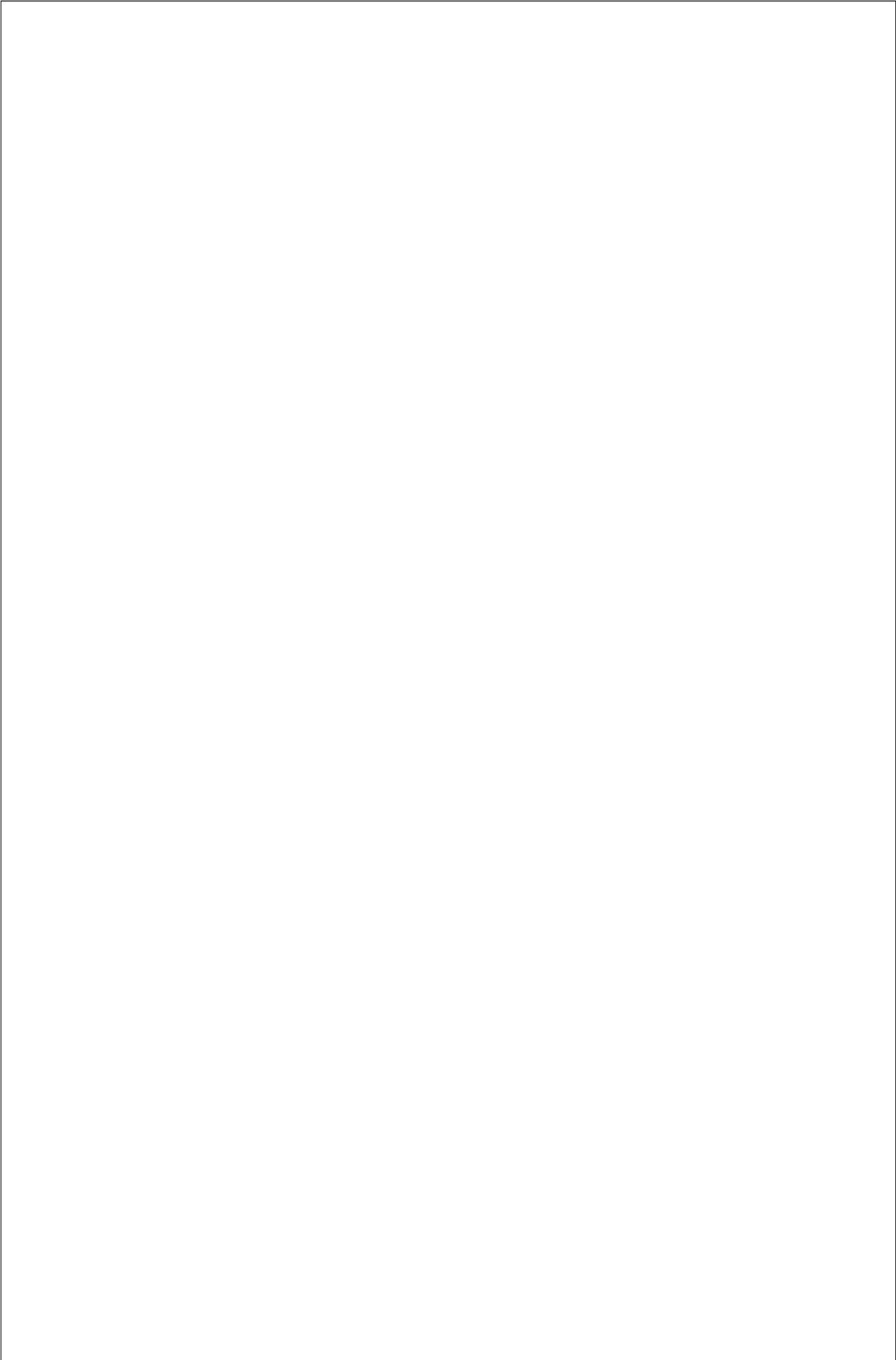
Situación: Minas de la Providencia, Las Vegas de Andara, Macizo de Andara, Picos de Europa - T.M. Cillorigo de Liébana, CANTABRIA

Coord. UTM*: X 361,715
Y 4.785,350
Z 1.820 m

Mapa: 1:25.000 U.T.M. 56-III (I.G.N.)

Acceso: Se abre en mitad de una escombrera de mina, en el costado NE de la depresión en la que se





abre la mina **Sara**, 40 m al NO de la confluencia de los caminos del fondo y del borde –que va a parar a Sara– de dicha depresión. Se accede a ella desde Sotres por la vieja pista de las minas. Pasado el Casetón de Andara y las primeras minas (Mazarrasa), la pista asciende hacia el Pico del Castillo Grajal (2052 m), rodea una loma y penetra en las Vegas de Andara, emplazamiento de las minas de La Providencia.

Historia: 1977 y 1978 Los espeleólogos ingleses de la Lancaster Univ. S.S., en el transcurso de sus campañas veraniegas en la región de Andara, visitan la mina **Tere** y localizan un *soplao* natural que enguye un pequeño aporte hídrico y exhala una intensa corriente de aire frío. La exploración se postpone a causa del aspecto poco atrayente de la grieta sopladora.

1979 Una vez franqueado el pasaje, accidentado por tres desagradables estrecheces, los ingleses descienden un P 17 m regado y una serie de verticales y estrechos meandros recorridos por el torrente. En varios ataques sucesivos los exploradores alcanzan el fondo de un pozo ciego a -487 m (*LUSS Tresviso 79: 12-14, 33-34, topo.*).

1980 A la altura de la Sala de las Piedras, punto de encrucijada con la vieja red, los espeleólogos de Lancaster destrepan una serie de pasos estrechos que, sucesivamente, aparecen interrumpidos por pozos. A 530 m de profundidad se detienen ante un pocete de 5m; la cavidad continúa (*LUSS Tresviso 80: 15-16, topo.; Caving International 1981-13: 18-25, topo.*).

1981 Un primer fondo es alcanzado a -670 m. Forzando una estrecha gatera con agua los exploradores logran progresar aún algunos metros por una serie de verticales activas, pero un pozo inundado les detiene finalmente a -792 m, sin que exista posibilidad de cortocircuito. Una nueva y aún más incómoda vía, la Opción Difícil, la cual se desarrolla paralelamente a la principal entre -243 m y -450, m es explorada (*LUSS Tresviso 81: 8-9, 14-17, topo.; Caves & Caving 1982-15: 16-18, topo.*).

Descripción: Excavada en caliza “de Montaña” (Carbonífero). **Tere** es muy diferente a su vecina **Sara**. No existen en ella pozos amplios ni circulaciones de agua importantes, aún en períodos pluviosos. Parece tratarse, por tanto, de un drenaje menor de la depresión de las Vegas de Andara. Su desarrollo es prácticamente vertical, ya que la superficie cubierta por sus conductos representa tan sólo 150x150 m en planta. Muchos de sus pasajes se superponen, de tal forma que no resulta erróneo pensar que se han desarrollado sobre las mismas líneas de discontinuidad mecánica de la roca.

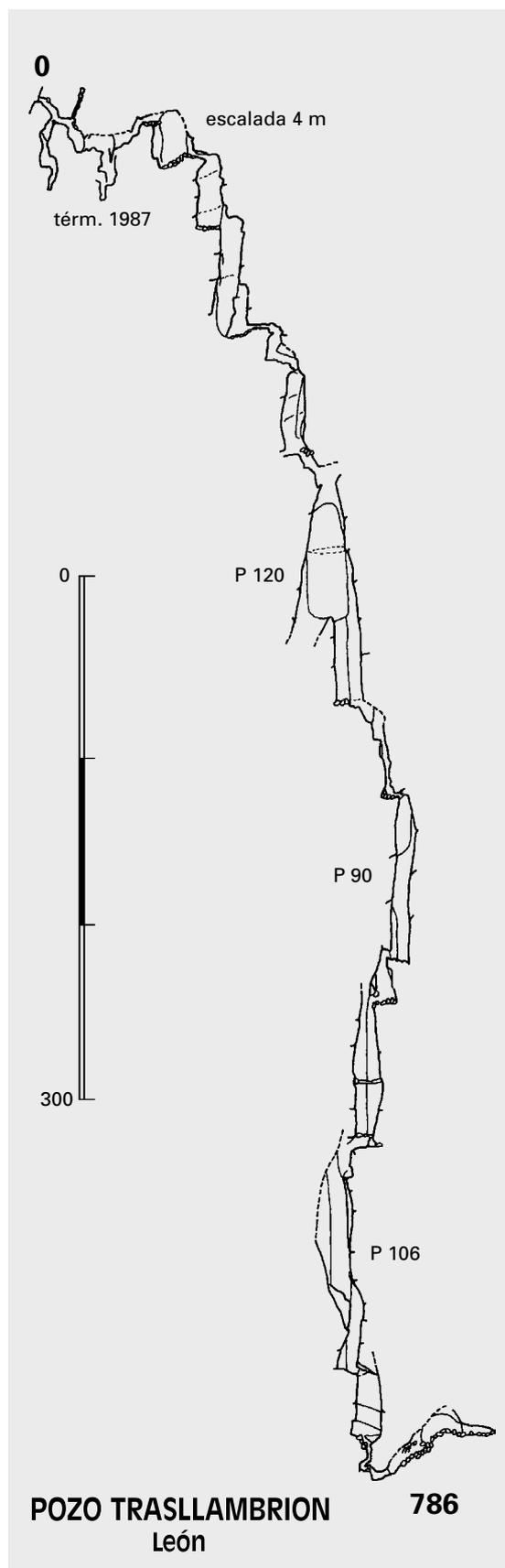
Es, a excepción de la vieja red de -487 m, una cavidad dura, desagradable y poco atractiva que, sin embargo, permitió a los espeleólogos ingleses durante algún tiempo albergar la esperanza de ir más allá, en dirección a la **Cueva del Nacimiento** (alt. 480 m), resurgencia principal del macizo, en la garganta del Urdón.

Topografía: L.U.S.S. (Gr. 5B - 3B)

* Coordenadas Lat/Lon: 43°12'27" / 04°42'08"
Mapa: 1:25.000 Macizo Oriental Picos de Europa (F.E.M.)

Tere. Entrada. C. Bootheoyd.





POZO TRASLLAMBRION

(sin.: LL.10)

Desnivel: -786 m

Situación: Hoyo Traslambrión, Macizo de los Urrieles, Picos de Europa - T.M. Posada de Valdeón, LEÓN

Mapas: 1:25.000 U.T.M. 55-IV y 56-III (I.G.N.)

Acceso: En Fuente Dé se toma el teleférico hasta el Mirador del Cable (alt. 1834 m). Desde allí, una vez pasada la pequeña estación de esquí, se toma el camino que bordea los Hoyos de Llorza y se encamina hacia el Hoyo Oscuro, al Oeste. Más adelante se encuentra el Hoyo del Sedo. Franqueando la crestería que va de la Torre Blanca al pico Tesorero, al N, se alcanza el Hoyo Traslambrión, lugar bastante apartado.

Historia: La sima había sido localizada y descendida hasta -70 m, en 1987, por espeleólogos franceses, posiblemente del G.E.R.S.O.P. En 1992 un grupo de espeleólogos valencianos regresa a la zona y explora algunas cavidades (**Pozo del Tiro Llago**, -176 m; **Pozo Tesorero**, -85 m).

1996 Un equipo de espeleólogos belgas, ingleses y valencianos, agrupados bajo el nombre "Proyecto Llambrión", la redescubren y la marcan LL.10. Siguiendo una intensa corriente de aire descendente los exploradores descubren una continuación, mediante una escalada de 8 m, y avanzan hasta -150 m (*Caves & Caving 1997-78: 12-15*).

1997 Los exploradores continúan el descenso de esta importante sima y se detienen a -786 m en una zona de bloques (*Koen Mandonx, Proyecto Llambrión, Bélgica, com. pers.*).

Descripción: Cavidad muy vertical, recorrida por una intensa corriente de aire. Debido a la altitud de su boca (2520 m), el potencial teórico hasta los manantiales de la hoz del Cares pudiera alcanzar 1700 m.

Topografía: Proyecto Llambrión.



ASOPLADERU LA TEXA

Desnivel: -775 m

Situación: Cabeza Chica, Vega de Ario, Macizo del Cornión,
Picos de Europa - T.M. Onís, ASTURIAS

Coord. UTM*: X 344,900
Y 4.790,220
Z 1.390 m

Mapas: 1:25.000 55-IV y 55-II (I.G.N.)

Acceso: Se abre en una empinada canal próxima al sendero de Vega de Ario a Ostón, no lejos de **Cabeza Muxa**. Se accede a la zona desde el lago Ercina por el camino que asciende hasta Ariu.

Historia: **1980** Siguiendo las indicaciones de un pastor de Ariu, la Secció d'Investigacions Espeleològiques del C.E. Aliga (Barcelona) realiza una primera incursión a la sima, cuya boca exhala una intensa corriente de Aire frío. Una estrechez detiene su avance en la entrada de un meandro, a -103 m. La cavidad es bautizada "Bufona Canal de la Texa" (*Espeleosie 1984-27: 22, 40, 41, topo.*).

1995 Luego de forzar la estrechez y franquear el Meandro del Guaje, los exploradores descienden una sucesión de verticales (57, 60, 50, 6, 15, 50 m) hasta agotar el material (*Subterránea 1995-4: 6, topo.; Caves & Caving 1996-71: 8, topo.*).

1996 Una vez equipada la sima, la exploración progresa rápidamente y se alcanza un sifón, tras lo cual una parte del equipo se retira y solamente quedan tres espeleólogos de la S.I.E. sobre el terreno. La exploración, a través de un cortocircuito hallado previamente, es llevada a cabo por ellos, que se detienen, faltos de material, a -615 m, solamente 150 m por encima del supuesto trazado del río de **Cabeza Muxa** aguas abajo del sifón terminal (*Josep Guarro, S.I.E., Barcelona, com pers.*).

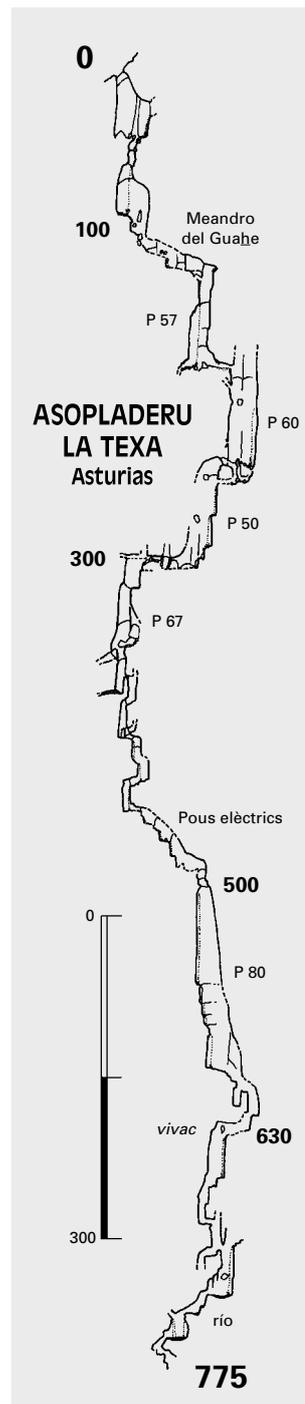
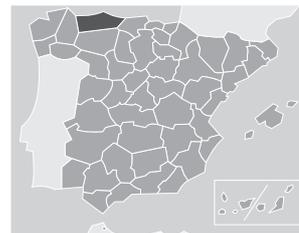
1997 A -620 m los exploradores instalan un vivac con hamacas, que les permite avanzar hasta la cota -720 m, donde aparece un colector subterráneo de perfil muy vertical. A falta de tiempo la exploración se ha detenido a -775 m, sobre una vertical con cascada de unos 20 m. A -690 se ha dejado una vía lateral pendiente de explorar (*Josep Guarro, com pers.*).

Descripción: Excavada en "caliza de Montaña" (Carbonífero). La cavidad se abre por encima del hipotético trazado del torrente subterráneo que desde el **Pozu Cabeza Muxa** (-939 m) se dirige hacia la resurgencia, la **Cueva de Culiembro**, situada en la garganta del Cares.

Topografía: S.I.E.-C.E.A.

Exploración en curso.

*Coordenadas aproximadas.



TORCA TEXERA

Desnivel: -758 m

Situación: Hous de Teyeres, Valle de Beceña, Macizo del Cornión, Picos de Europa - T.M. Cabrales, ASTURIAS

Coord. UTM*: X 347,200
Y 4.793,600
Z 1.335 m

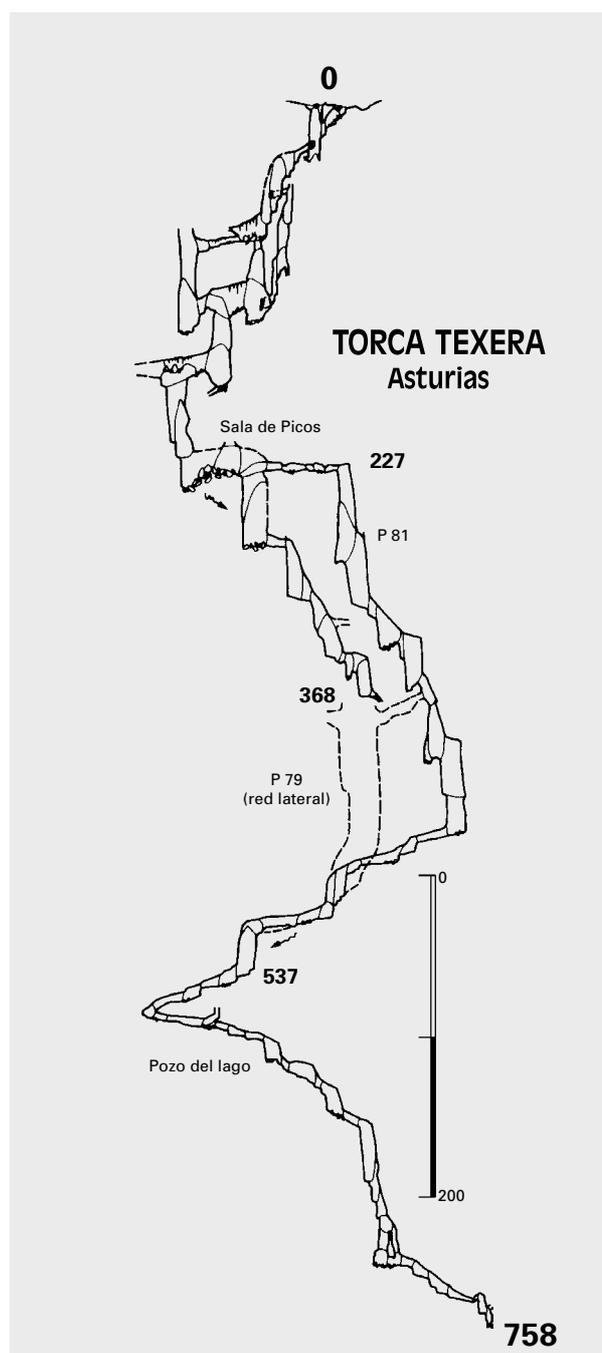
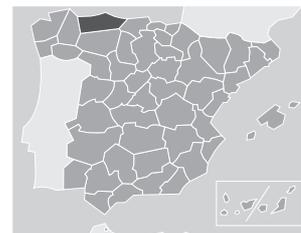
Mapa: 1:25.000 U.T.M. 55-II (I.G.N.)

Acceso: La torca se abre al exterior a través de dos entradas situadas en el fondo del *hoyu* de Conchas las Peyas. Se puede acceder hasta ella a partir de Arenas de Cabrales, bien desde Inguanzo, al N, o, mejor, desde Camarmeña (alt. 426 m), en el valle del Cares, tomando el sendero a Ondón y continuando hacia Beceña. Más allá de las majadas de Beceña (1500 m) se franquea un collado y se desciende hacia el NO en dirección a Los Pozos; la **Torca Llorosa** se abre a la izquierda, en el flanco S del valle de Beceña, a poca distancia. Para llegar a la **Torca Tejera** hay que continuar aún hacia el N algunas decenas de metros más hasta alcanzar la depresión en que abre sus bocas.

Historia: 1979 EL G. S. Doubs (Besançon, F) y la Soc. Suisse de Spéléologie (Genève, CH) localizan la entrada y efectúan un reconocimiento, sin material, hasta -29 m. Un pozo les obliga a detenerse.

1980 Un pequeño equipo del G.S.D. explora en solitario los primeros 184 m de desnivel y se detiene ante un nuevo pozo.

1981 Participan en la expedición G.S.D., S.S.S. y Soc. des Amateurs des Cavernes (Valdahon, F). Una primera red es explorada hasta -368 m, donde un sifón interrumpe la progresión. Otra red paralela, que arranca a -220 m, es descendida hasta -635 m; la topografía se detiene a -537 m (D= 1425 m)



(G.S.D. 1981, "Picos de Europa, Massif Occidental": 1-59, topo.; Spelunca 1982-7: 9-10).

1982 La S.A.C. se adelanta a los demás grupos del *interclub* y alcanza en solitario el sifón terminal (-758 m). Es la segunda vez que la S.A.C. actúa de esa forma nada ortodoxa. Posteriormente G.S.D. y S.S.S. exploran una red lateral que se desarrolla entre -370 m y -510 m (Spelunca 1983-10: 14; *idem*. 1985 *spécial suppl au n° 19*: 20-21, topo.; Interclub 1986, "Spécial Picos, Puertos de Ondón": 1-118, topo.).

Descripción: Excavada en caliza "de Montaña" de la formación Valdeteja (Carbonífero), a favor de fracturas de direcciones NE-SO y NO-SE.

De los cuatro manantiales que drenan la porción principal de los Puertos de Ondón (Fuente de los Brazos, las Pálvoras, Fuente de Obar y Fuente Escondida), ninguno ha podido ser probado como resurgencia de las aguas drenadas por la sima. Una coloración inyectada en 1984 en la **Torca Llorosa** no dió resultados en ninguno de los tres primeros, en tanto que el cuarto era por entonces desconocido por los exploradores (Interclub 1986 *op. cit.*: 102-105).

Hasta -150 m existen tres redes diferentes que confluyen a esa profundidad. Más abajo (-239 m), a la altura de una sala de bloques, existen dos posibilidades: Seguir la red activa, en la cual circula una cantidad de agua importante, y que un sifón interrumpe a -368 m, o continuar por un meandro estrecho, al fondo de la sala. Este último desemboca en un P 81 m, continuación principal de la sima.

A -370 m, nuevamente dos opciones: a través de una ventana se sigue la red activa principal (P 32 + P 50 m), que desemboca en un meandro estrecho con numerosos resaltos y pocetes. La otra vía, menos activa, intercepta el meandro inferior a través de un P 79 m, a -500 m. El conducto se amplía y su pendiente disminuye hasta -635 m. De aquí al sifón terminal (-758 m) se suceden una serie de pozos activos y una galería con resaltos.

Topografía: G.S.D. - S.S.S.G.

*(Aproximadas). Coordenadas Lat/Lon: 43°16'37" / 01°11'41"
Mapa: 1:25.000 Macizo del Cornión (J.R. Lueje)

TORCA CARNIZOSU

(*sin.*: CZ.3)

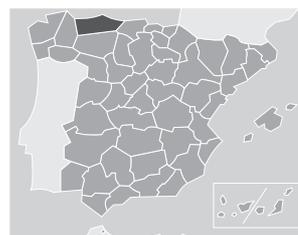
Desnivel: -736 m

Situación: Hous del Carnizoso, Macizo de los Urrieles,
Picos de Europa - T.M. Cabrales, ASTURIAS

Coord. UTM: X 353,075
Y 4.785,915
Z 1.770 m

Mapa: 1:25.000 U.T.M. 55-III (I.G.N.)

Acceso: Se abre en la parte inferior de los Hous del Carnizoso, más arriba de la Fuente'l Meadoriu. Se puede llegar hasta ella desde Bulnes (alt. 647 m), por la empinada Canal del Camburero, o también desde Pandébano (alt. 1212 m), por la Terenosa, Collado Vallejo y las Traviesas Orientales.



Historia: **1988** El Colectivo Asturiano de Espeleólogos (C.A.D.E.) descubre la sima y, en varias puntas sucesivas, desciende hasta -550 m (*Exploracions 1988-12:37*).

1989 Los exploradores prosiguen la exploración y alcanzan -725 m (*Exploracions 1989-13: 120*).

1990 Concluye la exploración y la topografía a -736 m (*Exploracions 1990-14: 96*).

Descripción: Excavada en caliza de montaña (Carbonífero).

Se trata de una cavidad muy vertical que comporta un pozo de 90 m (Pozu'l Presi) y otro de 142 m (Pozu los Colgaos).

Topografía: C.A.D.E.

POZO DE COTALBIN

(*sin.: K.903 - K.912 - K.9110*)

Desnivel: -727 m

Situación: Torres de Cotalbín, Vega Huerta, Macizo del Cornión, Picos de Europa - T.M. Posada de Valdeón, LEON

Coord. UTM:

K.9110:

X 341,380

Y 4.783,900

Z 1.997 m

K.903:

X 341,400

Y 4.783,920

Z 1.960 m

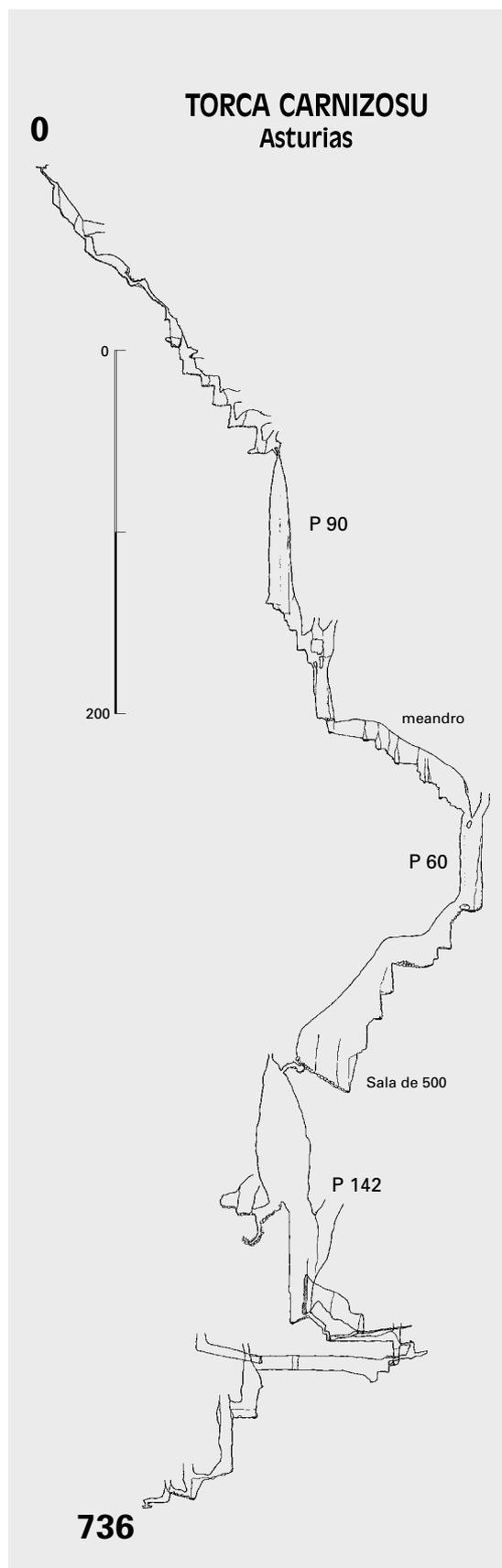
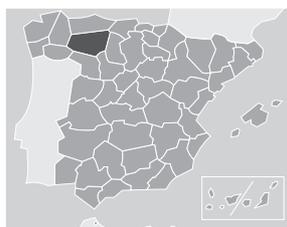
K.912:

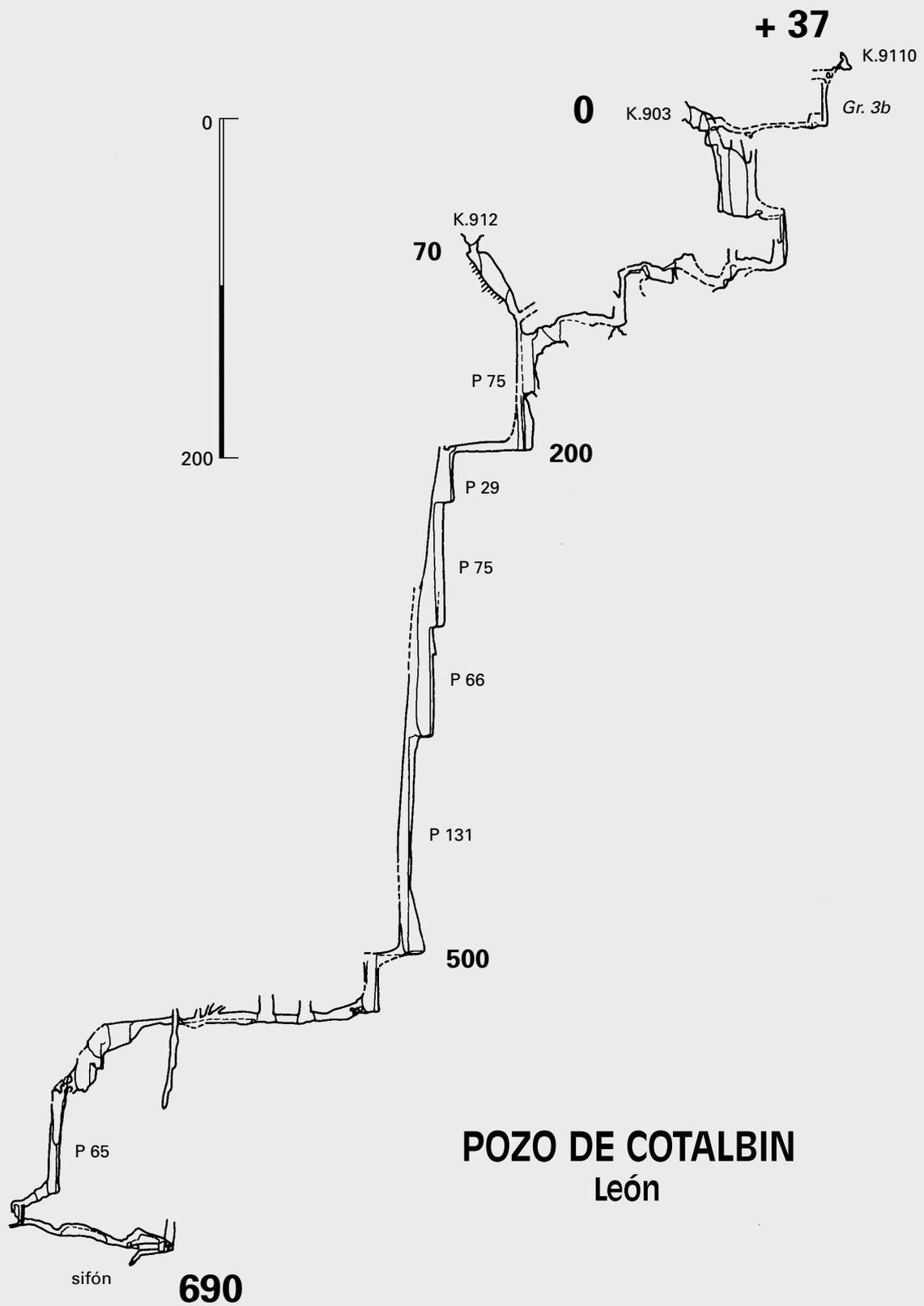
X 341,440

Y 4.784,060

Z 1.890 m

Mapa: 1:25.000 55-IV (I.G.N.)





Acceso: Desde las ruinas del refugio de Vega Huerta hay que encaminarse hacia el Este. Hay que descender torciendo hacia la derecha a medida que la vaguada se amplía. Cuando empieza a convertirse en una empinada cuesta de hierba, se tuerce a la derecha hacia una canal en cuya cimera hay un gran *lito*. Una vez arriba se camina guardando nivel en dirección al Cares, por encima del valle. Al llegar a un lugar en el que la senda empieza a descender, frente a nosotros, a la izquierda, se encuentra el pozo K.897 (**Pozo de los Cuatro Caminos**). A la derecha y muy cerca se abre el **Pozo del Ternero** (K.901). Al frente, en la parte derecha y al final de un coter de hierba, en una vaguada, se abre la boca inferior del **Pozo Cotalbín** (K.912).

Para alcanzar las otras dos bocas hay que seguir avanzando en dirección a una cueva-abrigo de ovejas. Al pasar un hundimiento hay que bajar una pendiente de cascajo y, al otro extremo, trepar hasta alcanzar un hoyo. La gran entrada situada en su cabecera es la K.903. La K.9110 está más arriba, siguiendo la cresta, y es más difícil de localizar.

Historia: **1990** Expedición conjunta en Vega Huerta de los grupos S.E. Ingenieros Industriales y G.E. Geológicas (Madrid), York Univ. C.P.C. (Inglaterra) y S.C. Paris (Francia). Este último, que había descubierto la K.903 el año anterior (*La Lettre du S.C. Paris 1990-87*), lleva el peso principal de la exploración. La sima es muy vertical y comporta un gran pozo de 304 m interrumpido por numerosas repisas. Se alcanza la profundidad aproximada de 620 m, sobre la cabecera de un nuevo pozo, aunque la topografía se detiene a -535 m (*Grottes et Gouffres 1990-118: 13-22, topo; Exploracions 1990-14: 96*).

1991 La exploración prosigue con la participación de los otros grupos (Y.U.C.P.C. y S.E.I.I.). Una entrada superior (K.9110; +37 m) y una entrada inferior (K.912) son enlazadas a la cavidad. En la parte inferior se alcanza un sifón, a -690 m. Una penosa desobstrucción, al fondo de un pocete colateral, permite a los espeleólogos descubrir una pequeña red de conductos activos e inactivos (Y.U.C.P.C. "*Picos 91*": 18-28, *topo*; *Grottes et Gouffres 1992-124: 13-24, topo; Spelunca 1992-45: 16-17; Exploracions 1991-15: 36, 37, topo*).

1992 Sólo participan los franceses del S.C.P. y los madrileños de la S.E.I.I. este año. Los esfuerzos se centran en la parte profunda del **Pozo Cotalbín**, donde se efectúan escaladas en la red lateral descubierta en 1991. Asimismo se explora una nueva boca inferior, próxima a la K.912. Se trata de la K.924 (*Grottes et Gouffres 1993-128: 13-28, topo*).

1993 El S.C. Paris prosigue las escaladas al fondo (30, 20, 10 y 15 m, en total) y remonta hasta la cota -580 m, sin hallar una continuación (*La Lettre du S.C. Paris 1993-117; Spelunca 1994-56: 25-38, topo*).

Descripción: La cavidad está excavada en el seno de la unidad denominada "manto frontal" de la formación "Caliza de Picos de Europa" (Moscoviense, Carbonífero).

La entrada es una gran fisura que corta la superficie del lapiaz. Al fondo de un P 49 m se alcanza una sala. A través de un primer meandro se llega a un P 30 m, seguido de un rosario de pocetes y un segundo meandro. Dos pozos encadenadas de una treintena de metros cada uno comunican, a través del tercer meandro, con la cabecera del Gran Pozo (304 m en total), cuyo descenso está escindido en varios tramos por repisas amplias y cómodas (29, 75, 66 y 131 m). En la base del último salto vertical se inicia un cuarto meandro con numerosos pocetes. Un salto final de 65 m conduce a la galería del fondo, en la cual son posibles dos continuaciones: La más evidente lleva, a través de un meandro, hasta el sifón terminal, a -690 m. La otra arranca en pozo lateral de 11 m, en cuya base hubo que desobstruir un estrecho paso, al otro lado del cual se accede a una red de tubos freáticos. La única continuación posible se encuentra en una serie de chimeneas que han sido remontadas hasta la cota -580 m.

Topografía: S.C.P. - S.E.I.I. - Y.U.C.P.C.

TORCA DEL PICO DEBORO

(sin.: T.169)

Desnivel: -723 m

Desarrollo: 1.600 m

Situación: Pico Deboro, Macizo de Andara,
Picos de Europa - T.M. Cillorigo de Liébana, CANTABRIA

Coord. UTM*: X 359,950
Y 4.786,340
Z 1.810 m

Mapa: 1:25.000 U.T.M. 56-III (I.G.N.)

Acceso: Su pequeña boca, parcialmente oculta por el follaje, se abre por debajo de un saliente rocoso extraplomado próximo a la cumbre del Pico Deboro (1883 m). Se accede a ella por una senda que, partiendo de la pista de Sotres a las minas de Andara, 300 m antes del Casetón de Andara (la "Casa Blanca" de los ingleses de la L.U.S.S.; alt. 1720 m), se dirige hacia el Deboro. Después de un primer tramo en fuerte pendiente se alcanza un collado. Se desciende a una dolina y, ya en la base del Deboro, se asciende en línea recta hacia la cumbre.

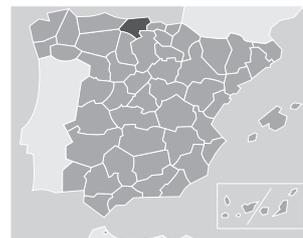
Historia: 1980 La Lancaster University Spel. Soc. (G.B.) localiza la entrada e inicia la exploración. A -40 m arrancan dos redes descendentes distintas. Una de ellas (Red Bill) concluye en una estrechez a -156 m. La otra (Red Ben) es explorada hasta -240 m, aproximadamente (topo.: -211□m); más allá el meandero continúa (*LUSS Tresviso 80: 9-11, topo.*).

1981 La S.E. Ing. Industriales (Madrid) toma el relevo en la continuación de la cavidad, una sucesión de estrecheces, meandros y un laminador (la Autopista Sangrienta), y alcanza un sector espacioso y prometedor (el Comepiedras). Poco después la L.U.S.S. desciende las últimas verticales y tropieza con un sifón a -723 m (*LUSS Tresviso 81: 7-8, 17-19, topo.; Jumar 1982-5: 115-117, topo.*).

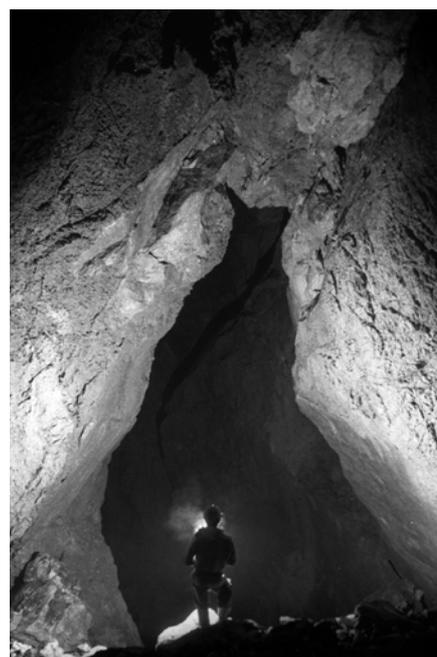
Descripción: Excavada en caliza "de Montaña" (Carbonífero). Se trata en esencia de una cavidad típica de la zona de Andara; su primera mitad es un largo y estrecho meandro con algunas secciones un poco más anchas, recorrido por un diminuto curso de agua que no se abandona hasta el sifón terminal. Como hecho raro y único en la zona, esta parte de la cueva presenta un abundante concrecionamiento de color naranja. A partir del pozo y la galería del Comepiedras la cavidad es bastante más amplia y el propio pozo es uno de los pasajes más impresionantes de las cavidades de los Picos (*Cave Science 1984-11(4): 222, 227, 228, topo.*).

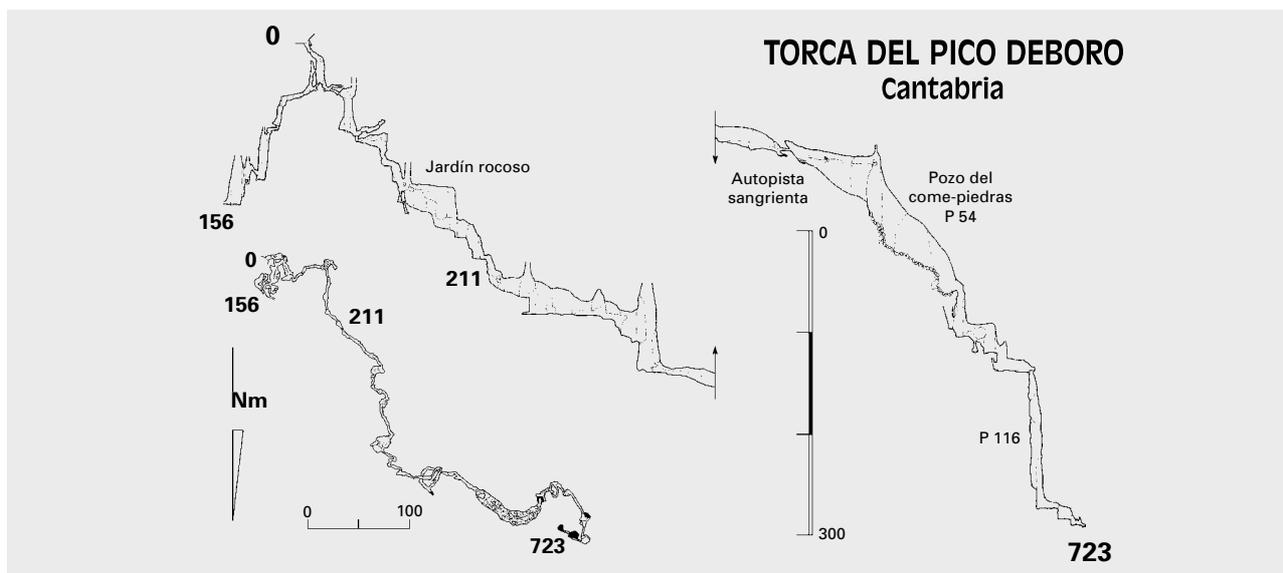
Topografía: L.U.S.S. - S.E.I.I. (Gr. 3 / 5B)

* Coordenadas Lat/Lon: 43°12'58" / 04°43'27"
Mapa: 1:25.000 Macizo Oriental P. Europa (F.E.M.)



Galería del Come-Piedras. C. Bootheroyd.





SIMA DE UKERDI ABAJO (UK.4)

Desnivel: -717 m

Situación: Puntal Bajo de Ukerdi, Añimerkandia, Larra
Pirineo Navarro - T.M. Isaba, NAVARRA

Coord. UTM: X 680,350
Y 4.756,720
Z 1.720 m

Mapa: 1:25.000 U.T.M. 118-I (I.G.N.)

Acceso: Se abre al Sur de los pastizales de Añimerkandia. Se puede acceder hasta ella siguiendo el camino que arranca en el refugio del C.D. Navarra, a la altura del Km 63,500 de la carretera internacional, poco antes del puesto fronterizo, y se encamina hacia el Este por Añimerkandia.

Historia: Descendida por vez primera en 1975 por los espeleólogos navarros del G.E. Estella (Lizarrako E.T.) hasta un nevero que obstruía el pozo de entrada, a -40 m (*Santesteban, I. 1980, "Catálogo Espeleológico de Navarra": 257*).

1994 Espeleólogos franceses de Amalgama y Belgas del Centre Routier Spéléo (Bruxelles) descienden la sima y descubren que el nevero ha retrocedido, dejando un paso practicable hasta -128 m.

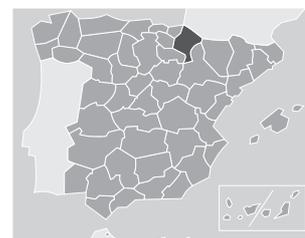
1995 Mediante importantes desobstrucciones en los derrumbes del fondo, los exploradores descienden hasta -252 m.

1996 Después de una ulterior desobstrucción los espeleólogos de la A.R.S.I.P. alcanzan un río, a -389 m. Una galería activa de 1200 m les lleva hasta un punto bajo, a -498 m.

1997 La exploración prosigue hasta un derrumbe que interrumpe la progresión a la cota -717 m. Los exploradores creen que podrán superar el obstáculo y proseguir el avance en 1998 (*Michel Douat, Amalgame - A.R.S.I.P., Monéin, F, com. pers.*).

Topografía: Amalgame - C.R.S.

Exploración en curso.

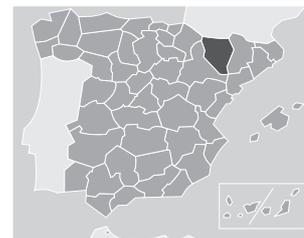


CUEVA BUCHAQUERA

Desnivel: 714 m (-607 / +107)

Desarrollo: 2.400 m

Situación: Canal de Marañán, Peña Somota Baja, Sierra de Collarada, Pirineo Central - T.M. Sabiñánigo, HUESCA



Coord. UTM: X 709,455
Y 4.729,240
Z 1.960 m

Mapa: 1:50.000 U.T.M. 29-8 (S.G.E.)

Acceso: Cavidad de difícil localización, ya que se abre en mitad de un vasto lapiaz en la ladera S de la Peña Somota Baja.

Para acceder hasta ella se toma en Villanúa la pista forestal que asciende en dirección al collado de la Espata (alt. 2041 m). Finalizada la pista se continúa a pie hasta ganar dicho collado y luego se flanquea, a media ladera, en dirección E, la Canal de la Ralla. A continuación se bordea la Canal de Marañán y se desciende suavemente entre el lapiaz. La cueva se abre en la parte alta de una *glera* (pedrera), entre bojes y *buchos*, parcialmente oculta.

Historia: **1973** El Groupe Spéléo. Préhist. Vosgien (Laxou, F) localiza la entrada y explora las galerías inactivas altas y los primeros pozos (D= 712 m; -92 / +36 m) (*Le P'tit Minou* 1974-56: 19-21).

1974 Los exploradores descubren la red activa y descienden hasta -360 m (*Le P'tit Minou* 1974-56: 24-27; *Spelunca* 1974-3: 74-79, topo.).

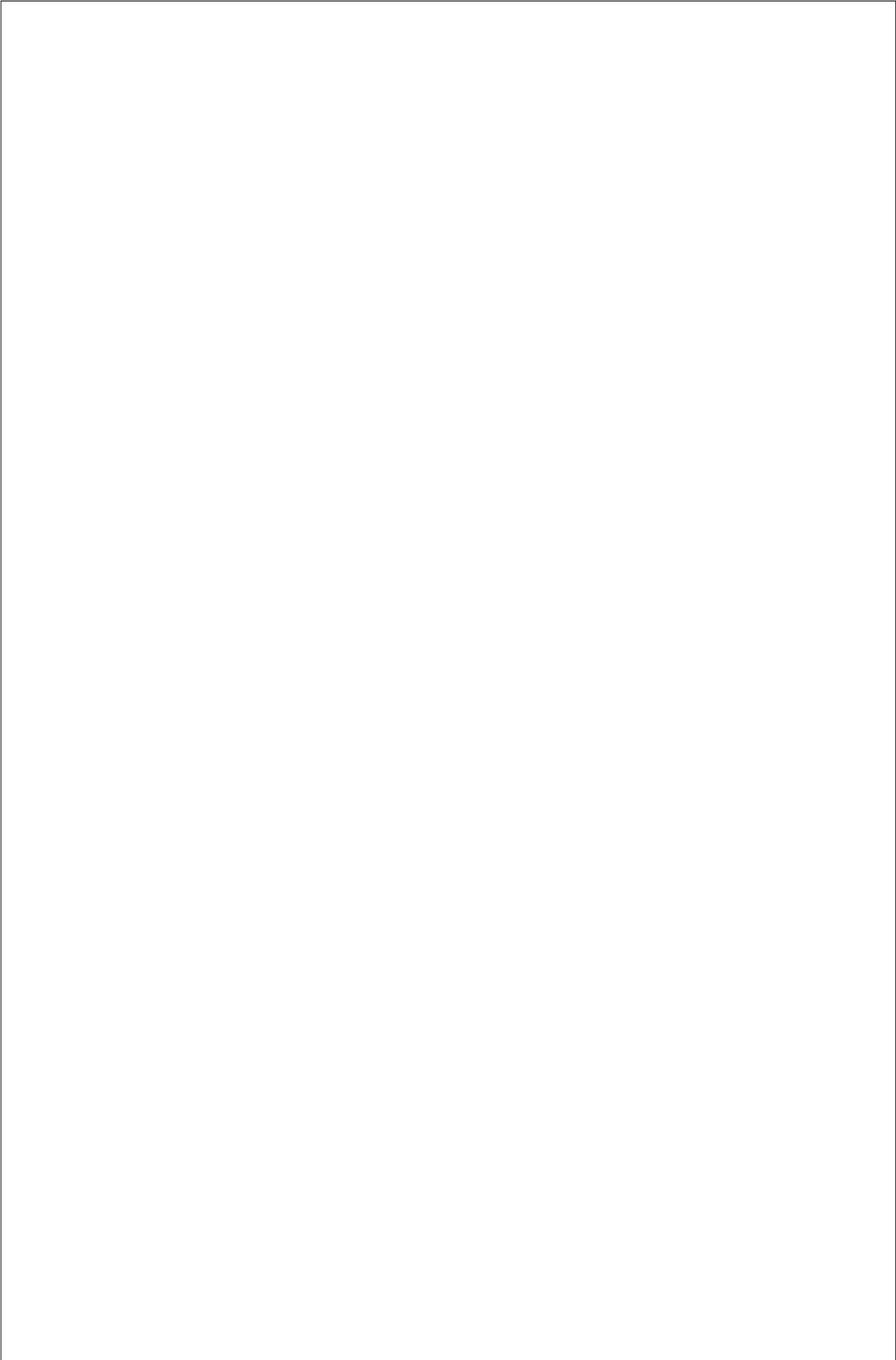
1975 El G.I.E. Peña Edelweiss (Sabiñánigo) ataca la cavidad, alcanza el río subterráneo y un sifón (Sifón de los Españoles), a -490 m, lo cortocircuita y se detiene ante un segundo sifón. Poco después los franceses cortocircuitan este sifón y avanzan hasta un tercer sifón, a -590 m (D= 2100 m) (*Le P'tit Minou* 1975-58).

1976 Dos espeleólogos de Zaragoza y Sabiñánigo (Rafael Larma y José Luis Pérez), alcanzan el sifón terminal a -607 m. El G.S.P.V. explora una vía ascendente hasta +107 m y topografía la parte final de la cavidad (D=2400 m) (*Le P'tit Minou* 1976-59; *El Topo Loco* 1979-1: 48-53, topo.; *Fed. Aragonesa Espeleo*. 1993, "Cavidades de Aragón": 89-91, topo.).

Descripción: La cavidad está excavada en dos tramos: Las calizas montienses y danenses (grandes galerías superiores, pozos amplios) y las series de arenisca y calco-arenisca maastrichtenses (meandros y pasajes estrechos), que se hallan en conjunto fuertemente inclinados (45 a 60°). Las presuntas resurgencias del torrente subterráneo que la recorre parecen ser la **Cueva de las Guixas** y la **Cueva del Rebeco** (alt. 960 m), en Villanúa.

La galería de entrada comunica con un espacioso pasaje inactivo transversal que, luego de cambiar de rumbo y encaminarse hacia el N, intercepta una red activa diferente. Esta red procede de una chimenea (+107 m) y profundiza siguiendo el buzamiento, en una sucesión de pozos y meandros, hasta alcanzar un sector subhorizontal. La existencia de varios sifones consecutivos obliga a utilizar pasajes superiores para progresar. Dos últimos pozos conducen hasta el sifón terminal, a -607 m.

Topografía: G.S.P.V.

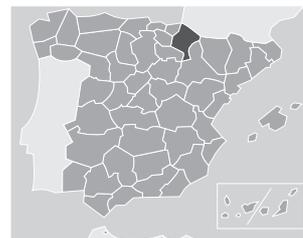


SISTEMA DE AÑELARRA

Desnivel: -711 m

Desarrollo: 11.500 m aprox.

Situación: Sierra de Añelarra, Larra,
Pirineo Navarro - T.M. Isaba, NAVARRA



Coord. UTM: Pozo Estella (AN.3):

X 683,570

Y 4.757,870

Z 2.056 m

Pozo de Frontenac (AN.6):

X 684,640

Y 4.757,250

Z 2.160 m

Pozo de los Dos Acuarios (AN.51):

X 684,200

Y 4.757,420

Z 2.145 m

Mapa: 1:25.000 U.T.M. 118-I (I.G.N.)

Acceso: El sistema resulta de la unión de 3 cavidades: **Pozo Estella** (AN.3), **Pozo de Frontenac** (AN.6) y **Pozo de los Dos Acuarios** (AN.51; alt. 2145 m), emplazadas en el flanco NO de la Sierra de Añelarra.

La AN.3 se abre por debajo del tercer cotero de Añelarra, un centenar de metros al Oeste del "Gran Embudo". Desde ella se domina la "Falla X", a la altura de la Cueva del Oso. La AN.6 se halla en el collado que forman las dos lomas superiores de Añelarra, mirando al N, en el límite entre el lapiaz y los pastizales que se extienden sobre el collado.

Se puede acceder a ellas desde España, siguiendo un sendero que cruza Larra desde el Ferial, por Laizerola y la Sierra Longa, o desde Francia, siguiendo en el Portillo de Pescamou la línea de mugas que asciende por Baticoché y Murlón hacia la Sierra.

Historia: 1973 El Spéléo Club de Frontenac (F) localiza la entrada del **Pozo Estella**.

1975 S.C.F. y G.E. Institución Príncipe de Viana / C.M Estella (Lizarra) descienden los primeros pozos. A -200 m escogen la red inactiva, que termina en un derrumbe al fondo de un gran pozo de 156 m. La red activa no puede ser explorada a causa de las malas condiciones meteorológicas (*Spelunca* 1975-4: 39). La sima AN.6, marcada previamente A.13 por un equipo belga, es rebautizada **Pozo de Frontenac**. S.C.F. e I.P.V./C.M.E. descienden hasta -204 m. La red principal acaba en una estrechez infranqueable. Por encima de ella, a través de un meandro, los exploradores alcanzan la cabecera

Pozo Estella. Verticales de acceso a -480 m. J. Ruiz.



de un pozo activo no descendido ese año por falta de tiempo y material (ARSIP 1974/1976-9/11: 47, 65, topo.; indica -254 m).

1976 Montaje de una desviación artificial del torrente hacia los pozos inactivos explorados el año anterior. Sin embargo, a causa de una fuerte crecida ocasionada por una tormenta, los pozos activos son invadidos por el agua que desborda la represa artificial. Francis Zamora muere agotado cuando intentaba superar un fraccionamiento a la salida de



Laminador activo a -520 m. J. Ruiz.

un estrecho pozo con cascada (ARSIP 1974/1976-9/11: 44). Poco después la exploración continúa y los equipos de Burdeos y Lizarra alcanzan una vasta galería recorrida por un río. Aguas abajo los exploradores se detienen a -550 m (*ibid.*: 39-41, topo. -528 m).

1977 Expedición conjunta S.C.F. - I.P.V./C.M.E. - G.E. Satorrak (Iruña-Pamplona) - S.E.C.E.M. (Manresa) - A.M.E.T. (Oñati) - G.E. Esparta (Barakaldo) - S.C. Albi (F). Se alcanza el fondo de la cavidad (-614 m) en un derrumbe que obstruye la galería (C.D. Navarra 1977-36: 23-33, topo.; Arriotsa 1981-1: 76-77; Courbon 1979 op. cit.: 67-68, 74, topo.).

Aguas arriba, la S.E.C.E.M. topografía 540 m de galerías (Deia 16-08-1977: 26).

El S.C. Saint-Céré, por su parte, reemprende la exploración del **Pozo de Frontenac** a partir del meandro de -140 m. Siguiendo la red paralela de pozos activos alcanza un torrente a -390 m ($Q \approx 30$ l/s). Aguas abajo los exploradores tropiezan con un laminador infranqueable a -406 m. Aguas arriba se exploran 850 m de galerías (Spelunca 1978-1: 42, indica, por error, -4; Santesteban, I. 1980, "Catálogo Espeleológico de Navarra": 143 (nº 489), 338-339; G.E.I.P.V./C.M. Estella 1982, "Larra, cabeceras del río San Jorge": 1-128, topos.; ARSIP 1977/1980-12/15: 51-74, topos. f.t.).

1978 El G.E. Esparta prosigue la exploración aguas arriba.

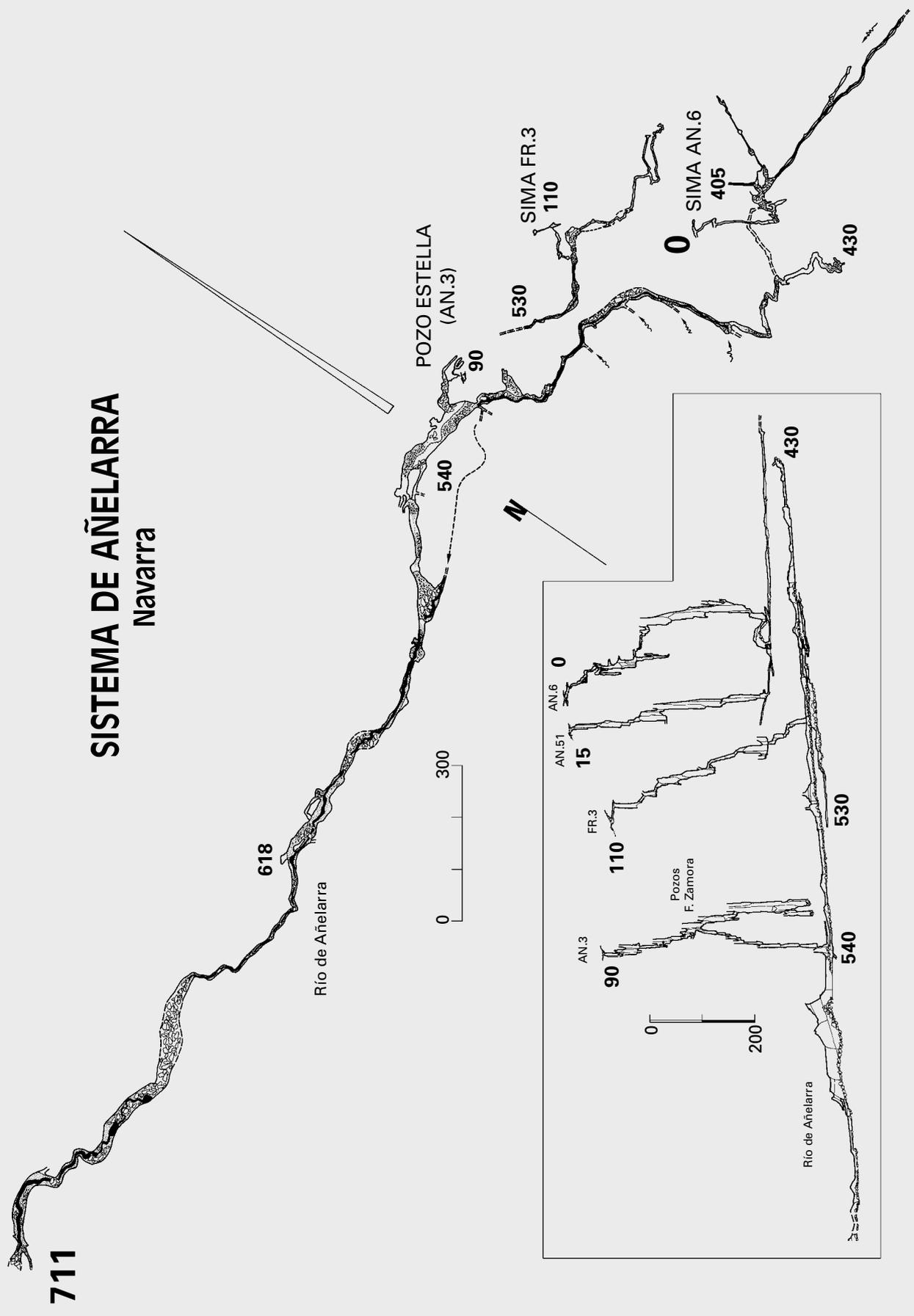
1985 El Equipe Spéléo St.-Nicolas (B) descubre y explora una nueva entrada que va a comunicar con la galería inferior de la AN.6, el **Pozo de los Dos Acuarios** (AN.51) (Spelunca 1986-21: 9-10, topo.).

1986 El E.S. St.-N. desciende al **Pozo Estella** y trata sin éxito, una vez más, de forzar el paso a través del derrumbe terminal de -614 m. Aguas arriba, la exploración sistemática de galerías permite descubrir 1600 m más de conductos. En la AN.6 se descubre 570 m de galerías aguas arriba, terminadas al pie de grandes pozos ascendentes. Aguas abajo, una estrechez severa en las proximidades del laminador sifonante de -405 m permite a los belgas comunicar con las recién descubiertas galerías del **Pozo Estella**; el desnivel aumenta en 97 m y el desarrollo pasa a 10 Km aproximadamente (Spelunca 1986-24: 8-9). Informaciones posteriores indican un desarrollo de 11300 m (Spelunca 1994-54: 8).

Descripción: La cavidad se desarrolla en la caliza "de los Cañones" (Campanense a Turonense, Cretácico superior) hasta los 400-450 m, zona en la cual la aparición del zócalo esquistosarenoso del Namuro-Westfaliense (Carbonífero) da lugar a la existencia de cursos activos orientados de E a O, a favor de la fracturación y el buzamiento. Las aguas del torrente subterráneo que circula por sus galerías inferiores son afluentes del río San Jorge, descubierto en

SISTEMA DE AÑELARRA

Navarra





Sistema de Añelarra. El río a -580 m. J. Ruiz.

1980 en **Illaminako Ateen eko Leizea** (BU.56), cuya resurgencia es **Ilamina ko Zilona** (alt. 438 m; módulo anual= 5,64 m³/s) en la hoz de Kakueta (Ste. Engrâce, F) (*Karstologia* 1985-6: 2-6).

Como las demás cavidades importantes del macizo, el Sistema de Añelarra se compone de dos zonas bien diferenciadas desde el punto de vista espeleológico:

1. Los pozos, generalmente muy verticales y desprovistos de discontinuidades notables, como no sean algunos meandros intermedios estrechos, perforan limpiamente los 400 m de caliza "de los Cañones" y canalizan pequeños torrentes.
2. Las galerías activas inferiores, excavadas en la zona de contacto con los calco-esquistos y areniscas basales, suelen ser espaciosas, existiendo tramos de notable amplitud normalmente ocupados por grandes caos de bloques. En ellas circula el río subterráneo de Añelarra. Aguas abajo de los pozos de acceso de la AN.3 se trata de un enorme colector único.

La unión de la sima **FR.3 - FREU.3** al sistema no se descarta y daría lugar a una ampliación notable de su desarrollo.

Topografía: AN.3: I.P.V./C.M.E. - S.C.F. - G.E.S. - S.E.C.E.M.
AN.6: S.C.St.-C.
AN.51: E.S.St.-N.

TORCA LLEROSA

(sin.: *Torca Llorosa*)

Desnivel: -690 m

Desarrollo: 1.720 m

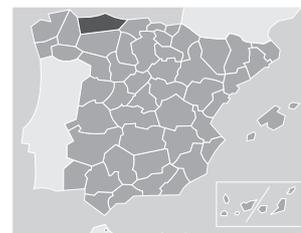
Situación: Valle de Beceña, Cabezo Llorosos, Macizo del Cornión, Picos de Europa - T.M. Cabrales, ASTURIAS

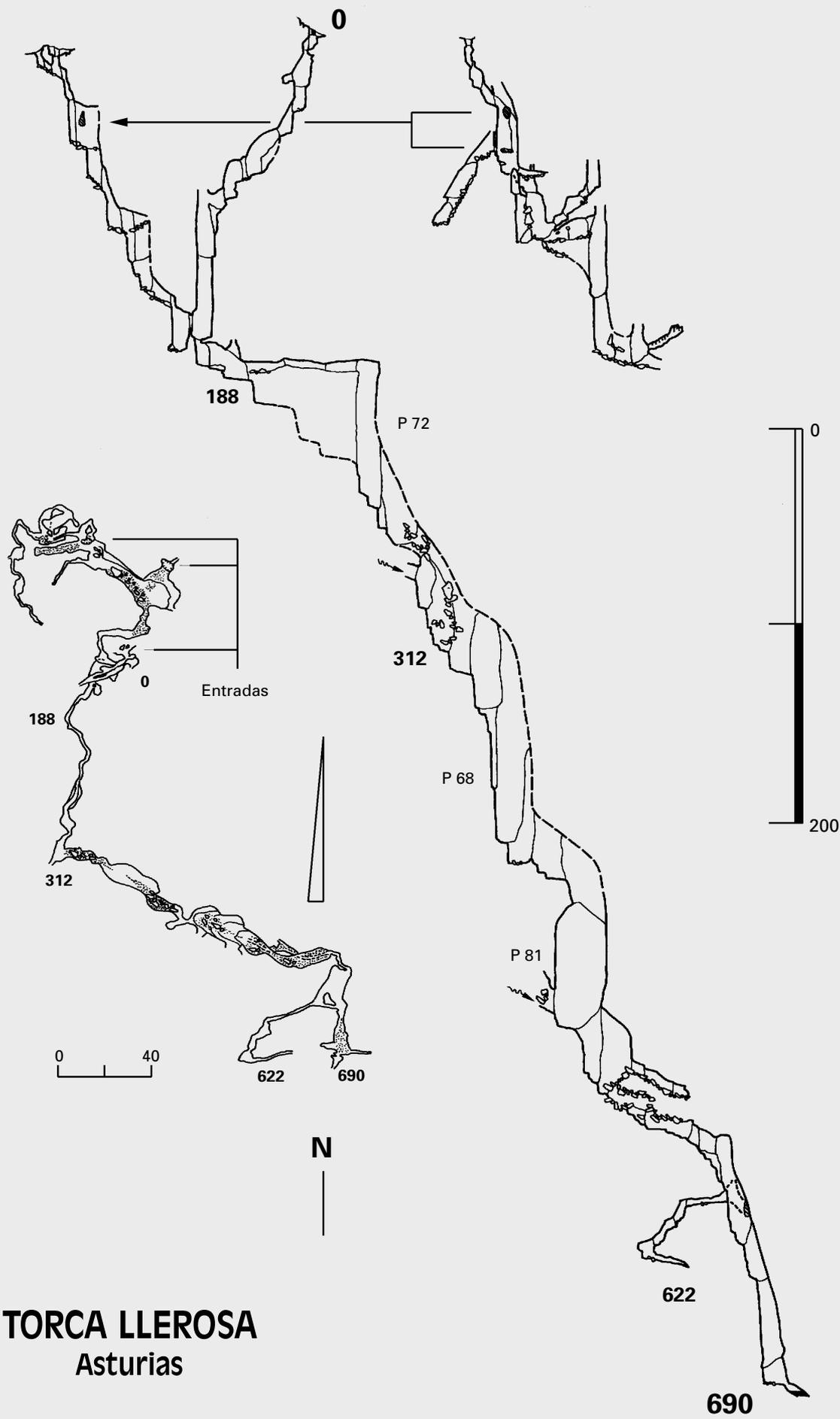
Coord. UTM*: X 346,950
Y 4.792,950
Z 1.458 m

Mapa: 1:25.000 U.T.M. 55-II (I.G.N.)

Acceso: Sus tres bocas (núms. 9, 10b y 11) se abren en el costado S del Valle de Beceña, en el borde de un gran hoyo situado al pie del Cabezo Llorosos (1792 m). Se accede a ellas desde Camarmeña (426 m), en el valle del Cares, por el camino a los Puertos de Ondón. Pasada la vega de Ondón se continúa el ascenso hacia las majadas de Beceña. Un poco más adelante se franquea un collado, se abandona el sendero y se flanquea el lapiaz descendiendo muy suavemente hasta encontrar la gran depresión situada al pie del Llorosos.

Historia: 1980 La Societé Suisse de Spéléologie (Genève, CH) localiza las entradas y comienza la exploración, sopesando la posibilidad de que se reúnan en profundidad a consecuencia





de la corriente de aire frío que exhalan. En la N° 9 se detienen a -188 m y en las otras dos, que se comunican a -50 m, descienden hasta -112 m (*Hypogées "Les Boueux" 1981-45: 1-14, croquis; indica -200 m≈*).

1983 Un equipo de cuatro espeleólogos de la S.S.S. y del S.C. Nyon (CH) continúa la exploración, que ha de ser abandonada a -312 m a causa de una brutal crecida (*Exploracions 1983-7: 104*).

1984 Reforzados por el Bresse Bugey Spéléo (Bourg-en-Bresse, F) y la S.S.S. de Valais (CH) los exploradores continúan el avance hasta -565 m, donde un P 15 m les detiene (*Exploracions 1984-8: 122, indica -600 m no confirmados*).

1985 Schweizerische Gesellschaft für Höhlenforschung (Basel, CH) y G.S. Troglolog (Neuchâtel, CH) se unen a los anteriores. La exploración termina en un sifón a -690 m (*Interclub 1986, "Spécial Picos, Puertos de Ondón": 1-118, topo.*).

Descripción: Excavada en caliza "de Montaña" (Carbonífero). La mayor parte de la sima se desarrolla en la formación Valdeteja (Namureense C - Westfaliense A) y la zona terminal penetra en la formación Barcaliente (Namuriense A-B).

De las tres entradas que posee, la superior (N° 9) es la que desciende de forma más directa hacia la confluencia con las otras dos, a -166 m. A partir de aquí, una galería activa única meandriforme, cortada por multitud de pozos abiertos sobre fallas, y con algunas ampliaciones locales, las cuales normalmente son inactivas, desciende escalonadamente hasta el sifón terminal, a la cota -690 m. La crecida de 1983 da idea de lo peligrosa que puede resultar su exploración en determinadas condiciones.

Topografía: S.S.S.G. - S.C.N. - G.S.R. - B.B.S. - TRO - S.G.H.B.

*(Aproximadas). Coordenadas Lat/Lon:

-9: 43°16'17" / 01°11'53"

-10b: 43°16'18" / 01°11'54"

-11: 43°16'18" / 01°11'52"

Mapa: 1:25.000 Macizo del Cornión (J.R. Lueje)

SISTEMA CONHURTAU

Desnivel: -655 m

Desarrollo: 2.435 m

Situación: Redonu'l Conhurtáu, Vega Aliseda, Macizo del Cornión, Picos de Europa - T.M. Cangas de Onís, ASTURIAS

Coord. UTM*: Pozu'l Conhurtau (1/6):

X 341,264

Y 4.787,990

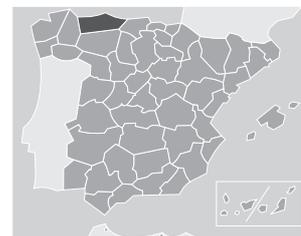
Z 1.891 m

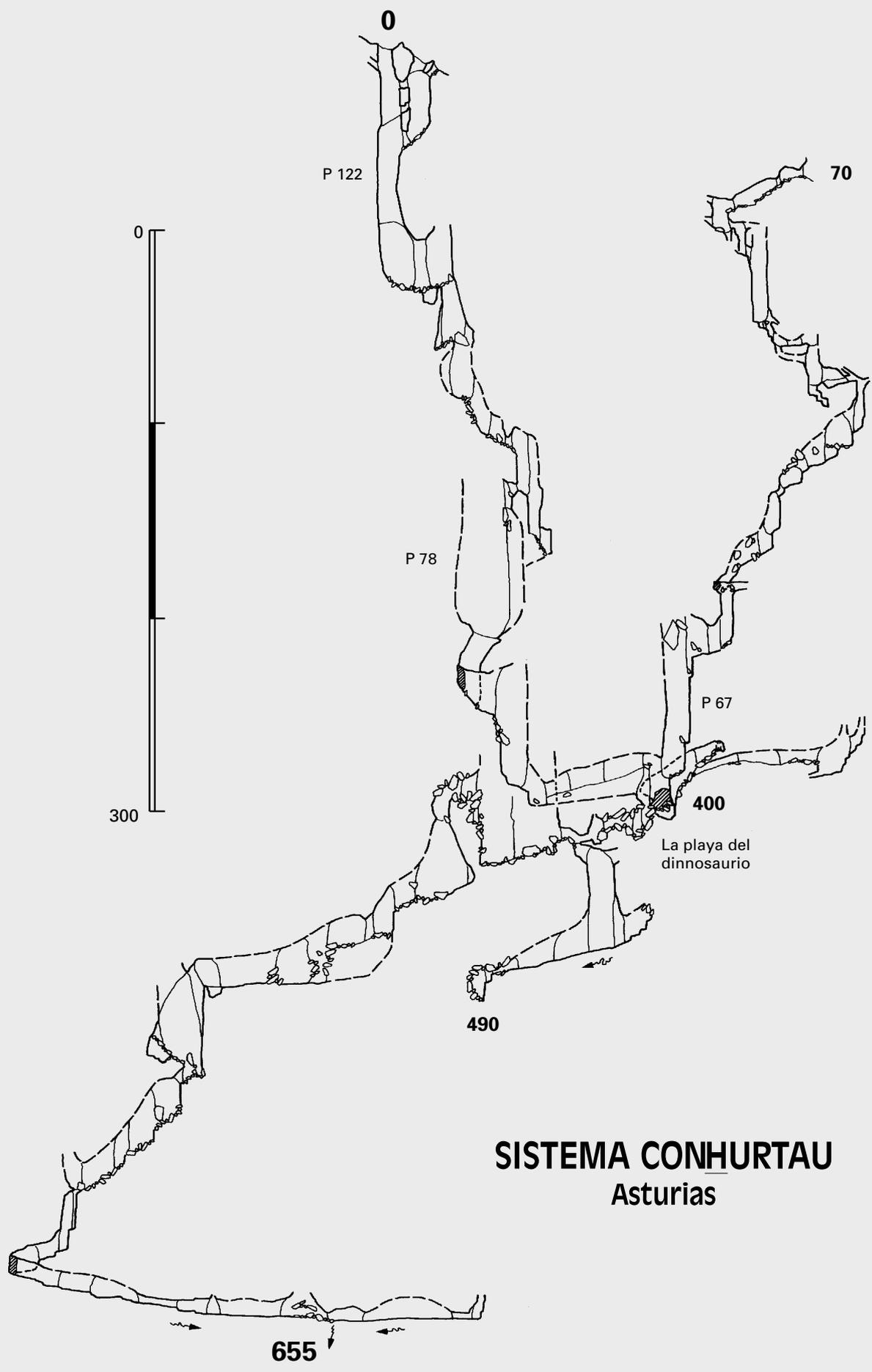
(2/6):

X 340,990

Y 4.787,900

Z 1.953 m





SISTEMA CONHURTAU
Asturias

Mapa: 1:25.000 U.T.M. 55-IV (I.G.N.)

Acceso: Las dos entradas se hallan a poca distancia del porru Redondu'l Conhürtáu (1957 m). La más baja, el **Pozu'l Conhürtáu (1/6)**, se abre cerca de la cresta que corre del collado de la **Horcada Blanca** al Pico Conhürtáu (1935 m), casi en lo alto de una canal herbosa, 50 m por debajo de la cresta. La otra (2/6) está más arriba. Continuando por la canal y siguiendo la cresta en dirección a la Pica la **Horcada**, se cruza una pradera, se remonta una pendiente y se trepa luego la arista hasta alcanzar su boca.

El acceso hasta la zona se realiza desde el lago la Ercina (1108 m) por las Reblagas y el Tolleyu hasta alcanzar la lejana Vega Aliseda (1690 m), lugar estratégico para acceder a las cavidades situadas en el sector de la Punta Gregoriana y la Verdilluenga.

Historia: **1980** Los espeleólogos ingleses del Oxford University Cave Club localizan el **Pozu'l Conhürtáu** (denominado por ellos Pozo de la Arista). En los 4 años siguientes, incapaces de reencontrar la sima, los británicos exploran otras cavidades de la zona.

1985 Vuelta a localizar su entrada, los exploradores atacan la cavidad y descienden una serie de verticales hasta -300 m. A continuación exploran varias salas de bloques perforadas por pozos, realizan una escalada a -350 m y consiguen avanzar hasta -452 m (D= 756 m) (*Caves & Caving 1985-30: 22-27, topo.; Idoubeda 1986-1: 39-42, topo.*).

1986 Una nueva entrada, más directa (2/6), conecta con la cavidad al nivel de las salas de bloques de -300 m. La exploración de la vía descendente, a partir del término del año anterior, permite alcanzar a -650 m un pequeño colector que sifona rápidamente aguas arriba y abajo (-655 m) (D= 2435 m) (*OUCC Proceedings 1987-12: 46-51, topo Steve Roberts, O.U.C.C., Oxford, G.B., com. pers.*).

Descripción: Excavada en caliza "de Montaña", formación Barcaliente (Carbonífero). La cavidad se desarrolla en la inmediata vecindad de otros dos sistemas profundos: el **Pozu'l Redondu** (-582 m) y el **Sistema Horcada Blanca - Les Perdices** (-594 m). En ninguno de los tres casos se ha podido alcanzar un colector importante y todos los cursos de agua encontrados en profundidad sifonan alrededor de los 1300 a 1350 m de altitud s.n.m., siendo la dirección grosera del drenaje, en el corto tramo en que pueden ser recorridos, OSO. El intento de coloración efectuado en 1983 en el **Pozu Horcada Blanca** no dió resultado positivo en las resurgencias controladas en la garganta del Cares ni en los manantiales situados por encima y al O de Caín (*OUCC Proceedings 1984-11: 33-35*).

Excepción hecha de las amplias salas caóticas emplazadas en el tramo medio de la cavidad y de las galerías inactivas situadas entre -550 y -600 m, la sima se compone, como es normal en los Picos, de largos meandros descendentes separados por pozos.

Topografía: O.U.C.C. (Gr. 5B)

* Coordenadas Lat/Lon:

-1/6: 43°13'38" / 01°16'08"

-2/6: 43°13'35" / 01°16'12"

Mapa: 1:25.000 Macizo del Cornión (J.R. Lueje)



Bailando en la Oscuridad. M. Hichs.

POZO DE LA CELADA

(sin.: HG.102)

Desnivel: -650 m

Desarrollo: 1.719 m

Situación: Torre de la Celada, Hoyo Grande, Macizo de los Urrieles, Picos de Europa - T.M. Posada de Valdeón, LEON

Coord. UTM*: X 348,150
Y 4.783,340
Z 2.370 m

Mapa: 1:25.000 U.T.M. 55-IV (I.G.N.)

Acceso: Su boca se abre próxima al collado SE de la Torre de la Celada, dominando el Hoyo Grande. Se puede acceder a ella desde la Vueltona (alt. 1960 m), por el camino a Cabaña Verónica. Desde el pequeño refugio (2325 m) al pie del Pico Tesorero se continúa hacia el O, en dirección a la Collada Blanca (2352 m) y el Hoyo Tras Llambrión. Un poco más adelante se penetra en el Hoyo Grande Cimero. Hay que cruzarlo y atravesar flanqueando por el Sur el propio Hoyo Grande hacia la Torre de la Celada.

A la Vueltona se llega bien desde Aliva (1666 m), por la pista apta para vehículos todo terreno que asciende de Espinama a los Hoyos de Llorosa y el Mirador del Cable, bien desde dicho mirador (1834 m), al que se llega en teleférico desde Fuente Dé.

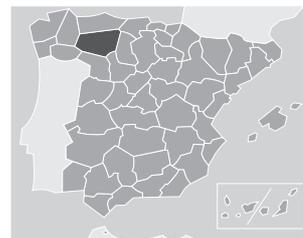
Historia: 1985 EL G.E.R.S.O.P. (Paris) y el S.C.A.I. (Aix-en-Provence, F) inician las prospecciones en la zona, anteriormente explorada por los grupos leoneses G.E.M. y G.E.L.R. (*Sil* 1983-1: 25-37). El **Pozo de la Celada** (HG.102) es descubierto y los exploradores descienden hasta -235 m, donde una estrechez les detiene (*Gersupilami* 85: 1-11, *topo.*; *Exploracions* 1985-9: 127).

1986 El transporte en helicóptero del material de la expedición, compartido con el S.C.S. (Paris), que trabaja en la zona del Trabe, acelera considerablemente el inicio de las exploraciones. Los espeleólogos franceses desobstruyen la estrechez que había puesto término a su avance el año anterior y descienden una serie de grandes pozos. A -425 m, a través de un P 122 m, penetran en una inmensa cavidad, la Sala de la Nube, absolutamente inédita en el Macizo Central de los Picos (205 x 90 x 100 m). La sima concluye en una obstrucción por bloques, a -650 m (*Alain Du-Bouëtiez, G.E.R.S.O.P., Les-Essarts-le-Roi, F, com. pers.*).

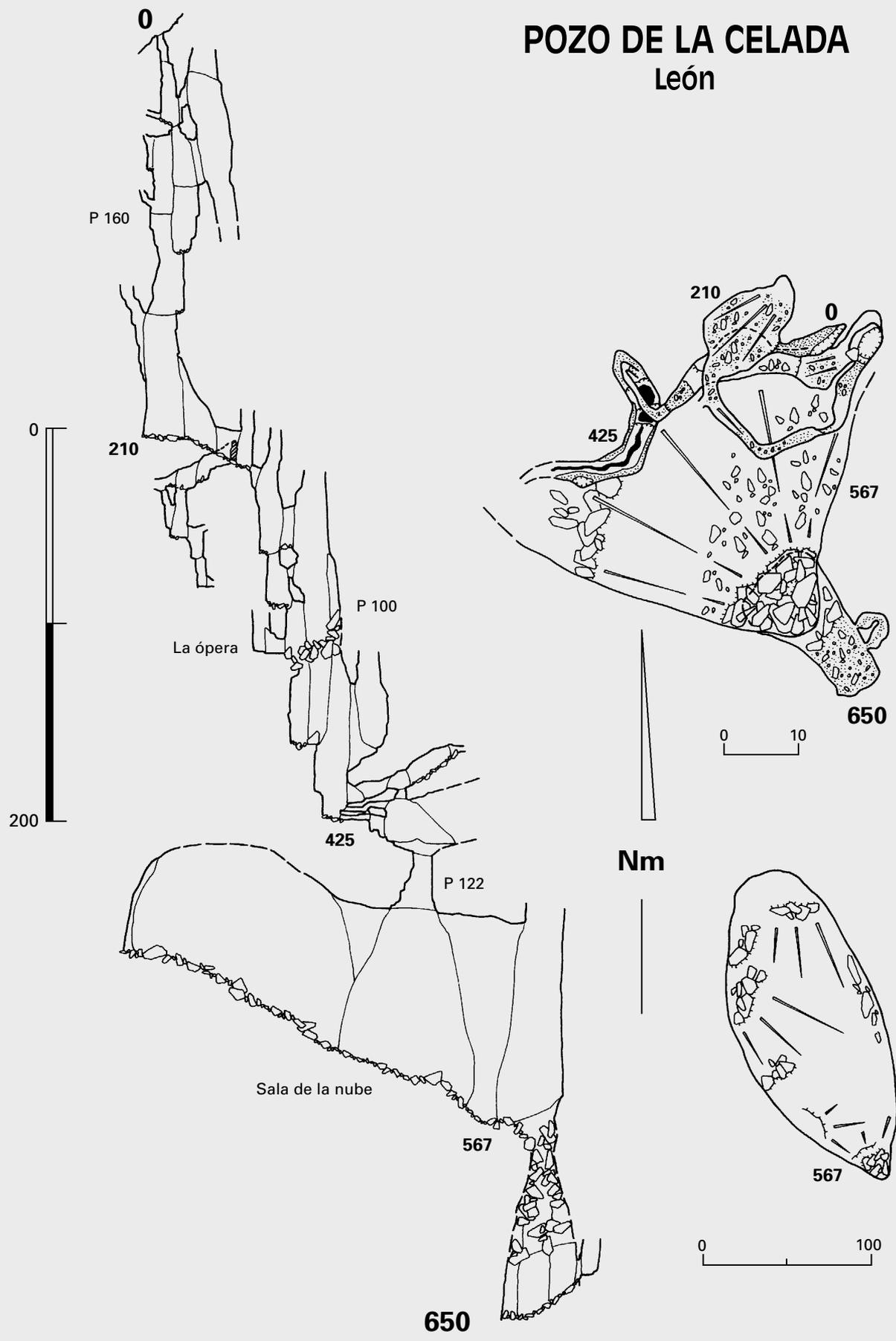
1987 G.E.R.S.O.P. y S.C.A.I. (Paris) exploran una nueva red que arranca a -220 m y desemboca, a través de un P 100 m, en la inmensa Sala de la Nube, a -515 m. Otra nueva red se desarrolla entre -230 y -300 m, siendo la última parte de la misma un pozo escalonado abierto sobre una falla (*Exploracions* 1988-12: 42).

1988 La tercera red concluye prematuramente a -335 m, ante un estrechamiento de la falla. El desarrollo alcanza 1.719 m (*GERSOP, Gersupilami* 88: 56 pp., *topo.*; *Exploracions* 1988-12: 42, indica -350 m).

Descripción: La sima se abre en caliza "de Montaña" de la formación Barcaliente (Carbonífero), sobre una gran falla orientada de SE a NO, en dirección a Caín y a la importante resurgencia de **Los Molinos** (alt. 400 m), que incrementa al doble el caudal del río Cares frente a aquella aldea.



POZO DE LA CELADA León



La cavidad comienza por un P 46 m seguido de un vasto P 160 m. Una estrechez, situada al fondo del cañón que sirve de continuación, deja paso a un P 100 m y una serie de verticales grandes (47, 40 m). Se llega así a un amplio meandro activo perforado por el P 122 m que penetra por la bóveda de la Sala de la Nube, inmenso vacío de suelo caótico en pendiente hacia el SSE. Un descenso entre el derumbe terminal (P 10, P 17, P 30 m) permite poner pie en la salita caótica terminal, a -650 m.

Topografía: G.E.R.S.O.P. - S.C.A.I.

* Coordenadas Lat/Lon: 43°11'11" / 01°10'58"

Mapa: 1:25.000 Macizo Central Picos de Europa (M.A. Adrados)

TORCA IDOUBEDA

Desnivel: -650 m (topo: -624 m)

Desarrollo: 1.163 m

Situación: Canal del Albo, Macizo de los Urrieles,
Picos de Europa - T.M. Cabrales, ASTURIAS

Coord. UTM: X 350,052
Y 4.787,154
Z 1.856 m

Mapas: 1:25.000 U.T.M. 55-IV y 56-III (I.G.N.)

Acceso: Yendo por la senda que va de Amuesa al Hou de los Cabrones, se abandona ésta a la altura de la Cuesta del Trave y unos 300 m antes de alcanzar su final para, a continuación, encaminarse hacia el SE, atravesando un vasto lapiaz. Se llega así a la gran canal existente entre el Pico Albo y las agujas Teresita y María Rosario, en cuya parte inicial existe una charca estacional, a 1820 m de altitud.

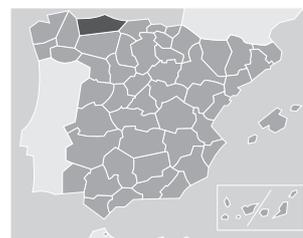
Subiendo la canal desde dicha charca se alcanza la boca de la torca, situada al pie de un cortado, a 3 m del suelo, en la pared derecha de la canal y a unos 150 m de la charca.

Historia 1995 El Interclub Espéleo Valenciano localiza una diminuta abertura impracticable que exhala una intensa corriente de aire frío. Durante varios días se amplía el pasaje mediante microexplosivos y se inicia la exploración de la sima, alcanzándose la cota -130 m.

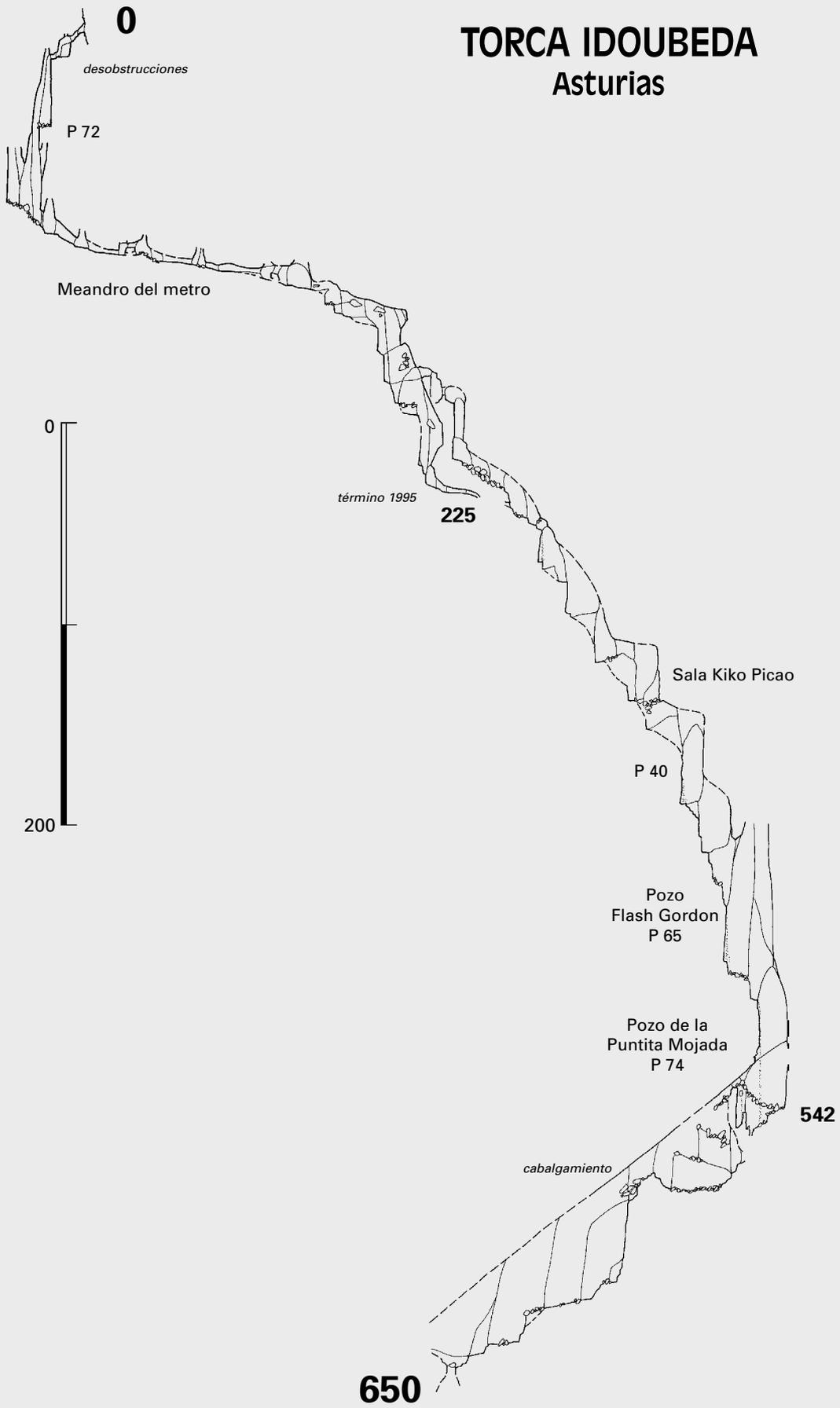
1996 Luego de abrir aún más la pequeña boca de entrada los espeleólogos valencianos prosiguen la exploración y se detienen ante un sifón, a -225 m. Durante las labores topográficas se localiza una ventana por la que se presume debe filtrarse la corriente de aire perdida al fondo de la cavidad.

1997 En colaboración con los franceses del equipo Cocktail Picos se accede mediante un péndulo a la ventana advertida el año anterior (-175 m) y se explora un meandro inactivo que, a través de un pozo de 30 m, permite reencontrar el torrente desaparecido a -225 m.

Sigue un rosario de verticales activas, entre ellas un P 74 m (Pozo de la Puntita Mojada). En sucesivos ataques se alcanza -542 y -650 m, donde se detiene al avance sobre un nuevo pozo de una treintena de metros con intensa corriente de aire (*José Antonio Estévez, I.E.V., València y Bernard Vidal, Cocktail Picos, St.-Nazaire-les-Eymes, F, com. pers.*).



TORCA IDOUBEDA Asturias



Descripción: La boca, de 0,5 x 8 m, exhala un fuerte soplo de aire frío y da acceso a un P 72 m amplio y fraccionado. En su base, y en dirección Norte, arranca un meandro de 150 m (El Metro), con pasos estrechos que hubieron de ser ampliados. Sigue una sucesión de pocetes y salas descompuestas que llevan hasta un sifón, a -225 m, donde se interrumpe el avance.

A -190 m se inicia una vía que arranca en un pozo de 30 m, seguido de numerosos pozos activos. Se llega así a la Sala Kiko Picao (-324 m), por cuyo cénit aparece un importante afluyente. La continuación de la sima es más vertical (P 9, 40, 26, 65, 74 m).

A -542 m se pierde el torrente una vez más entre los bloques. Después de un pasamanos a 20 m del fondo se alcanza el dorso del cabalgamiento, inclinado 45°, y la progresión se realiza en una serie de pozos inactivos, entre ellos uno de 63 m (fondo a -624 m, final de la topografía).

Un poco más adelante se alcanza la cabecera de un nuevo pozo de unos 30 m, a -650 m, punto extremo del avance en 1997.

No se descarta una posible unión con el **Sistema del Trave** a -950 m, a la vista del punto alcanzado.



Torca Idoubeda. Fondo del P 72 m. B. Vidal.

Topografía: Interclub Espéleo Valenciano - Cocktail Picos.

SISTEMA VERDILLUENGA

(sin.: Pozu Verdilluenga - Torca'l Regallón; C.3-C.4)

Desnivel: -644 m

Desarrollo: 4.564 m

Situación: Pico Verdilluenga, Vega de Aliseda, Mazcizo del Cornión, Picos de Europa - T.M. Onís, ASTURIAS

Coord. UTM: Pozu Verdilluenga (C.3):

X 342,460

Y 4.788,050

Z 1.952 m

Torca'l Regallón (C.4):

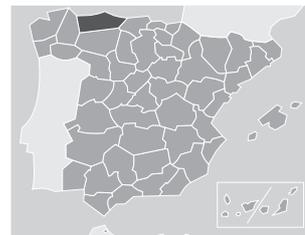
X 342,390

Y 4.788,020

Z 1.927 m

Mapa: 1:25.000 U.T.M. 55-IV (I.G.N.)

Acceso: La entrada al **Pozu Verdilluenga** (también conocido como Pozu la Boca'l Joón) se encuentra en el costado NE del pico Verdilluenga (2129 m), en una canal lateral del cordal de La Rena, sobre la vertiente que mira a Ario, aproximadamente a medio camino entre la Boca



del Joón y la cumbre. La boca de acceso propiamente dicha se abre al fondo de una grieta de 10 x 4 m y da paso a una vertical de 70 metros.

La **Torca del Regallón** se abre un poco más adelante, en dirección a La Verdilluenga, en su cara oriental. La ruta de acceso parte de las campas próximas al camino de Aliseda al Joón y se interna en una zona de vastos hoyos llenos de nieve, excavados en caliza dolomitizada. A partir de allí, siguiendo por encima de los sucesivos riscos y tratando de no ganar demasiada altura, se alcanza una valleja justo antes del coter de Regallón, pequeña elevación del cordal. La boca de entrada se encuentra detrás de una cresta con acanaladuras de lapiaz características.

Historia: **1982** Durante su campaña en los Picos, el Oxford Univ. Cave Club localiza las dos entradas y emprende la exploración. En el **Pozo Verdilluenga**, los exploradores descienden hasta una sala de bloques, a -122 m, sin continuación aparente. En la **Torca del Regallón** se alcanza un cañón obstruido por bloques, a -117 m (*OUCC Proceedings 1984-11: 18-21, topo*).

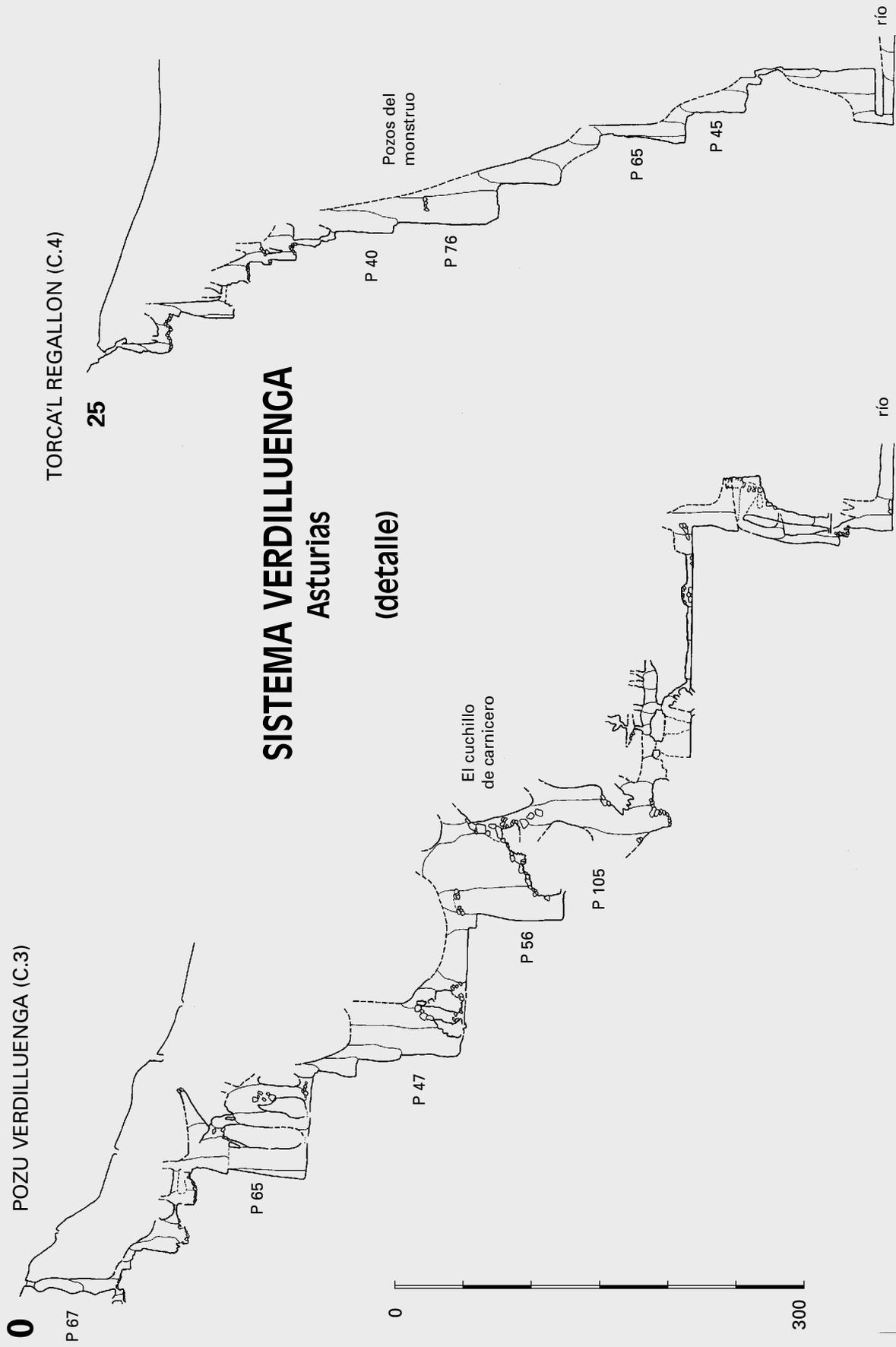
1994 Después de varios años explorando el **Pozo'l Jultayu** y el **Sistema Sierra Forcada**, ambos situados en las proximidades de Vega de Ariu, los ingleses regresan al "Campamento Alto", situado en las proximidades del pico Verdilluenga. El **Pozo Verdilluenga** (C.3) es redescubierto y marcado C.9. El término anterior es superado. A través de un pasaje fuertemente ventilado (La Aspiradora) los ingleses acceden a una agradable sucesión de pozos cubiertos de calcita. Pero a -400 m la fisonomía de la cueva cambia: un bloque peligrosamente encajado (El Cuchillo de Carnicero) soporta sobre sí un derrumbe inestable, dispuesto a precipitarse y obstruir completamente la continuación. Luego de asegurarlo con cintas, cuerdas y cables, los exploradores descienden un P 110 m, bastante *cacoso*, seguido de un meandro plagado de severas estrecheces (-500 m; topo: -482 m) (*Caves & Caving 1995-67: 29-34, topo*).

1995 Al otro lado del meandro se instala un vivac y la exploración continúa. A -640 m se alcanza un colector importante. Una coloración del torrente subterráneo de la **Torca del Fuego** (F.64; -450 m), relativamente cercana, resulta positiva en el colector de la Verdilluenga y en el manantial de **Culiembro**, principal resurgencia de la porción oriental del macizo. Aguas abajo los exploradores tropiezan enseguida con un lago. Para atravesarlo viajan a Oviedo y compran un bote neumático que, a la postre, resulta de poca utilidad, ya que el lago concluye en un sifón a los pocos metros (-644 m) (*Subterránea 1995-4: 6; idem 1996-5: 5; Spéléo 1997-25: 6, esquema*).

1996 A la búsqueda de un posible cortocircuito a la red de pozos de la C.3, que pueda permitir un acceso más seguro al río subterráneo, los espeleólogos británicos reexploran varias cavidades en el área comprendida entre Vega Aliseda y la Verdilluenga. Una de ellas es la **Torca del Regallón** (C.4). Luego de progresar por el estrecho cañón que detuviera en 1982 a sus antecesores, los exploradores liberan de bloques el acceso a un nuevo pozo y, a continuación, descienden un rosario de verticales que van a parar a un gran abismo: El Monstruo (P 116 m). Más abajo, otro conjunto de pozos y alguna que otra estrechez les conducen finalmente a un colector (-588 m), que no es otro que el río de la Verdilluenga (C.3) (*Caves & Caving 1997-76: 16-19, topo*).

Descripción: La cavidad se desarrolla en "caliza de Montaña" (Carbonífero), en dos tramos diferenciados, las calizas masivas grises, que dan lugar a perfiles suaves y pasajes y pozos amplios, y las calizas muy dolomitizadas de color marrón, que albergan secciones mucho más estrechas y tortuosas y pasajes caóticos.

La sima C.3 comienza con un P 67 m, seguido de una sucesión de verticales pequeñas (8, 33, 14 m). En la base del último salto se encuentra la sala de bloques en la cual se habían



0 POZO VERDILLUENGA (C.3)

P 67

TORCA'L REGALLON (C.4)

25

SISTEMA VERDILLUENGA Asturias (detalle)

0



300

Pozos del monstruo

P 40

P 76

P 65

P 45

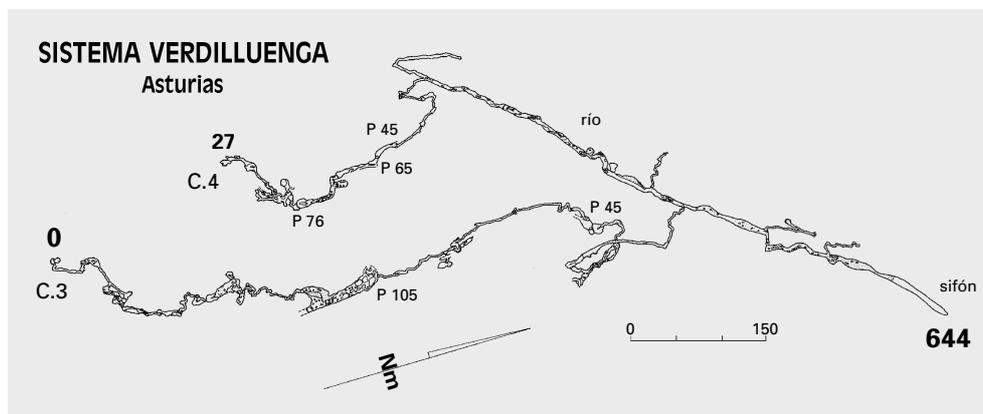
El cuchillo de carnicero

P 56

P 105

río

río



detenido en 1982 los primeros exploradores. La continuación, al otro lado de La Aspiradora, es una sucesión de pozos amplios, generalmente sin continuación practicable en su base, entre los cuales discurre un curso de agua encajado en la base de un estrecho meandro. La progresión debe realizarse buscando pasajes superiores y pozos paralelos. Precisamente a 20 m del fondo del peligroso P 110 m (El Defenestrador), una travesía permite avanzar por encima del curso activo hasta alcanzar un último P 23 m y, cerca de su base, un sifón (-500 m).

Progresando por encima de la cabecera de ese pozo se logra cortocircuitar el sifón y, ya en el Meandro Klingon, avanzar unos metros hasta alcanzar una sección más amplia. Allí se instaló el vivac en 1995. Avanzando por la galería, un nuevo rosario de pozos pone en comunicación el afluente C.3 con el colector de la Verdilluenga, a -640 m. El resto del trayecto hasta el lago sifonante final (-644 m) es fácil.

La sima C.4 consiste en una sucesión de verticales separadas por cortos meandros, que desemboca aguas arriba en el mismo colector, a -588 m. Dos barreras de bloques interrumpen el curso activo antes de la confluencia del afluente C.3.

Topografía: O.U.C.C.

Exploración en curso.

GRALLERA DE FENEZ

(*sin.: T.38*)

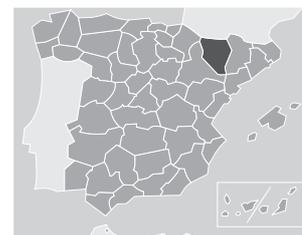
Desnivel: -640 m

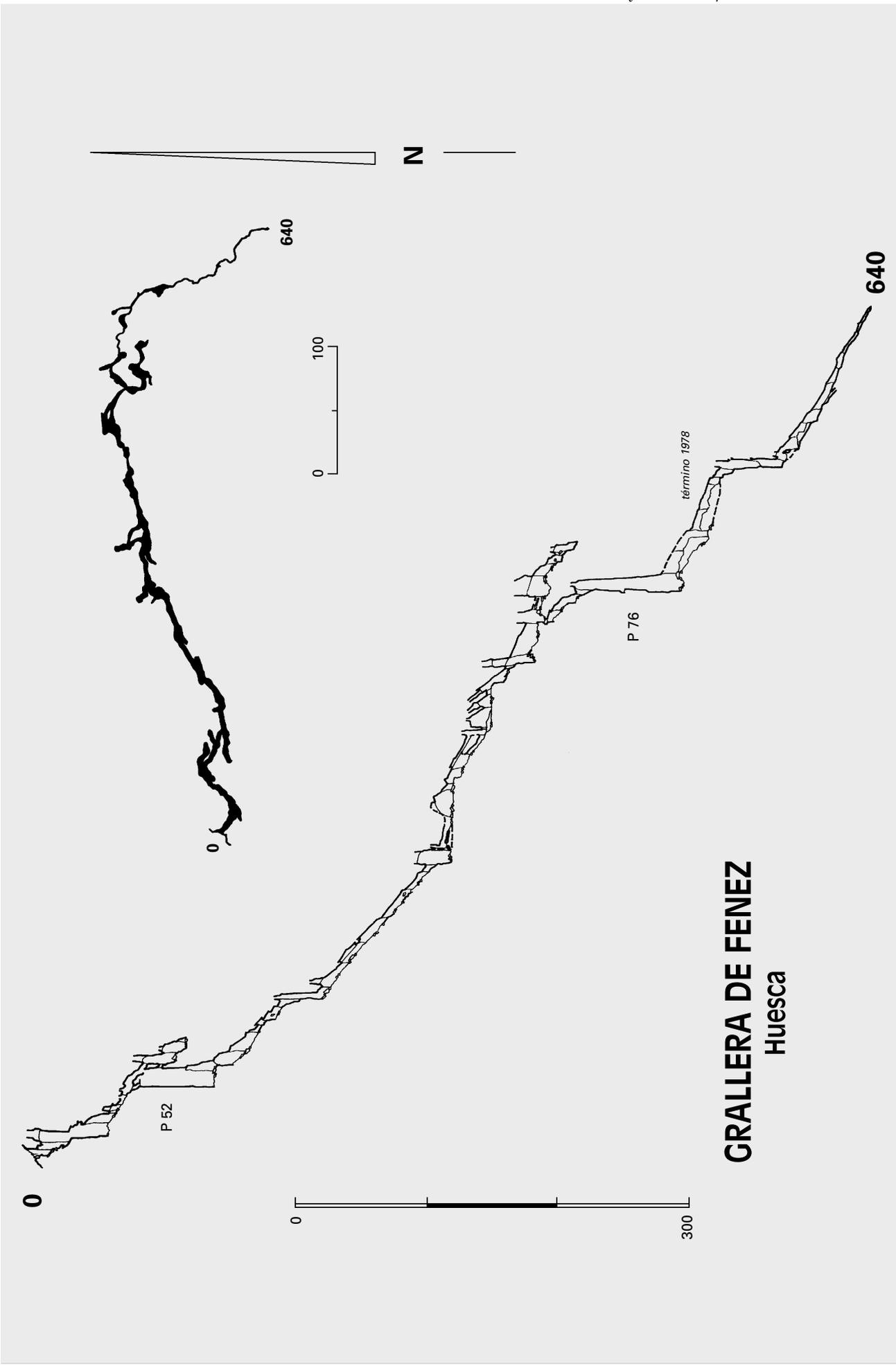
Situación: Pico Fénez, Sierra de Tendeñera,
Pirineo Central - T.M. Torla, HUESCA

Coord. UTM: X 733,570
Y 4.728,480
Z 2490 m

Mapa: 1:50.000 U.T.M. 30-8 (S.G.E.)

Acceso: Se abre a pocos metros de la cumbre del Pico Fénez (2524 m), en su vertiente NNE. Para acceder a ella seguiremos al camino hasta la **Grallera del Turbón** (véase **Sistema**





GRALLERA DE FENEZ
Huesca

Arañonera) desde los Planos de Fénez, por el bosque y el Barranco del Turbón. Una vez allí atravesaremos varias torrenteras secas hacia el SO hasta situarnos bajo una pared en forma de gran placa muy característica, en cuya base existe una cueva helada. Desde aquí, siguiendo la pared por la izquierda, remontaremos varias pedreras hasta alcanzar un colladete. Continuando por la cresta en dirección al Pico de Fénez llegaremos fácilmente a la sima.

Historia: **1974** Los grupos E.R.E. del C. Excursionista de Catalunya y G.I.E. del C. Excursionista de Gràcia (Barcelona) localizan la entrada y reconocen la cavidad hasta -60 m. Dos años más tarde se alcanza la cota -200 m (*Miquel Bosch, E.R.E., Barcelona, com. pers.*).

1977 Involucrados en la exploración del **Sistema Arañonera**, los espeleólogos catalanes deben renunciar hasta este año a la continuación de las exploraciones. En verano, en tres ataques sucesivos, se alcanza la cota -519 m al comienzo de un meandro (*Espeleòleg 1979-28: 547-552, topo.; Spelunca 1977-4: 186, indica -513 m*).

1978 En otro nuevo ataque durante el mes de Julio se avanza por el estrecho meandro del fondo hasta -552 m (*El Topo Loco 1980-2: 44-45, topo.*).

1986 En el transcurso de una revisión topográfica de la sima, el E.C. Gràcia (Barcelona) descubre la continuación en el meandro terminal, desciende un P 46 m y varios pocetes y se detiene ante una estrechez infranqueable a -640 m (*Jaume Ferreres, E.C.G., Barcelona, com. pers.*).

Descripción: La cavidad se desarrolla en la serie calcárea repetida "de Pico Fénez" (formación Gallinera, Eoceno). En líneas generales alternan en su morfología los tramos excavados a favor del importante buzamiento de los estratos (hasta 65° al ENE) con los pozos abiertos sobre fracturas (dirección NO-SE). Parece tratarse de una cavidad residual, rejuvenecida a partir de -200 m por circulaciones hídricas provenientes de las pérdidas del torrente que discurre al pie mismo de la Peña de Otal (2709 m), vinculada hidrológicamente al sistema de drenaje de la **Cueva de Santa Elena**, en el valle del río Ara (*Espeleòleg 1981-32: 73-107, 117-120, topo. -552 m*).

Topografía: E.C.G.

POZU LOS GORRINOS - POZU' L PRAU LA FUENTE

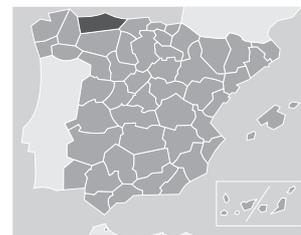
(*sin.: FP.138-FP.119*)

Desnivel: -640 m
Desarrollo: 3.600 m

Situación: Canal de Ozanía, Macizo del Cornión,
Picos de Europa - T.M. Amieva, ASTURIAS

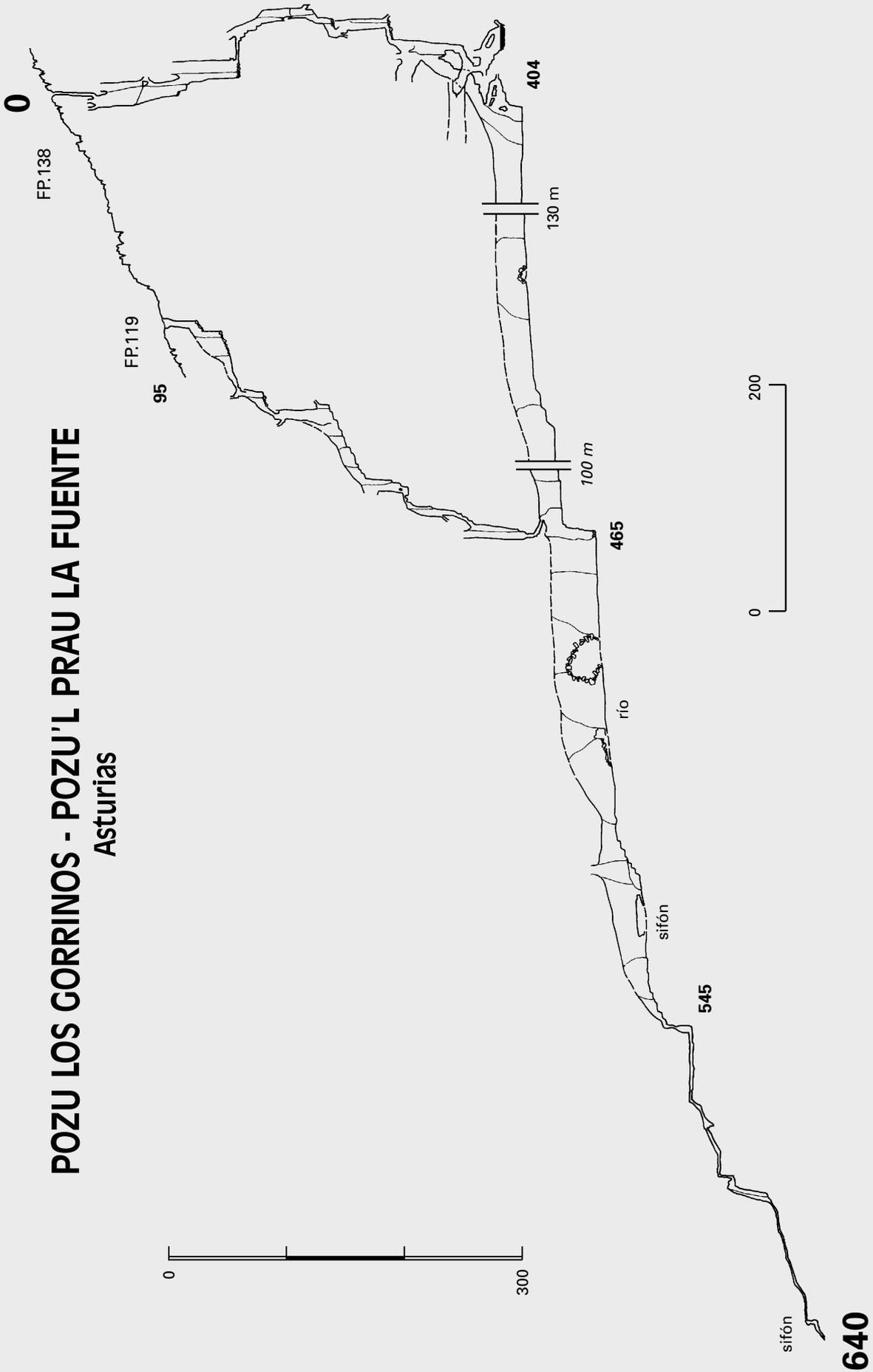
Coord. UTM*:	Pozu los Gorrinos (FP.138):	Pozu' l Prau la Fuente (FP.119):
	X 336,260	X 336,390
	Y 4.787,275	Y 4.787,120
	Z 1.515 m	Z 1.420

Mapa: 1:25.000 U.T.M. 55-IV (I.G.N.)



POZU LOS GORRINOS - POZU'L PRAU LA FUENTE

Asturias



Acceso: La entrada superior (FP.138) se abre unos 20 m por debajo de la horcada que da acceso al Canalón de Texeu, llamada Boca de les Abarques, un centenar de metros al Sur de la misma. La FP.119 se abre al borde de una pradera junto al *hou* de la Perra. Se accede a ellas desde el valle del Dobra, dejando los coches en el Ceremal, un poco más allá de la central eléctrica del Puente del Restañu. Una empinada senda que remonta la Canal de Ozanía en dirección a la Sierra Mercader permite aproximarse bastante a ellas.

Historia: **1978** Los grupos franceses S.C. Orsay Faculté (Paris) y S.C. Aude (Cazilhac) descubren la entrada FP.119 y, en tres ataques sucesivos, interceptan una galería activa a -334 m y avanzan por ella hasta la cota -368 m (*SCOF-SCA Picos de Europa 1978: 29-33, topo.*).

1979 Los exploradores progresan por el río aguas abajo hasta una zona de estrecheces muy poco atractiva y se detienen ante una cascada de 6 m a -550 m. Aguas arriba, una poza profunda interrumpe el avance a 300 m de la llegada de los pozos (*SCOF-SCA Picos de Europa 1979: 41-50, topo.*).

1980 Un sifón pone fin a la exploración río abajo a -560 m. Río arriba la galería es remontada 280 m más hasta una cascada de 20 m. Cerca de la Boca de les Abarques es descubierto el **Pozu los Gorrinos**, donde los espeleólogos franceses alcanzan la cota -140 m (*SCOF-SCA Picos de Europa 1980: 11-20, topos.; Speluna 1980-4: 186.*).

1981 Los exploradores enlazan, a -404 m, con el río del **Pozu'l Prau la Fuente**, quedando pendientes, por falta de tiempo, varias continuaciones prometedoras (*SCOF-SCA Picos de Europa 1981: 35, 45-53, 76-86, topo. parcial*, indica -657 m. Asimismo indica la resurgencia de **Encima'l Restañu** (alt. 720 m) como presunta resurgencia; *Spelunca 1982-5: 9*, indica -655 m y 2 Km de desarrollo).

1982 Exploración de 800 m de galerías nuevas, en varios pisos superpuestos, que elevan el desarrollo explorado a unos 4 Km. Correcciones topográficas: la cota es rectificad a -640 m. Una coloración con 900 g de fluoresceína en el Pozu los Gorrinos a -390 m aparece un día más tarde en la **Fuente Prieta** (alt. 865 m) (*SCOF-SCA "Picos de Europa, Amieva 1982": 58-70, topo.; SCOF-SCA "Ozanía, Synthèse des expéditions spéléologiques 1975/1982": 1-29, topo.; Spelunca 1985 spécial suppl au n° 19: 26-27, topo.*).

Descripción: Excavada en caliza de Montaña (Carbonífero). La cavidad se compone de dos redes diferentes de pozos (FP.119 y FP.138) que dan acceso a un colector común de algo más de 2 Km, orientado groseramente de SE a NO, cuya resurgencia es la **Fuente Prieta**, bastante próxima al sifón terminal. Aguas abajo del **Pozu'l Prau la Fuente** la progresión en el río es bastante accidentada (cascadas, caos de bloques, bóvedas bajas, conductos forzados).

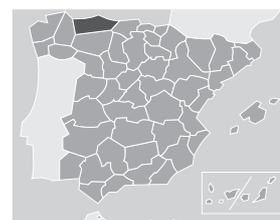
Topografía: S.C.O.F. - S.C.A. (Gr. 4)

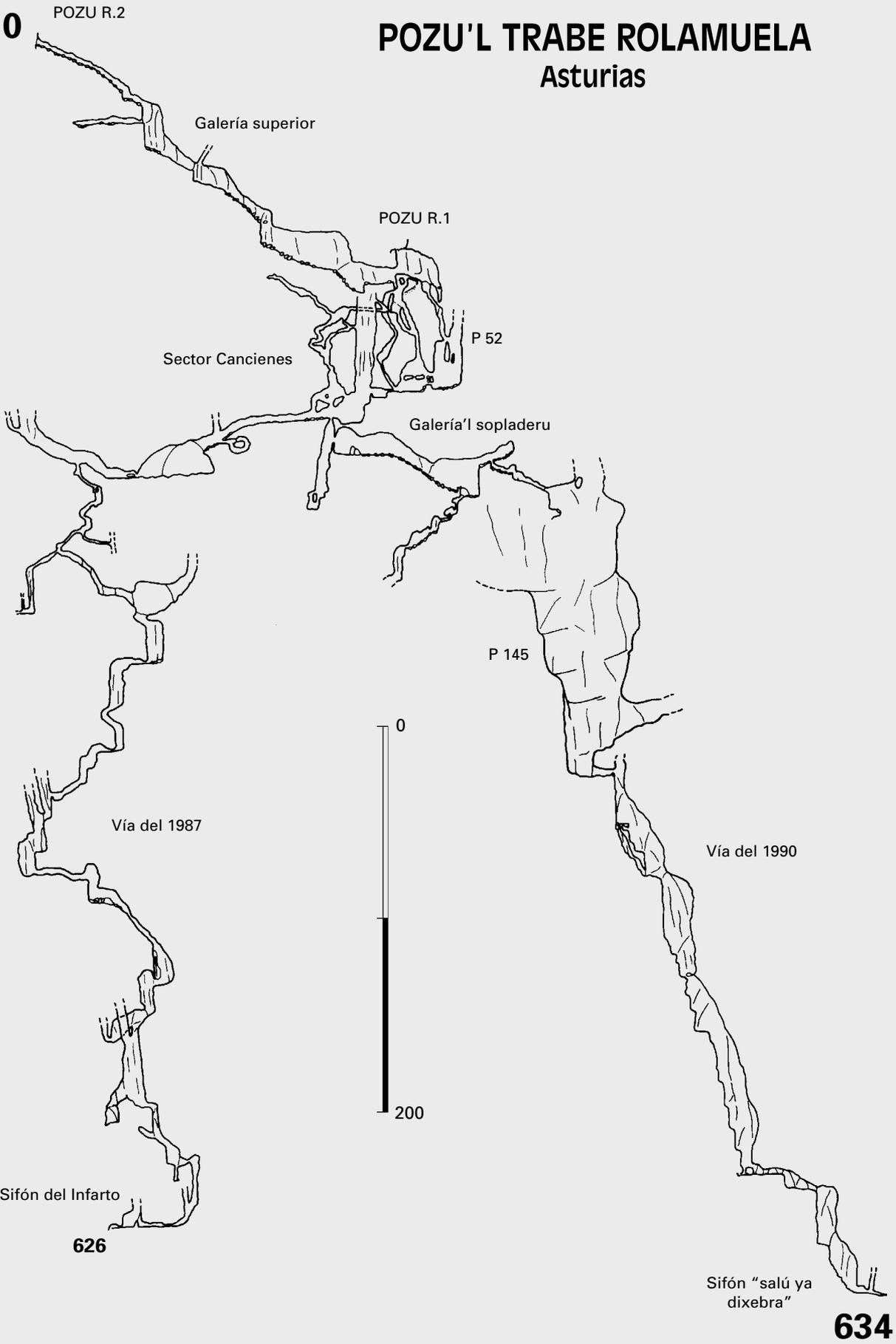
*Coordenadas Lat/Lon: 43°13'11" / 01°19'41"
Mapa: 1:25.000 Macizo del Cornión (J.R. Lueje)

POZU'L TRABE ROLAMUELA

Desnivel: -634 m
Desarrollo: 2.604 m

Situación: Canalón de Rolamuela, Picu Huertu'l Diablu,
Macizo de Ubiña - T.M. Quirós, ASTURIAS





Coord. UTM: X 258,704
Y 4.772,505
Z 1.503 m

Mapas: 1:50.000 U.T.M. 12-6 (S.G.E.)
1:50.000 Macizo de Ubiña (F.E.M.)

Acceso: Se accede hasta sus bocas desde Ricabo, siguiendo el valle del río del mismo nombre, por Bueida. Pasados los manantiales de Los Garrafes hay que seguir la reguera de Llaseuro y ascender en dirección al picu Huertu'l Diablu (alt. 2140 m).

Historia: **1985** El G.E. Gorfolí (Avilés) descubre las entradas (R.1 y R.2) y, con la colaboración del G.E. Torrecerredo (Gijón) y el C.D.U. San Gregorio (Oviedo), explora y topografía la sima hasta -420 m (*FEE Anuario 1985: 88, 90, topo.*).

1986 G.E.G. y G.E.T. alcanzan un sifón a -624 m (*FEE Anuario 1986: 95-96, 111, topo.*).

1987 El G.E.G. continúa la exploración y la topografía (D= 1152 m) (*Exploracions 1988-12: 35*).

1990 Una nueva galería, descubierta gracias a una escalada realizada a -220 m, permite a los asturianos explorar una vía más vertical que la antigua red (contiene un P 145 m), a través de la cual alcanzan un sifón a -634 m. El desarrollo se eleva a 2506 m (*Exploracions 1990-14: 98; Filtraciones 1990-15: 48-51; Actas V Congreso Español de Espeleología, Camargo, Santander, 1990: 386-391, topo.*).

1994 El G.E. Gorfolí logra enlazar a la sima una nueva entrada, sin que ello repercuta en el desnivel. El desarrollo aumenta hasta alcanzar 2604 m (*Subterránea 1995-3: 7*).

Descripción: Excavada en caliza "de Montaña" (Carbonífero), en el flanco oriental del anticlinal de Huertu'l Diablu. La resurgencia probable debe ser **Los Garrafes** (alt. 800 m aprox.).

La entrada principal es el **Pozu'l Trave Rolamuela**. La boca superior se abre 110 m más arriba. La antigua red profunda se compone de una sucesión de galerías descendentes espaciosas y pozos (el mayor de 52 m), con algunas estrecheces y meandros intercalados. La llegada de varios afluentes da lugar a cascadas que pueden resultar problemáticas en caso de crecida.

Topografía: G.E.G. - G.E.T.

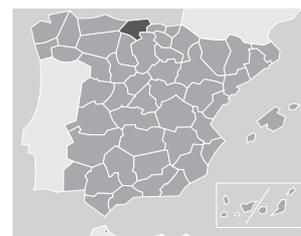
TORCA DE LA NIEVE

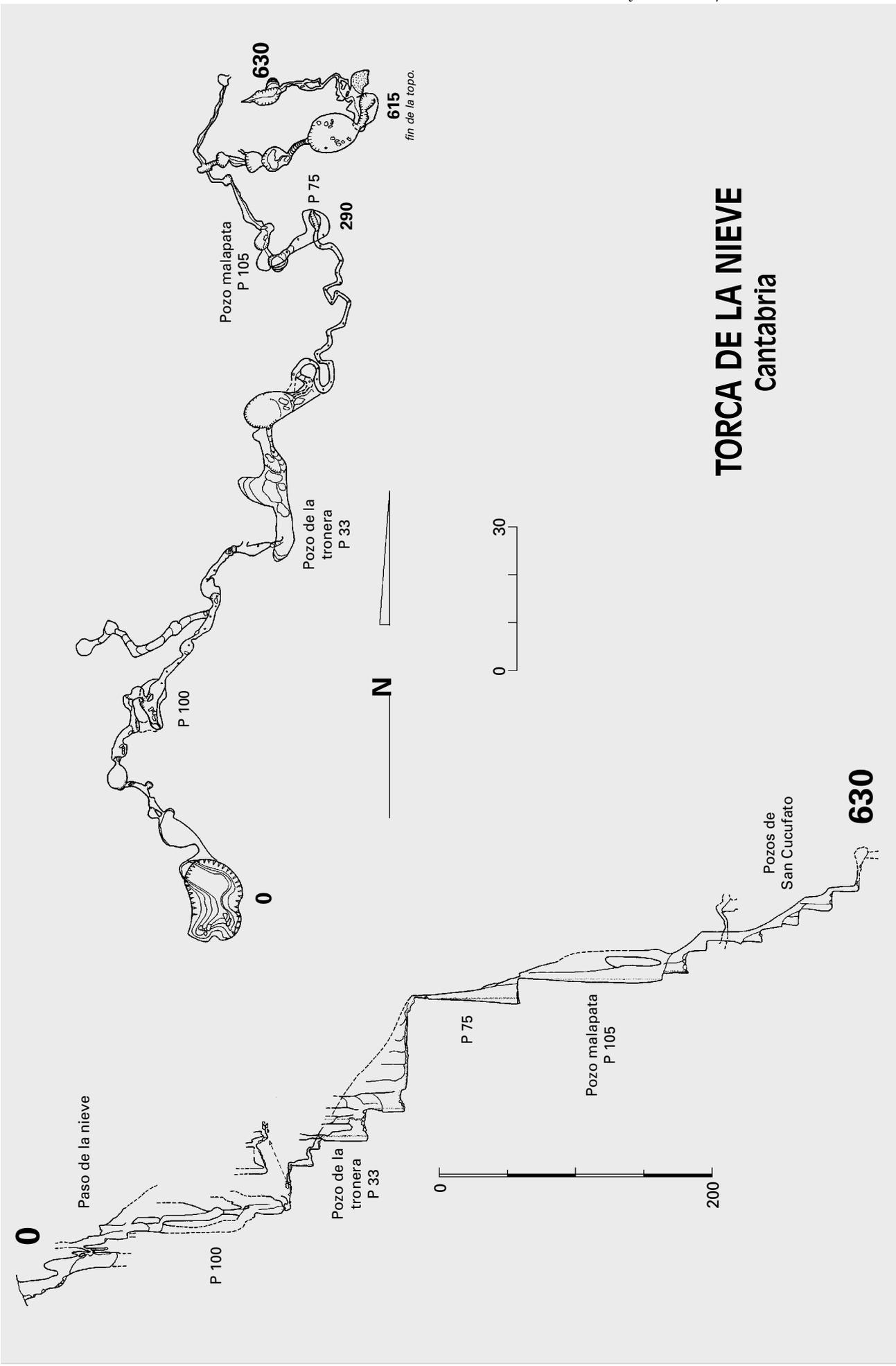
Desnivel: -630 m

Situación: Puerto de la Padiorna, Macizo de los Urrieles,
Picos de Europa - T.M. Camaleño, CANTABRIA

Coord. UTM: X 351,500
Y 4.779,790
Z 2.045 m

Mapa: 1:25.000 U.T.M. 81-I (I.G.N.)





TORCA DE LA NIEVE

Cantabria

Acceso: La sima se encuentra en la hondonada situada entre el pico de cota 2142 m y la falda del Pico de la Padiorna, cerca del escarpe que domina la Vega de Liordes. Para acceder hasta la zona lo mejor es tomar en Fuente Dé el teleférico hasta el Mirador del Cable y seguir luego el camino que, por el Jou de Lloroza, se encamina hacia el Hoyo Oscuro por la Canal de San Luis. Dicha canal separa la Torre de Altaiz del cordal de La Padiorna.

Historia: **1991** Durante su campaña estival en la región meridional de Los Urrieles, el Club de Exploraciones Subterráneas Alfa, de Móstoles, localiza ésta y otras cavidades en el sector situado entre los picos de La Padiorna y San Carlos. Una primera exploración les conduce a un tapón de nieve que impide toda continuación, a -55 m (C.E.S. Alfa "Picos de Europa 1991. Macizo Central o de los Urrieles (Zona Cántabra)": 35 pp., topo).

1995 Aprovechando la escasez de nieve este año en el pozo de entrada, los madrileños acceden a una angosta ventana que se abre a un nuevo pozo por el que la sima continúa. En varios ataques la cavidad es explorada y topografiada hasta -200 m (D= 290 m) (C.E.S. Alfa "Picos de Europa 1995. Memoria de la Campaña": 28 pp., topo).

1996 A través de una ventana, los exploradores localizan un paso que evita en parte el nevero del pozo de entrada y permite continuar la exploración de la sima. El avance es complicado, pues los pozos presentan varias posibilidades y existen piedras inestables en todos ellos. La última punta queda a -290 m, sobre la cabecera de un pozo de unos 70 m. Colaboran en la exploración los franceses de la A.S. Charentaise (Angoulême) (C.E.S. Alfa "Picos de Europa 96": 27 pp., topo).

1997 Desde el punto alcanzado el año anterior, los espeleólogos madrileños y franceses descienden una sucesión de verticales (75, 105, 20, ... m) y se detienen a -630 m sobre un nuevo pozo. A -520 m aparece un ramal inactivo cuya exploración queda pendiente (Ana María Camarero, Angel San Juan y Javier Sánchez, C.E.S. Alfa, Móstoles, com. pers.).

Descripción: En la zona en la que se desarrollan esta torca y la **Torca de la Padiorna**, la Caliza de Montaña (Carbonífero) presenta tres litologías diferentes: caliza bioclástica grisácea con abundantes crinoideos, caliza negra con vetas blancas y caliza disgregada de aspecto terroso; éstos dos tipos forman niveles intercalados que nunca superan los 50 m de espesor. Un conjunto de fracturas de dirección N70°E parece haber condicionado la excavación de las principales verticales de la sima (P 100, 33, 29, 75 y 105 m, Pozos de San Cucufato).

Hasta -200 m la sima es algo compleja, en especial el tramo formado por el P 25 y el P 100 m. En esa cota aparece un aporte de agua que acompaña al explorador hasta el último punto alcanzado. Entre -200 y -300 m se presenta una sucesión de pozos (15, 33 y 29 m), y las dimensiones de la cavidad son algo más amplias. Un primer meandro conduce, a -295 m, a la cabecera de un P75 m aéreo al que siguen inmediatamente un P 105 m, también volado, (Pozo Malapata) y un P 20 m. A partir de -500 m se suceden las verticales pequeñas, hasta alcanzar un último meandro que desemboca sobre un nuevo pozo, a -630 m.

Topografía: C.E.S. Alfa - A.S. Charentaise.
Exploración en curso.

El Hou de Lloroza y Peña Vieja. C. Puch.



POZU'L HOU LLUENGU

(sin.: Pozu del Hou Luengu; FP.153)

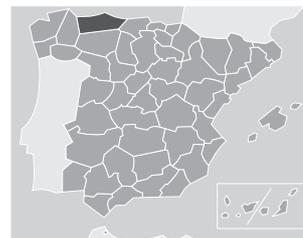
Desnivel: -619 m

Desarrollo: 1.610 m

Situación: Jou Luengu (Sierra Mercader), Macizo del Cornión,
Picos de Europa - T.M. Amieva, ASTURIAS

Coord. UTM*: X 337,530
Y 4.786,500
Z 1.680 m

Mapa: 1:25.000 U.T.M. 55-IV (I.G.N.)



Acceso: La entrada de la sima se abre en el flanco N del Jou Luengu, a media altura, en la mayor de un grupo de tres marmitas de gigante muy características. Para acceder a ella hay que tomar, en el Ceremal, el empinado sendero que remonta la Canal de Ozanía en dirección a la Sierra Mercader y Corroble. Después de un pequeño collado hay que atravesar a media altura el flanco del hou. Desde allí se pueden divisar las tres marmitas alineadas. La boca se abre al fondo de la marmita superior.

Historia: 1980 S.C. Orsay Faculté (Paris) y S.C. Aude (Cazilhac, F) localizan la entrada y emprenden la exploración, alcanzando ese año la cota -400 m, aunque la topografía se detiene a -145 m por falta de tiempo (SCOF-SCA *Picos de Europa* 1980: 40-47, croquis).

1981 Se alcanza el sifón terminal a -619 m y se explora una red confluyente entre -292 y -437 m (Red de la Coloración) (SCOF-SCA *Picos de Europa* 1981: 61-70, topo.; *Spelunca* 1982-5: 9, indica -620 m y D= 1550 m; *Idem*. 1985 *spécial suppl. au n° 19*: 28-28, topo.; SCOF-SCA *Ozanía, Synthèse des expéditions spéléologiques 1975-1982*: 1-29, topo.).

Descripción: Excavada casi en su totalidad en calizas masivas grises y *beiges* del Carbonífero (caliza de Montaña), con intercalaciones de pasadas fosilíferas (huellas de crinoideos) y en la llamada "roca de cartón", que forma bancos de espesor variable, deleznable y con presencia de glóbulos de azurita. Los conductos se orientan siguiendo fracturas de direcciones NO-SE, N-S y E-O. La coloración realizada en 1981 con 10 Kg de fluoresceína, vertidos a -360 m en el colector, reapareció 9 días más tarde en el manantial de **Reomolín** (alt. 900 m) y en **Dobraseca** (alt. 960 m), sobre el río Dobra (SCOF-SCA *Picos de Europa* 1981: 77-86).

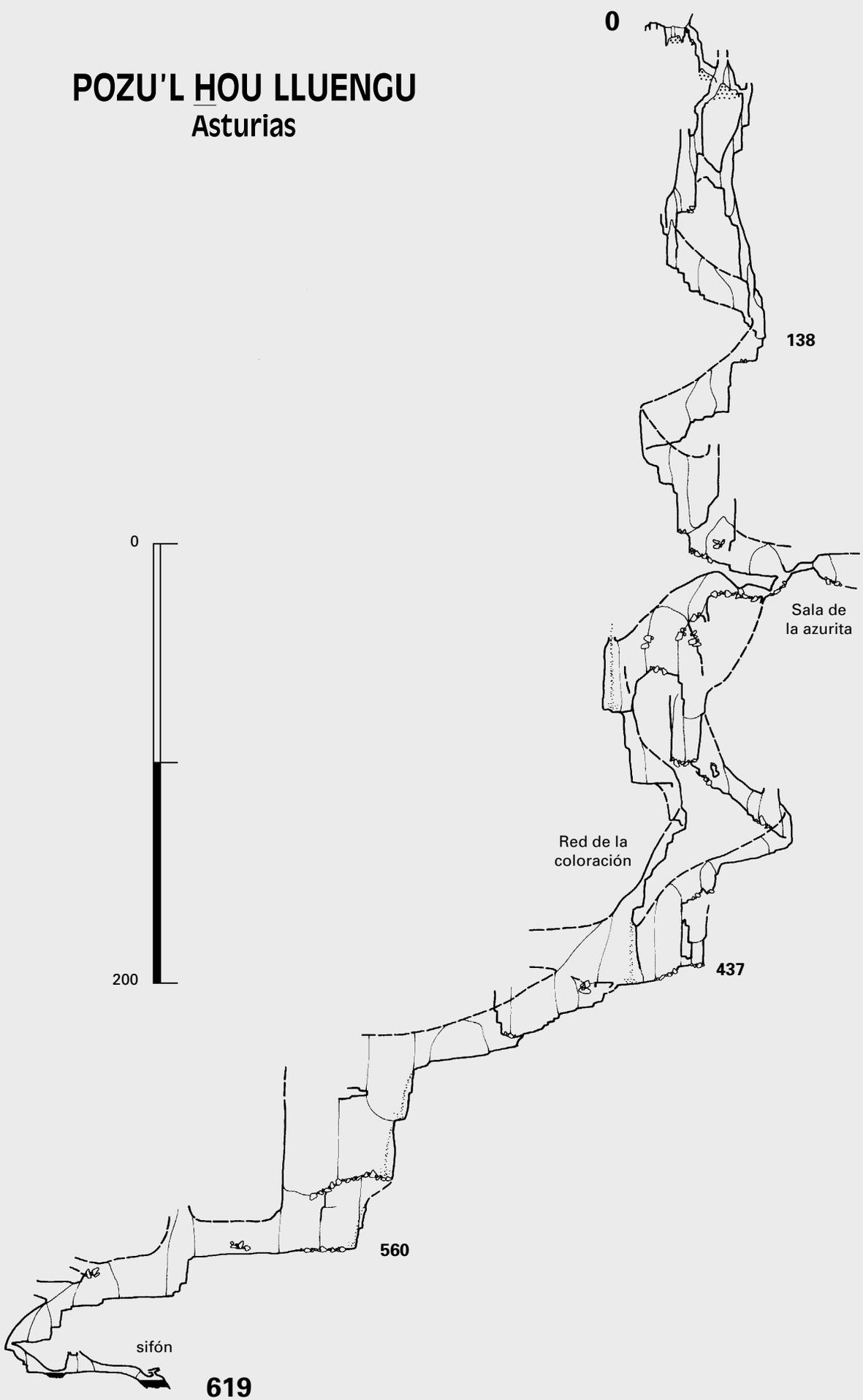
En su primer tramo la cavidad se desarrolla a base de meandros estrechos y pozos. A -290 m se atraviesa una zona mucho más espaciosa en la cual la sima se desdobra. Por un lado la red activa y por otro la red inactiva que, por un pozo amplio, aterriza en la hermosa Galería de los Crinoideos. A -437 m ambas redes se unen en un estrecho meandro que desemboca en el espacioso Meandro de Damocles. Un poco más adelante, tras un brusco cambio de dirección, se alcanza el sifón terminal, a -619 m.

Topografía: S.C.O.F. - S.C.A. (Gr. 4)

* Coordenadas Lat/Lon: 43°12'47" / 01°18'44"
Mapa: 1:25.000 Macizo del Cornión (J.R. Lueje)

POZU'L HOU LLUENGU

Asturias

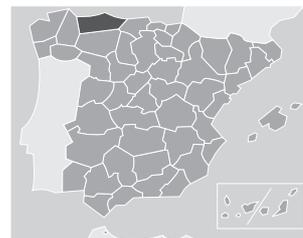


REDE TONEYU

(sin.: Red de Toneyo)

Desnivel: -614 m
Desarrollo: 18.970 m

Situación: Vega de Toneyo, Sierra de Beza, Macizo del Cornión,
Picos de Europa - T.M. Amieva, ASTURIAS



Coord. UTM:	Pozo Toneyo:	Sumidero Toneyo:	Cueva Cubellón:
X	333,600	X 333,690	X 333,500
Y	4.783,905	Y 4.784,290	Y 4.784,370
Z	1.387 m	Z 1.311 m	Z 1.384 m

Mapa: 1:25.000 U.T.M. 55-III (I.G.N.)

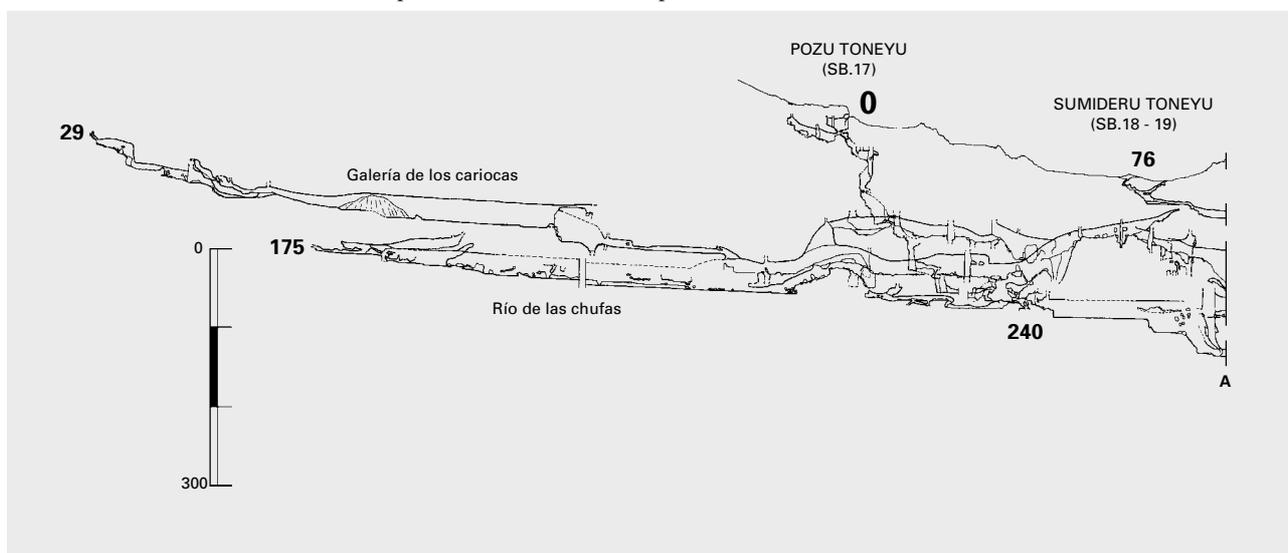
Acceso: Sus bocas se abren en la majada de Toneyo, situada entre los picos Valdepero (1744 m), Sierra la Conia (1653 m) y Canto Cabronero (1998 m), hacia su flanco occidental, no lejos de las cabañas. Se puede acceder a ellas remontando desde Sabugo el valle de Toneyu.

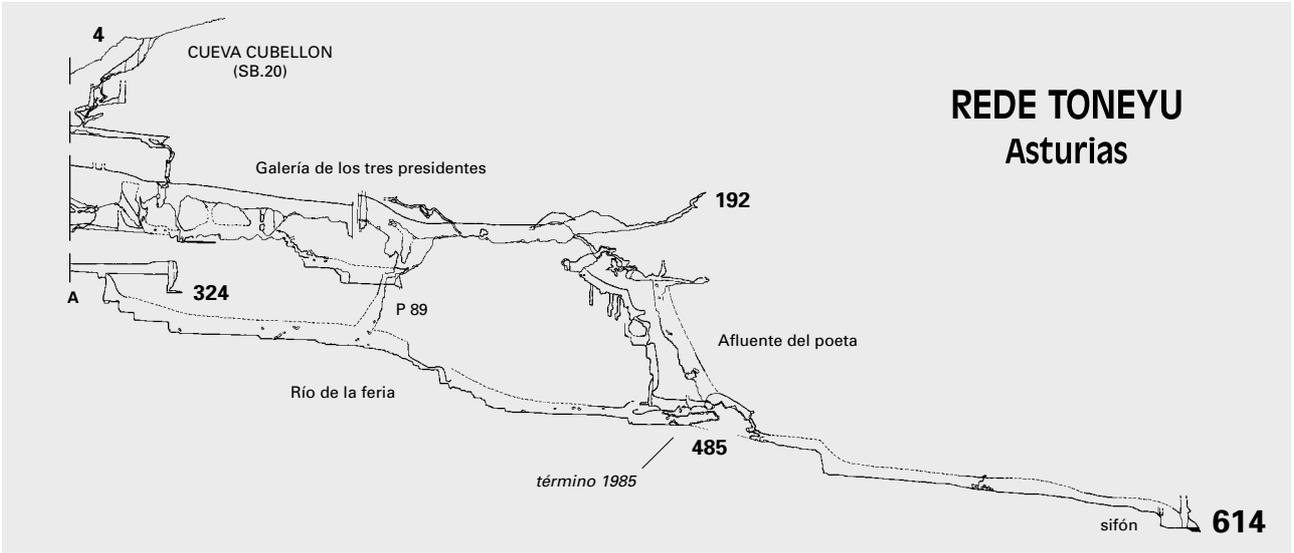
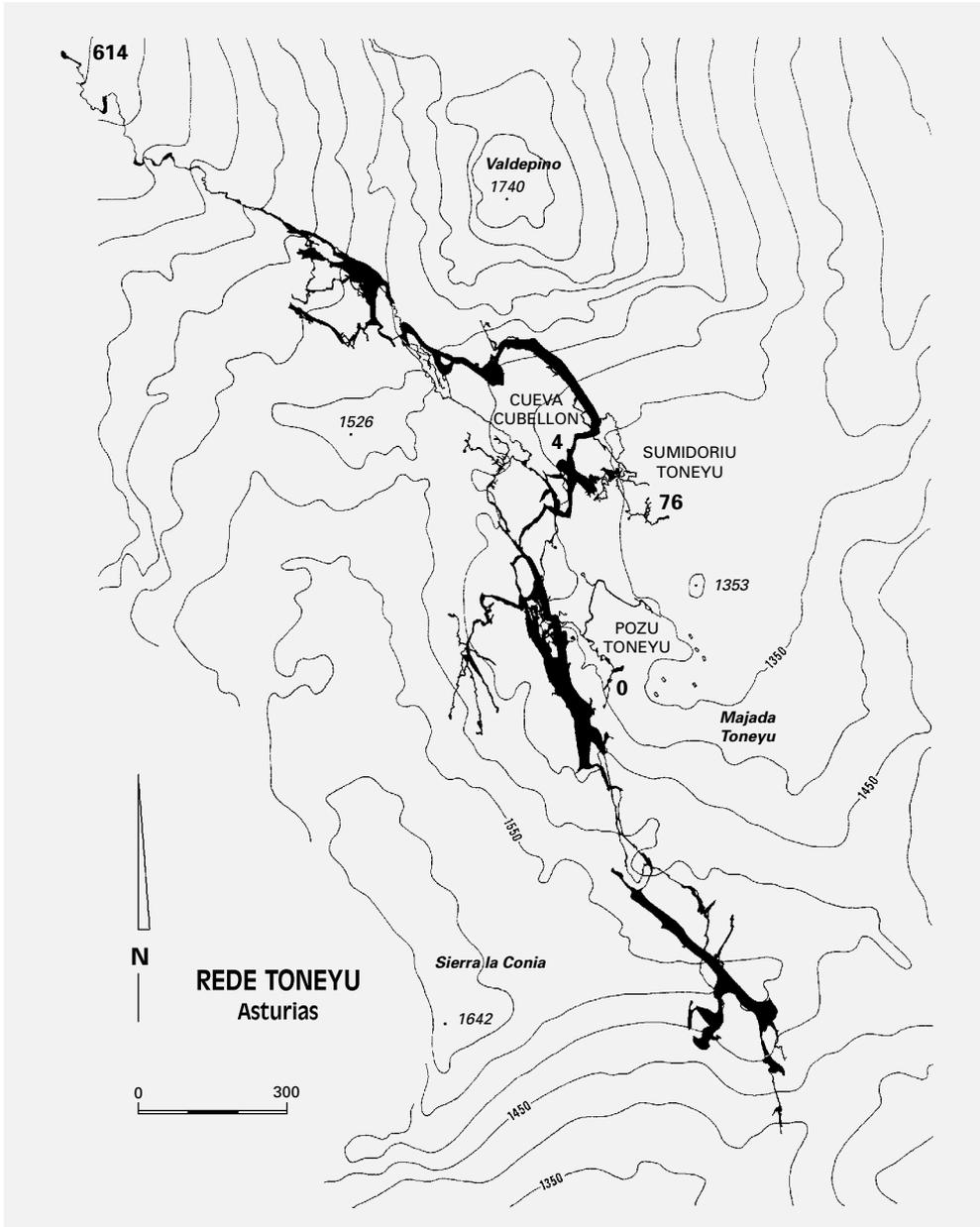
Historia: **1983** El S.C. Aude (Cazilhac, F) localiza las entradas. En la SB.17 desciende hasta -192 m (D= 400 m) *Lo Bramavenc 1984-8: 103-118*.

1985 Con la colaboración de otros grupos de su región de origen, el S.C.A. explora la SB.17 hasta un derrumbe a -485 m (D= 2950 m), la SB.18/19 hasta -230 m (D= 2100 m) y la cueva SB.20 hasta -51 m (D= 250 m) (*Interclub, Sierra de Beza 85: 1-29, topos.*).

1986 Las tres cavidades son unidas para formar un gran sistema único de 12 Km de desarrollo. Participan en las exploraciones: S.C.A., S.C.M., S.S.P., M.J.C.N., S.C.C., G.E.R.S.O.P., S.C.S.P., E.S.R., S.S.A.P.O. y S.C.F., coordinados por el S.C.A. (*FEE Anuario 1986: 98; Christophe Bès, S.C.A., Carcassonne, F, com. pers.*).

1987 El S.C. Aude, junto con los grupos S.C.A., E.S.R., S.C.H., G.S.F., S.C.C. y otros continúa la exploración de la red. Aparte de superar el sifón terminal (-485 m), a través de un pasaje superior que arranca a -250 m en el **Sumidero Toneyo**, los espeleólogos franceses exploran y topografían 2356 m de galerías nuevas en el sector terminal, alcanzando un nuevo sifón a -614 m. El desarrollo pasa a 14266 m, siendo la extensión de la red (distancia entre los puntos extremos) 2685 m (*Spelunca 1987-27: 7-8;*).





1988 A los grupos del Sureste francés se une el G.E. Pedraforca, de Barcelona. Además de efectuar una escalada de 20 m para intentar cortocircuitar el sifón terminal, se exploran grandes galerías en el sector de -200 m, luego de haber encontrado un nuevo acceso mucho más cómodo. El desarrollo del Río de las Chufas (tramo aguas arriba del Río de la Feria) pasa de 800 a 1340 m. Se exploran, además, nuevas galerías de 638 y 700 m, respectivamente, todo lo cual lleva el desarrollo del sistema a 16568 m (*Spelunca 1988-32: 8-9; Exploracions 1988-12: 37*).

1989 La exploración prosigue y el desarrollo de la red se eleva a 18095 m, sin que el desnivel se modifique (*Exploracions 1989-13: 119*).

1991 Dieciséis espeleólogos de los grupos S.C. Aude, S.C. Arize, S.C. Corb. Minervois, S.C. Toulouse, S.S. de l'Ariège et Pays d'Olmes y S.S. Plantaurel llevan a cabo una campaña de 24 días, durante la cual concentran sus esfuerzos en el sector inactivo de -200 m. Son exploradas la Galería del Saguaro (344 m) y otras más. El desarrollo aumenta, en total, 594 m, pasando a alcanzar 18710 m, el más importante de las cavidades de los Picos de Europa y de Asturias (*Exploracions 1991-15: 38; Spelunca 1992-45: 16*).

1995 El S.C. Aude continúa los trabajos en la red y explora 260 m más de galería (D= 18970 m). En la presunta resurgencia, la **Fuente Redonda**, situada en un pequeño cañón afluente del Sella, los franceses superan el sifón de entrada (76 m / -6 m) y exploran 1 km de galería hasta una cascada de unos 5 m (*Subterránea 1996-5: 6*).

Descripción: Excavada en caliza "de Montaña" (Carbonífero).

Pozu Toneyo: Una red de pozos y meandros conduce, a -220 m, a una serie de meandros amplios que desemboca en el río subterráneo, a -239 m. Una zona compleja, aguas arriba, lleva a las grandes galerías superiores. El Río de la Feria presenta una sucesión de tramos horizontales largos, separados por cascadas, que concluye en el derrumbe terminal, a -485 m. Por encima de estas galerías activas se desarrolla una red de conductos inactivos que permiten evitar el sifón y conducen a un nuevo tramo activo que sifona a -614 m.

Sumidero Toneyo: Tras una zona laberíntica de entrada aparece un meandro de 300 m, seguido de una serie de pozos que desemboca en el techo de una inmensa galería. La red activa continúa, aguas arriba y abajo, hasta un gran sifón a -316 m.

Cueva Cubellón: gran galería inclinada que se va estrechando hasta interceptar una red de meandros, uno de los cuales conecta con la SB.18/19.

Las Grandes Galerías: Constituyen el nexo de unión de la red y forman un conjunto único en los Picos de Europa por su amplitud y extensión. La anchura media varía entre 10 y 40 m y la altura entre 10 y 60 m. Son caóticas y con frecuencia se hallan muy concrecionadas.

Concreciones de sal: Las muestras recogidas (en curso de estudio) parecen corresponder a thenardita ($\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10 [\text{H}_2\text{O}]$).

Perspectivas: la resurgencia probable de las aguas que recorren la red, a falta de una colocación, es la **Fuente Redonda**, junto al Desfiladero de los Beyos (río Sella), a ≈ 500 m de altitud, y no en el valle del río Dobra, como en un principio se creyó, lo que representa un potencial teórico de algo más de 1000 m de desnivel, ya que el lapiaz asciende hasta los 1600 m alt. (*Cristophe Bès, com. pers.*).

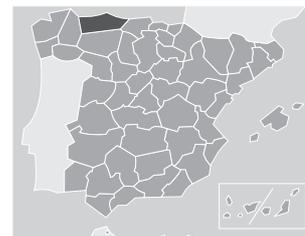
Topografía: Interclub C.D.S. 11 (S.C. Aude, S.S. Plantaurel, S. Corbières Minervois, S.S. Ariège et Pays d'Olmes, E.S. Rousillon, G.E.R.S. Ouest Parisien, M.J.C. Narbonne, S.C. Causses, S. Cénevole S.P. y S.C. Frontignan).

TORCA'L POZU LAS MOÑETAS

(sin.: *Torca del Llagu las Moñetas*)

Desnivel: -613 m

Situación: Llagu las Moñetas, Vega de Carrazoso, Macizo de los Urrieles, Picos de Europa - T.M. Cabrales, ASTURIAS



Coord. UTM*: X 354,670
Y 4.783,810
Z 1.745 m

Mapa: 1:25.000 U.T.M. 56-III (I.G.N.)

Acceso: Situada en el lado NO del Pozu (*llagu*, laguito) las Moñetas y unos 40 m por encima de éste. La boca lateral es la cueva que hay bajo la entrada principal y es fácilmente visible desde el lago

Se accede a ella desde las Vegas de Sotres (alt. 1067 m) por el camino a las vegas de Carrazoso y las Moñetas. Desde Carrazoso el camino tuerce hacia el S en dirección al *llagu*.

Historia: **1976** El Spéléo Cluc Alpin Languedocien (Montpellier, F) localiza la entrada y desciende los primeros pozos, deteniéndose a -180 m en la cabecera de una vertical (S.C.A.L. *Compte rendu d'activité 1975/1976: 79-81, 86-87, topo.*).

1977 Un equipo interclub de la región francesa de Hérault (S.C.A.L., S.C. Courmonterral, S.C. Sète, S.C. Montagne Noire Espinouse) continúa la exploración y desciende una serie de pozos activos. A -395 un vasto P 148 m regado desemboca en una sala (-550 m). Después de dos pozos más (15, 30 m) la cavidad termina obstruida por bloques, a -595 m. No obstante, una ventana, a 35 ó 40 m del fondo, ofrece una posibilidad de continuar (SCAL *Rapport d'activité 1977/1978: 100-130, indica -630 m*).

1978 S.C.A.L., S.C.C. y S.C. Frontignan (F) topografían de -180 a -400 m (*Spelunca 1978-4: 179, indica -600 m aprox.*). A -200 m vierten colorante en la llegada del torrente, sin llegar a apreciar resultado positivo en ninguna de las resurgencias controladas (*Spelunca 1979-3: 134, señala que la coloración apareció 1000 m más abajo mucho después del final de la campaña, sin especificar dónde*).

1979 S.C.A.L. y S.C.F. inician la escalada de la pared del fondo del gran pozo.

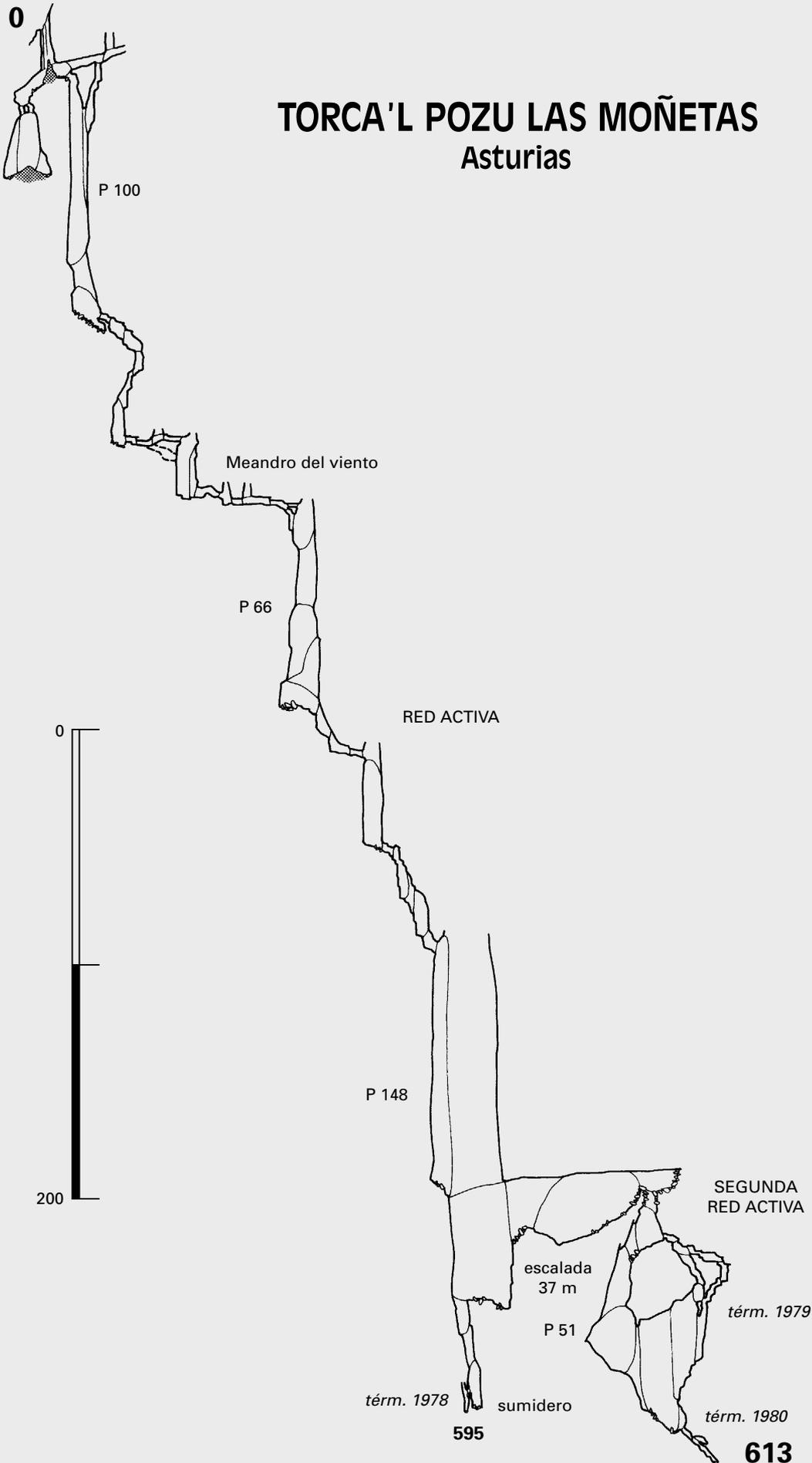
1980 37 m más arriba los espeleólogos franceses alcanzan el vasto porche de una galería. Al final de la misma, un P 23 m seguido de un P 52 m y un P 16 m van a parar a un meandro inactivo que concluye a -613 m (S.C.A.L. 1984, "*Picos de Europa, 20 ans de spéléologie*": 111-114, topo.; *Spelunca 1985 spécial suppl au n8 19: 42-43, topo.*).

1994 La S.I.S. del C.E. Terrassa desobstruye un paso en la cueva que se abre bajo la torca y descubre una comunicación entre ambas (S.I.S.-C.E.T., *com. pers.*).

Descripción: Excavada en caliza "de Montaña" (Carbonífero). La entrada es un P 19 m que penetra en el techo de una sala perforada por pozos. Uno de ellos (100 m), seguido de un meandro con resaltos y pozos, marca el camino a seguir. La segunda boca, la cueva, da paso a una sala con tres chimeneas que comunican con el exterior. A través de un pasaje estrecho y un pozo se accede a la parte inicial del P 100 m.

TORCA'L POZU LAS MOÑETAS

Asturias



595

613

A -200 m llega un torrente que discurre por el fondo de un meandro recorrido por una corriente de aire fuerte. Un P 66 m y un P 38 m, separados por meandros con pocetes, conducen a una serie de resaltos cortos que, a -395 m, desembocan bruscamente en el enorme P 148 m. En su base, dos nuevos pozos llevan al antiguo fondo a -595 m. La escalada de la pared S permite alcanzar la Galería del Porche, a través de la cual se llega a los pozos finales y a la cota más baja.

Topografía: S.C.A.L. - S.C.F.

* Coordenadas Lat/lon: 43°11'28" / 01°06'11"

Mapa: 1:25.000 Macizo Central Picos de Europa (M.A. Adrados).

SIMA DE ARMEÑA (A.8)

Desnivel: -610 m
Desarrollo: 4.500 m (topo: 2.721 m)

Situación: Circo de Armeña, Sierra de Cotiella,
Pirineo Central - T.M. Seira, HUESCA

Coord. UTM: X 281,860
Y 4.710,240
Z 2178 m

Mapa: 1:50.000 U.T.M. 31-9 (S.G.E)

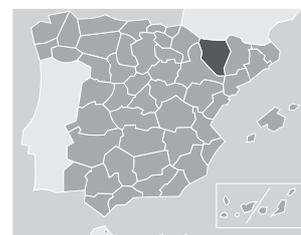
Acceso: En la aldea de Barbaruens se toma una pista forestal que asciende hacia el pie de las paredes del Reduno. Poco antes de vadear el arroyo Bilsé, hay que seguir una desviación a la izquierda que finaliza algunos metros más adelante. Un sendero bien marcado remonta el arroyo hasta las fuentes de Riancés. Desde allí hay que ascender por el borde izquierdo del circo. Luego de superar los dos primeros umbrales se alcanza una vasta depresión. A su izquierda y en la base de los primeros estratos inclinados se abre la sima.

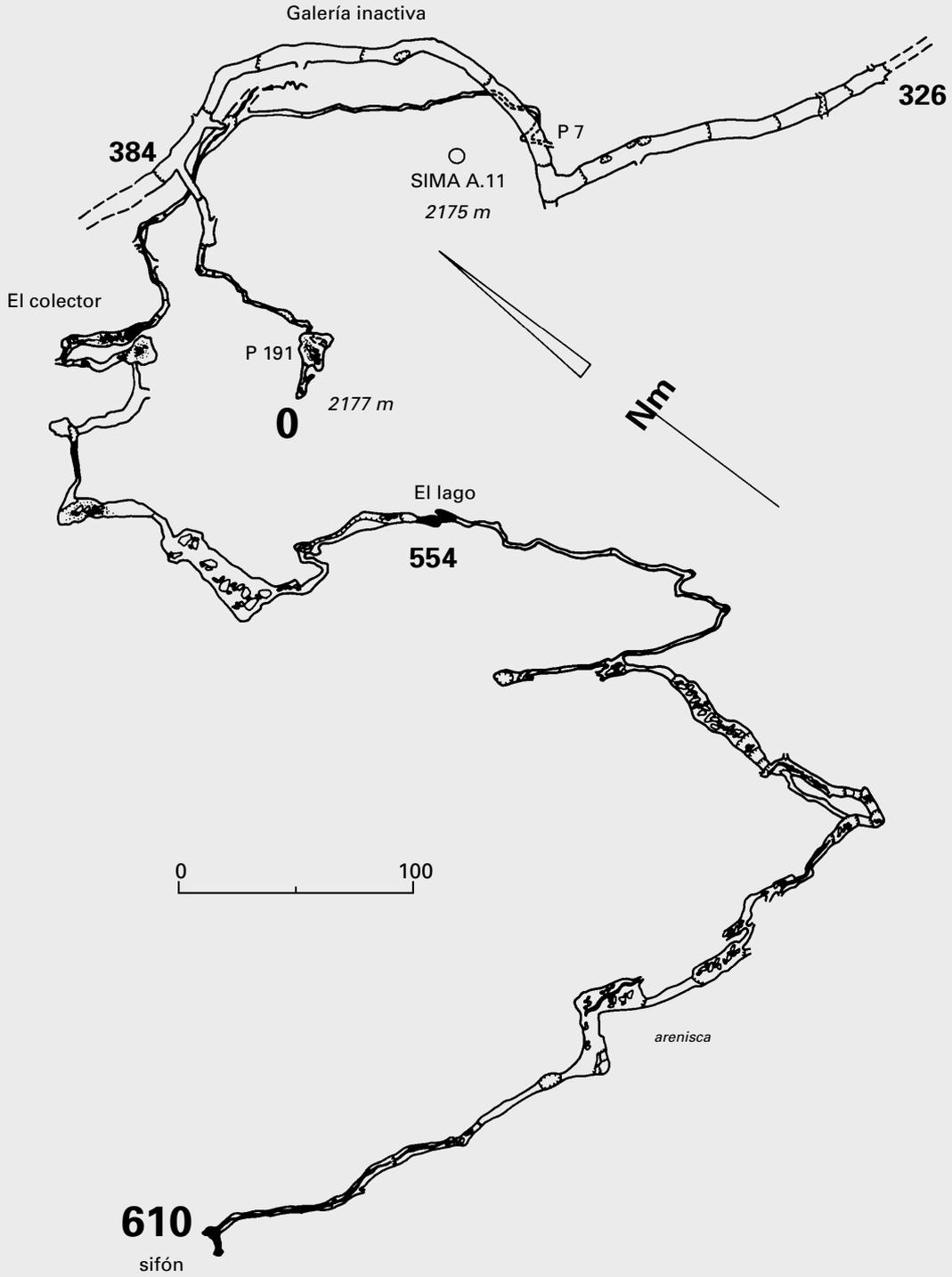
Historia: **1975** El S.C. Frontignan (F) descubre la sima y desciende hasta -100 m (*Eric Elguero, Toulouse, F. com. pers.*).

1978 Durante la campaña conjunta del C.E. de Aragón (Zaragoza) y la S.I.S. del C.E. de Terrassa (agrupados bajo las siglas G.E.C.A.) se reemprende la exploración de la cavidad. En un primer ataque los exploradores descienden hasta -100 m. En dos fines de semana, durante el mes de Septiembre, los espeleólogos aragoneses alcanzan sucesivamente -170 y -330 m y levantan la topografía (*El Topo Loco 1979-1: 32-34, topo.*).

1984 El S.C. des Causses (Millau, F) fuerza una estrechez, al fondo de la sima, desciende un P 10 m y se detiene ante una nueva estrechez donde se percibe una fuerte corriente de aire (*La Sima A.11 ou Sima Pau Pérez, Massif du Cotiella, Huesca - Espagne (Travaux du S.C.C. jusqu'en 1984): 1-12, esquema topo.; Spelunca 1986-22: 19.*

1993 El Groupe Spéléo Aragonite Caussenarde (Millau, F), integrado por antiguos miembros del S.C. des Causses, reemprende las exploraciones. En Junio fuerza la estrechez y descubre una galería inactiva (-350 m) en la que explora unos 2 Km. En Septiembre los espeleólogos de Millau descubren por fin el río a -438 m, después de descender un par





SIMA DE ARMEÑA (A.8)
Huesca

de pozos de 7 y 42 m y atravesar un meandro de 150 m. Por falta de tiempo la exploración se detiene a -500 m.

1994 Se alcanza el sifón terminal del río a -610 m. Aguas arriba los exploradores topan igualmente con un sifón, el cual se encuentra a escasa distancia del sifón terminal de la sima **A.11** (aparece un saco de dormir arrastrado por el río y perteneciente, sin duda, a los exploradores catalanes que vivaquearon en la sima en 1987; v. infra) (*Olivier Loubière, G.S.A.C., Millau, com. pers.*).

Descripción: Excavada en calizas del Santonense (Cretácico superior) fuertemente inclinadas al NE. Se encuentra escasa distancia de la sima A.11, con la cual forma un sistema hidrogeológico único. Su boca se abre en un estrato inclinado paralelo al de la entrada de aquélla.

Un pozo de 14 m precede al gran pozo de 191 m. Después de un corto meandro aparece otra gran vertical (P 86 m), seguida de un P 10 m en cuya base se encuentra el pasaje soplador que hubo de ser desobstruido. Dos nuevos pozos (5 y 16 m) dan acceso a la galería fósil que constituye en antiguo lecho del río (cota: -350 m).

Hacia el SE la galería es en principio descendente para, a continuación, hacerse ascendente. A unos 200 m del comienzo, en esta dirección, dos pozos de 7 y 42 m preceden al Meandro 93, al final del cual se alcanza, a -438 m, el Río del Retorno.

Aguas abajo una sucesión de pocetes y cascadas lleva hasta un lago, a -554 m, que es necesario franquear en bote. Después de varias revueltas se alcanza el sifón terminal, a -610 m.

El Río de Armeña es, por fin, una realidad, de la que se conoce un desarrollo notable en la actualidad. No hay duda de que los tramos activos de las simas A.11 y A.8 se comunican a través de sifones. Resulta muy probable, además, que la sima **A.88** (antiguamente citada como A.90; v. infra) debe dar acceso al curso activo alto de dicho río, aunque todavía queda pendiente un trabajo importante de exploración, topografía y prospección en aquella zona (*Olivier Loubière*).

Topografía: G.S.A.C. - G.E.C.A.

Exploración en curso.

SISTEMA DE LA TORRE DE ALTAIZ

(sin.: I.19 - I.25 - M.2)

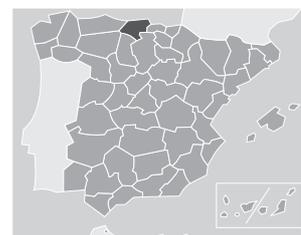
Desnivel: -608 m

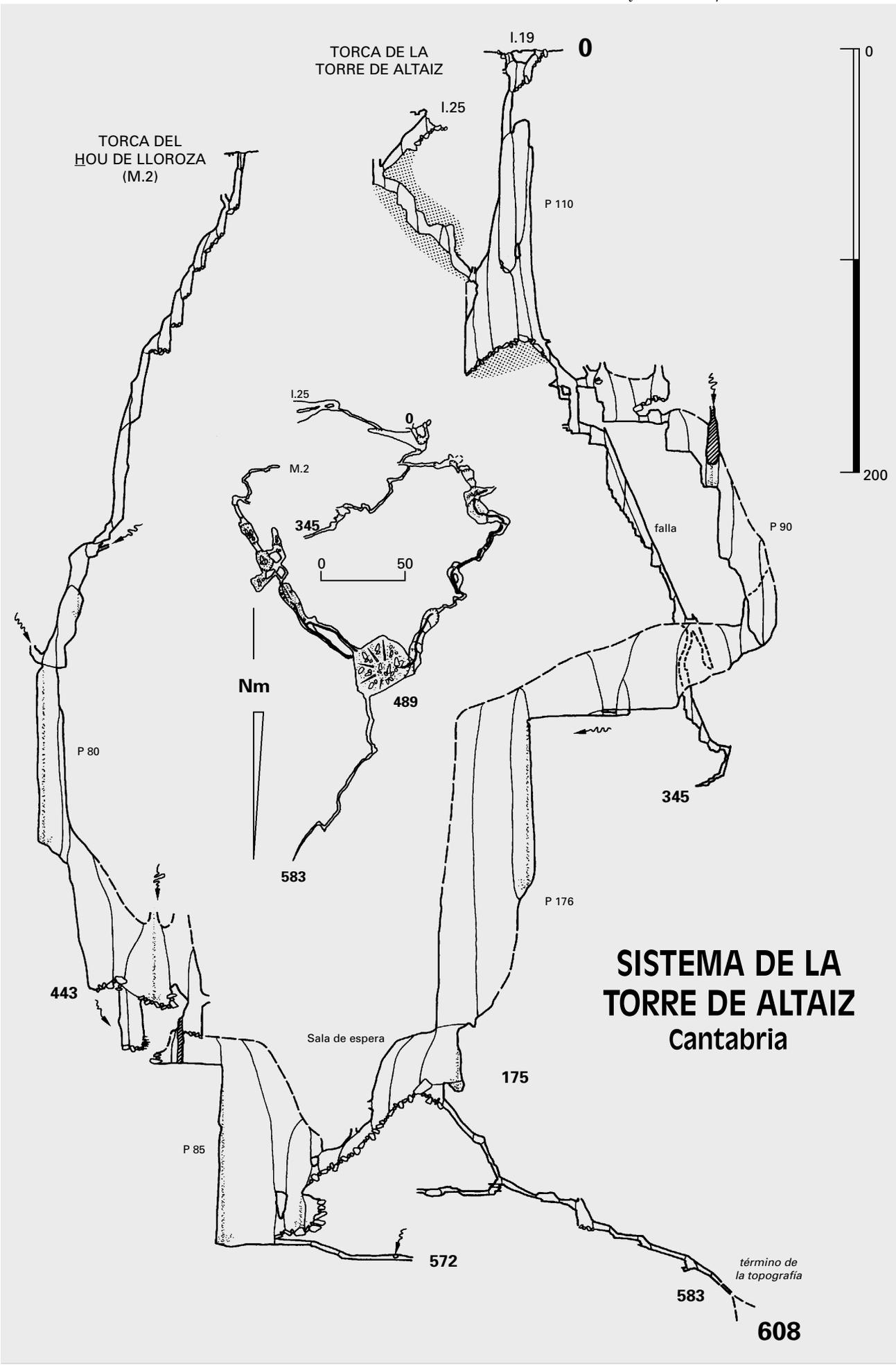
Desarrollo: 1.950 m

Situación: Torre de Altaiz - Collado de Fuente Escondida, Macizo de los Urrieles, Picos de Europa - T.M. Camaleño, CANTABRIA

Coord. UTM*:	I.19:	I.25:	M.2:
X	351,530	X 351,578	X 351,620
Y	4.780,720	Y 4.780,688	Y 4.780,720
Z	2.090 m	Z 2.060 m	Z 2.045 m

Mapa: 1:25.000 U.T.M. 81-I (I.G.N.)





Acceso: Las tres bocas del sistema se abren en la falda E de la Torre de Altaiz (2335 m) y el Pico San Carlos (2390 m), dominando el vasto Hoyo de Lloroza. Se accede a ellas desde Espinama (877 m), bien mediante la pista apta para vehículos todo-terreno que asciende por los puertos de Aliva (1666 m) y la Horcadina de Covarrobres (1925 m), hasta la Vueltona (1960 m), bien tomando en Fuente Dé (1078 m) el teleférico al Mirador del Cable (1834 m) y continuando desde allí, a pie, en dirección a la vueltona, por la pista. De la Vueltona al Collado de Fuente Escondida (2050 m), avanzada estratégica para acampar muy próxima a las simas, hay una vieja pista cómoda de recorrer de 1 Km.

Historia: 1974 La Ass. Spéléo. Charentaise (Angoulême, F) localiza la entrada de la **Torca de la Torre de Altaiz** (I.19) y comienza su exploración, alcanzando la cota -246 m.

1975 Una estrechez detiene a los exploradores a -329 m.

1976 Descubrimiento y exploración de la **Torca del Hoyo de Lloroza** (M.2), cuya pequeña entrada había pasado inadvertida a los espeleólogos franceses anteriormente. Se alcanza la Sala de los Piratas (-443 m), donde se advierte una amplia ventana que parece indicar la continuación de la cavidad (*Pellows 1977-40: 5-73, topos. M.2 e I.19*).

1978 Después de forzar la estrechez terminal, los exploradores descienden un pocete pequeño y tropiezan con una nueva estrechez, infranqueable esta vez, a -345 m en la **Torca de la Torre de Altaiz**.

1980 La A.S.C. reemprende la exploración de la **Torca del Hoyo de Lloroza**. Luego de forzar un pasaje por debajo de los bloques de la Sala de los Piratas descubre un meandro activo que desemboca en lo alto de un gran pozo, a -448 m (*Pelows 1980-40: 23-58, topo.*).

1981 En la base del pozo (P 87 m), los exploradores avanzan por un meandro activo estrecho hasta un laminador en el que un paso bajo semi-inundado les detiene, a -544 m (*Eric Bajet, A.S.C., Jarnac, F, com. pers.*).

1982 La sima I.25, conocida desde 1974, es enlazada, gracias a la poca nieve existente este año, con la parte baja del gran pozo de entrada de la **Torca de la Torre de Altaiz** (I.19) (*ASC Massif Central Picos d'Europa, Août 1982: 5, 7, topo.; ASC Picos de Europa (Massif Central) 1971/1982: 1-97, topos.*).

1983 Gracias a una desobstrucción en un meandro, a -150 m, los espeleólogos franceses descubren y exploran una nueva red en la **Torca de la Torre de Altaiz**. En la base de un gran P 176 m (Pozo de las Bolas), a -489 m, existen dos continuaciones: una de ellas descendiendo en pequeños resaltos hasta un conducto forzado de pequeña sección, abundantemente concrecionado, que termina en una estrechez, a -583 m; la otra va a parar a la parte media del P 87 m de la **Torca del Hoyo de Lloroza** (*ASC Massif Central Picos d'Europa, Août 1983: 4-5, 8, 11-13, topo.; Exploracions 1983-7: 106; Spelunca 1984-13: 19*).

1984 Descenso a la I.19 para intentar una escalada a -200 m, en la llegada del torrente, impedida por una crecida, y descenso a la M.2 para escalar a -439 m en la Sala de los Piratas una chimenea (se alcanza una base de pozo ascendente) y topografiar hasta la cabecera del P 87 m (*ASC Camp Picos, Eté 1984: 2-3; Spelunca 1985-18: 15*).

1985 Luego de forzar la estrechez de -583 m, la A.S.C. desciende 25 m más hasta una nueva estrechez (cota: -608 m, no topografiada) (*Exploracions 1985-9: 127*).

Descripción: Excavada en caliza "de Montaña" (Carbonífero) a favor de fallas orientadas al ONO y al

NNO. La cavidad fue excavada por torrentes de origen glacial, como lo atestigua el meandro de superficie que constituye la entrada de la I.19. Hasta la fecha la cavidad no ha librado el acceso a ningún colector en s.e., ya que las circulaciones que se precipitan por una y otra simas de acceso confluyen a -560 m al pie del P 87 m de la M.2 sin llegar a formar un verdadero río. La resurgencia del sistema no se conoce, aunque diferentes argumentos geológicos, geomorfológicos e hidrogeológicos relativos al macizo y a la cavidad inducen a pensar en la posibilidad de un drenaje en dirección a los manantiales de Caín, al NO, y no hacia la Fuente Dé, al S, como en un principio se pensó. Sea como fuere no se ha llegado hasta la fecha al colector que, presumiblemente, debe encontrarse muy por debajo del término actual de la exploración.

La **Torca de la Torre de Altaiz** (I.19) comienza con un amplio P 110 m, cuya base está ocupada por un espectacular nevero. En el ángulo E de la misma, a través de un meandro abierto a lo largo del espejo de la falla generatriz y raramente accesible a causa de la nieve que lo tapona, llega el segundo acceso, la I.25.

La continuación normal de la sima es una cadena de pocetes excavados en la falla que concluye a -345 m. A -150 m, una galería lateral comunica con la red activa principal, jalónada por dos grandes verticales, un P 90 m activo y el enorme Pozo de las Bolas (P176 m), en el que se necesitan 300 m de cuerda para alejar la instalación de la cascada y el agua pulverizada.

En su base, la gran Sala de Espera (-489 m) ofrece dos continuaciones. Una de ellas es un antiguo conducto forzado, concrecionado, en el que se alcanza la cota más baja (-608 m). La otra, más espaciosa, drena las aguas del P 176 m hacia su confluencia con el torrente de la sima M.2, a -560 m.

La **Torca del Hoyo de Llorza** (M.2) se compone de una limpia sucesión de verticales, cada vez mayores, hasta la Sala de los Piratas. Un meandro activo situado por debajo de los bloques de dicha sala desemboca en un pozo acampanado de 87 m. En su base, las aguas son canalizadas hacia un laminador impenetrable (-572 m).

Topografía: A.S.C.

* Coordenadas Lat/Lon:

I.19 43°09'50" / 01°08'18"

I.25 43°09'49" / 01°08'16"

M.2 43°09'50" / 01°08'14"

Mapa: 1:25.000 Macizo Central Picos de Europa (M.A. Adrados)

GRALLAR DE SARRONAL

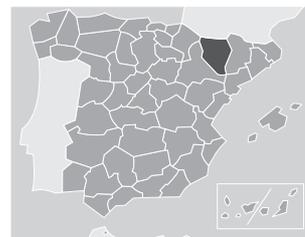
Desnivel: -604 m

Desarrollo: 2.674 m

Situación: Rayares del Calcil, Sierra de las Sucas, Escuaín,
Pirineo Central - T.M. Torla, HUESCA

Coord. UTM: X 261,120
Y 4.724,360
Z 2187 m

Mapa: 1:50.000 U.T.M. 30-9 (S.G.E.)



Acceso: En la carretera de Escalona al valle de Añisclo se toma la desviación hacia Puértolas y Bestué. Pasado Puértolas un Kilómetro arranca una pista que lleva al collado de Planacanal y continúa hasta el refugio de San Vicenda. Se necesita permiso para estacionar allí los coches por formar parte del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido. A partir de aquí se gana a pie el Cuello Viceto (alt. 2007 m) y se toma luego una senda bien marcada que bordea por la izquierda la cabecera del valle de Escuaín. Llegados a la canal de la Foratata, paso característico, remontamos hacia la izquierda hasta encontrar una nueva canal. Más arriba, en el borde superior del cantil, se abre la boca de la sima, fácil de identificar a causa de las *grallas* que entran y salen constantemente de ella.

Historia: 1970 El G.E. Badalona organiza un campamento de altitud (2200 m), descubre la sima y desciende hasta un paso estrecho infranqueable, a -155 m (*Geo y Bio Karst 1970-27: 10*, indica -175 m).

1977 Un equipo formado por miembros del G.E.B. y de la S.I.E. del C.E. Aliga (Barcelona) topografía la cavidad hasta el término de 1970. Poco después, la S.I.E. localiza un paso superior y en dos ataques sucesivos alcanza las cotas -200 y -284 m, esta última en un laminador juzgado impenetrable. La cavidad es desinstalada por un equipo conjunto G.E.B. - S.I.E. (*Cavernas 1979-21: 63-64, topo.*, indica -296 m).

1981 El G.E.B. desobstruye y fuerza el laminador que había detenido previamente a la S.I.E., explora una serie de galerías descendentes y pozos y topa con un sifón, a -604 m. Varias galerías inactivas superiores no permiten al G.E.B. cortocircuitarlo (*Exploracions 1982-6: 136*).

1984 En Semana Santa, un reducido equipo del G.E.B. repite la topografía de los primeros 200 m de profundidad de la sima (*Cavernas 1986 especial 1 monográfico Escuaín: 95, 110-115, 121-129, topo. f.t.* indica -567 m).

1986 La S.I.E. explora y topografía la cavidad incluyendo las galerías laterales existentes a distintas profundidades. La cota hallada es -604 m (*XXV Aniversari SIE-CEA 1961/1986: 36*).

Descripción: Excavada en calizas del Eoceno inferior. La resurgencia de las aguas que la recorren es la **Fuente de Escuaín**, boca inferior del sistema homónimo.

Los pozos de entrada conducen, a -120 m, a una galería activa convertida en meandro que desemboca en una vertical con cascada de 60 m. Un pozo paralelo de 75 m, inactivo, permite alcanzar una galería de dimensiones reducidas, interrumpida por un laminador. Al otro lado del mismo la galería se amplía y desemboca pronto en un espacioso cañón activo descendente, cubierto de bloques por debajo de los cuales circula el río, el cual, hacia el final del cañón, recibe un afluente importante. Un poco más adelante el torrente atraviesa una zona de meandros con numerosos resaltos y marmitas, evitables mediante pasos superiores asegurados. Un par de pozos grandes, el primero de los cuales recibe un importante afluente, conducen hasta la galería final, cortada por un sifón a -604 m.

Los Rayares del Calcil. C. Puch



Topografía: S.I.E. - C.E.A.

GRALLERA DEL TALLON

Desnivel: -598 m

Situación: Macizo del Tallón / Marboré,
Pirineo Central - T.M. Fanlo, HUESCA

Coord. UTM*: X 741
Y 4.730
Z 2800... m

Mapa: 1:50.000 U.T.M. 30-8 (S.G.E.)

Acceso: Sus tres bocas (núms. 19, 20 y 40) se abren 200 m al E del **Sistema Félix Ruiz de Arcaute**, bajo el Pico del Tallón (alt. 3144 m). Se accede a ellas desde Francia, por el puerto de Bujaruelo (alt. 2275 m), accesible desde Gavarnie por la carretera de peaje de la Vallée des Espérieres, o también desde Ordesa y Góriz, en España.

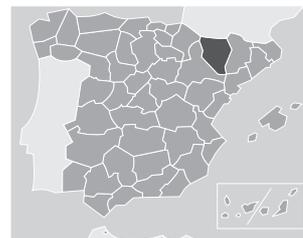
Historia: **1985** El G.S. Pyrenées (Toulouse, F) explora las tres entradas (19, 20 y 40), que se reúnen bajo tierra entre -45 y -90 m, y alcanza la cota -355 m, luego de superar numerosas estrecheces (*Exploracions 1985-9: 130*).

1986 Más allá del término anterior, los exploradores descienden varios pozos y llegan al sifón terminal a -598 m (*FEE Anuario 1986: 91, 100; Maurice Duchêne, G.S.P., Toulouse, F, com. pers.*).

Descripción: Excavada en calizas del Monte Perdido (Daniense a Ilerdense) apoyadas sobre areniscas del Marboré (Campaniense a Maastrichtense).

Topografía: G.S.P.

* (Aproximadas)



POZU CEBOLLEDA

Desnivel: -597 m

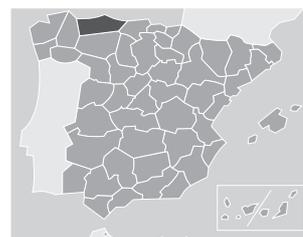
Desarrollo: 1.695 m

Situación: Cuesta de Cebolleda, Canal de Ozanía, Macizo del Cornión,
Picos de Europa - T.M. Amieva, ASTURIAS

Coord. UTM*: FP.104:
X 336,850
Y 4.786,520
Z 1.656 m

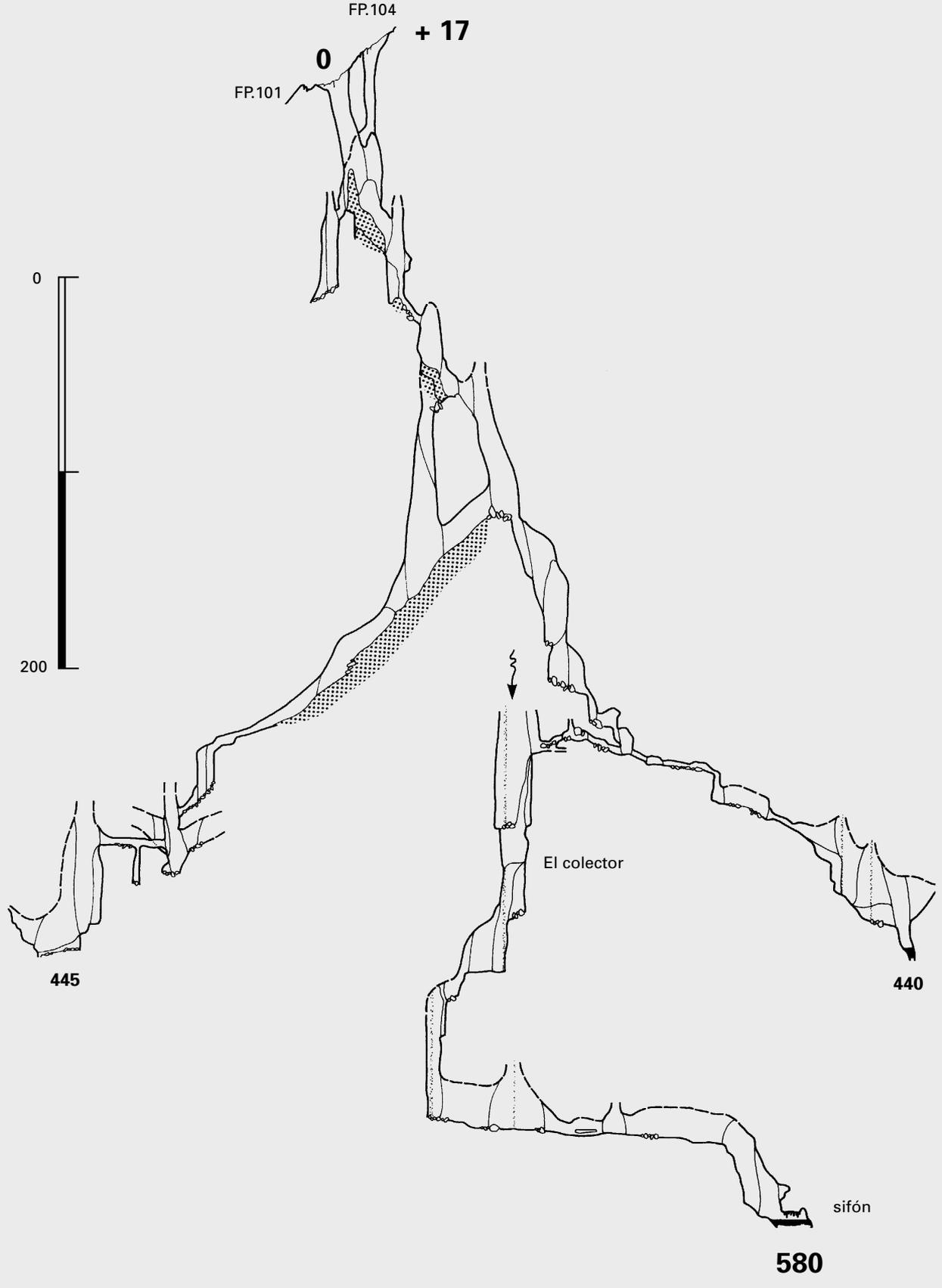
FP.101:
X 336,850
Y 4.786,550
Z 1.639 m

Mapa: 1:25.000 U.T.M. 55-IV (I.G.N.)





POZU CEBOLLEDA Asturias



Acceso: Las dos entradas se abren al pie del collado de la Muda de Ozanía, al O del caos de bloques que conduce hasta el alto de la Muda. En Amieva se toma la pista hacia la central eléctrica del Restañó, en el valle del Dobra. En el Ceremal (alt. 770 m) se abandona el coche y se toma el empinado sendero que asciende por la Canal de Ozanía. Llegados al Jou de la Perra (alt. 1540 m) (amplio anfiteatro), hay que dirigirse hacia la Muda, pequeño coto al SSE. Las bocas se encuentran a media ladera.

Historia: **1975** El S.C. Orsay Faculté (París, F) abandona el sector de Vegarredonda, más al Norte, y descubre la cavidad, que bautiza Sima II de Ozanía. Una primera red activa es explorada hasta -315 m (*Ouarnède 1976-7: 68-74, topo.*).

1976 La red explorada el año anterior finaliza a -440 m (-457 desde la FP.104) en un sifón. Una red activa (el Colector), interceptada al forzar unos pasos estrechos y tropezar con un gran pozo activo, conduce a los exploradores a la Galería Christine, donde se detienen a -535 m ante una cascada de unos 30 m (S.C.O.F. 1976 - *Picos de Europa: 1-44, topo.*).

1977 Un sifón situado algunos metros más adelante del término del año anterior pone fin a la red activa a -580 m (-597 m) (*Spelunca 1978-3: 99-102, topo.*).

1978 En colaboración con el S.C. Aude (Cazilhac, F), el S.C.O.F. conecta una entrada superior, localizada en 1975 (FP.104), y descubre y explora una nueva red inactiva a partir de la repisa de -237 m, que concluye en la base de un vasto P 40 m a -462 m (S.C.O.F. - S.C.A. 1978 - *Picos de Europa: 1-66, topo.; Spelunca spécial 1985 suppl au n° 19: 30-31, topo.*).

Descripción: La cavidad se desarrolla en caliza "de Montaña" (Carbonífero), a favor de una falla de dirección SSO-NNE, inclinada 80° al ESE, en una zona donde los delgados estratos de la roca buzan casi verticalmente al SE.

Los vastos pozos de entrada se reúnen, a -120 m, ante un estrecho pasaje recorrido por una corriente de aire glacial. Una serie de verticales separadas por amplias repisas en las que se acumulan importantes neveros conduce, a -357 m, a una confluencia. Hacia el NNE la falla canaliza el pequeño aporte de agua de los pozos de entrada a través de pequeños escarpes hasta un sifón, a -457 m. Hacia el SSO una estrecha galería intercepta de pronto un grandioso pozo en el que se precipita El Colector (20÷40 l/s en estiaje). Una nueva serie de pozos activos con mucha agua y fuerte corriente de aire conduce a la Galería Christine y al sifón terminal, a -597 m.

Topografía: S.C.O.F. - S.C.A. (Gr. 4).

* Coordenadas Lat/Lon:

-104: 43°12'47" / 01°19'14"

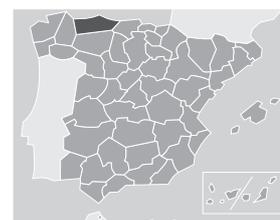
-101: 43°12'48" / 01°19'14"

Mapa: 1:25.000 Macizo del Cornión (J.R. Lueje)

POZU HORCADA BLANCA - POZU LES PERDICES

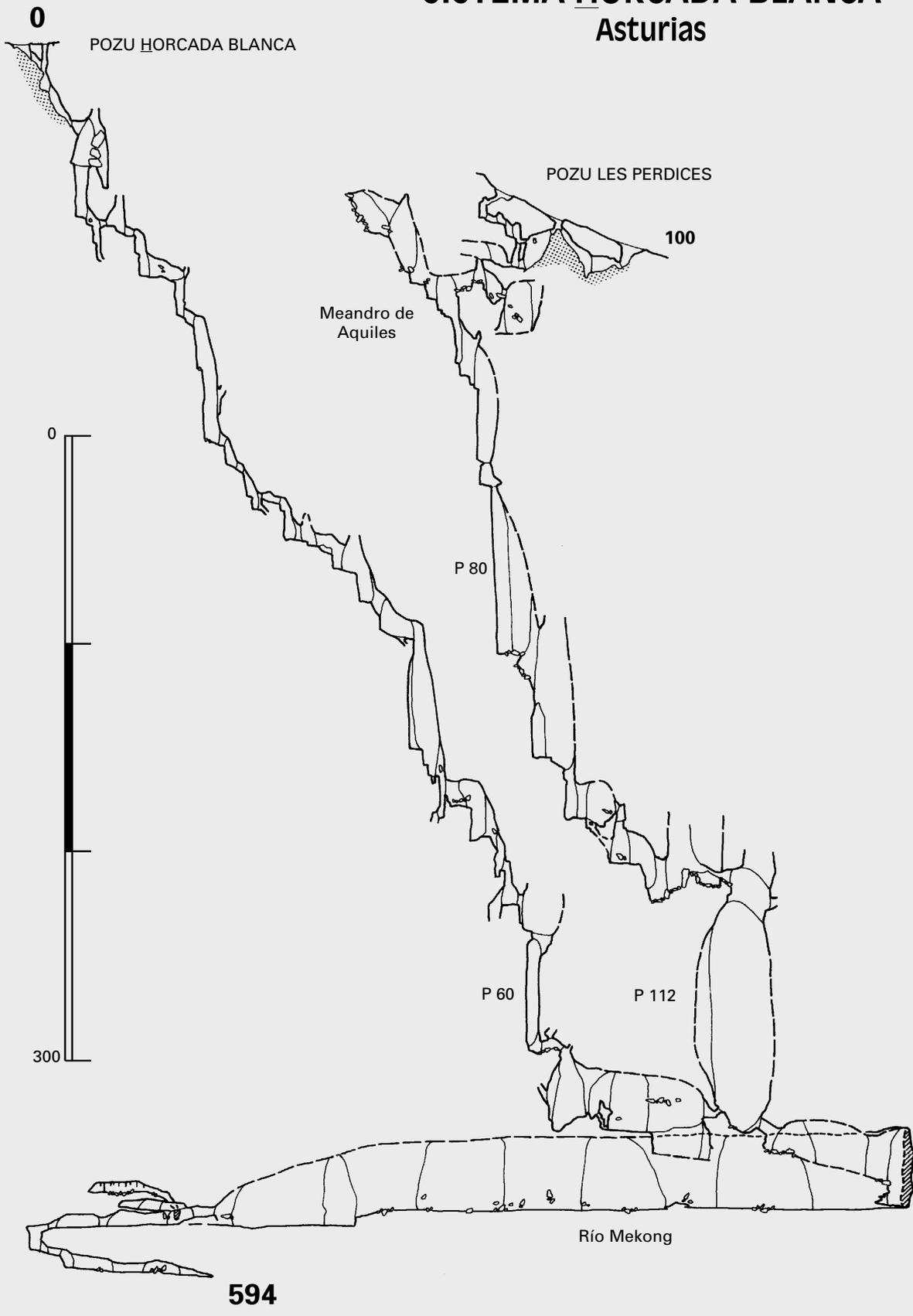
Desnivel: -594 m

Situación: Pica la Horcada, Vega Aliseda, Macizo del Cornión, Picos de Europa - T.M. Cangas de Onís, ASTURIAS



SISTEMA HORCADA BLANCA

Asturias

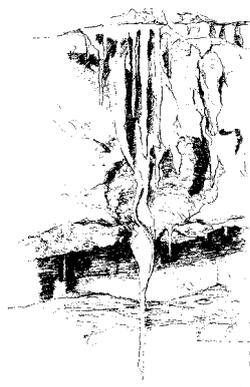


Coord. UTM*: Pozu Horcada Blanca (F.2):

X 341,550
Y 4.787,610
Z 1.940 m

Pozu les Perdices (F.7):

X 341,370
Y 4.787,830
Z 1.866 m



Mapa: 1:25.000 U.T.M. 55-IV (I.G.N.)

Acceso: Las dos simas que forman el sistema se abren al pie de la Pica de la Jorcada (2130 m), en el collado de Horcada Blanca (o Peña Blanca). El **Pozu Horcada Blanca** se encuentra en una amplia dolina, generalmente llena de nieve, al borde de una plataforma rocosa situada unos 600 m al O de la Verdilluenga (2129 m). El **Pozu les Perdices** posee tres entradas separadas 40 m una de otra, emplazadas sobre una losa de roca inclinada unos 20° y distante unos 210 m (rumbo 250°) del collado. Se accede a ellas desde la Vega Aliseda (1690 m), a la que puede llegarse directamente desde el lago la Ercina (1108 m), por las Reblagas y el Tolleyu, o a través de las Bobias y Vega de Ario.

Historia: **1982** El Oxford Univ. Cave Club (G.B.) descubre la entrada del **Pozu Horcada Blanca** (marcada FU.56 deseando, suponemos, un trasunto de la BU.56, en Larra), situada en la zona F de prospección. En varias puntas sucesivas, un equipo reducido de hombres desciende una serie de pozos y se detiene a -520 m en lo alto de una nueva vertical. Por la altitud de su entrada y por la verticalidad del tramo explorado, los espeleólogos ingleses piensan en la posibilidad de un récord de profundidad (potencial= 1400 m) (*Caves & Caving* 1982-18: 24-27, topo.).

1983 La boca de entrada está taponada por la nieve y es necesario efectuar una desobstrucción para poder pasar. El segundo equipo punta alcanza el final del año anterior, desciende un par de pocetes y alcanza un incómodo meandro horizontal por el que circula el río (Río Mekong), deteniéndose ante un P 8 m. El tercer equipo topa inesperadamente con el sifón terminal, a -594 m. Los intentos de cortocircuitarlo resultan inútiles. En los alrededores, los espeleólogos ingleses localizan la entrada del **Pozu les Perdices** y comienzan su exploración. Varias entradas comunican con un dédalo de galerías que contienen formaciones de hielo. A -110 m los exploradores se detienen ante un pozo de unos 60 m (*Caves Caving* 1983-22: 12-15, topo.; *OUCC Proceedings* 1984-11: 7-13, 25-32, 48-49, top.; *Spelunca* 1985 spécial suppl. au n° 19: 32-33, topo.).

1984 Después de descender en el **Pozu les Perdices** una serie de pozos amplios, generalmente grandes, los exploradores desembocan en el comienzo del meandro activo inferior del Pozu Horcada Blanca, a -520 m (*Exploracions* 1984-8: 122, indica conexión a -600 m; *OUCC Proceedings* 1987-11, topo.; *FEE Anuario* 1986: 96, 112, topo.).

Descripción: Excavada en caliza "de Montaña", formación Barcaliente (Carbonífero). Se desarrolla a poca distancia del Sistema Conjurtao y el Pozu del Redondo, con los que probablemente mantiene relación hidrogeológica. La coloración que se realizó en su interior en 1983 no dió resultado positivo en las resurgencias de la garganta del Cares y las próximas a Caín (*OUCC Proceedings* 1984-11: 33-35). Hasta la fecha no se ha alcanzado el colector que los ingleses presumen debe existir a más profundidad. Por otra parte, los torrentes subterráneos conocidos sifonan a 1300÷1350 m de altitud, muy por encima del nivel supuesto de las resurgencias (300÷600 m).

Topografía: O.U.C.C. (Gr. 5B)

* Cordenadas Lat/Lon:

F.2: 43°13'26" / 01°15'47"

F.7: 43°13'33" / 01°15'55"

Mapa: 1:25.000 Macizo del Cornión (J.R. Lueje)

TORCA'L MOGU

(sin.: *Torca del Mogu*; JI.9)

Desnivel: -594 m

Situación: Cuchallón de Villasobrada, Valle de las Moñetas, Macizo de los Urrieles, Picos de Europa - T.M. Cabrales, ASTURIAS

Coord. UTM: X 353,410
Y 4.783,810
Z 2.120 m

Mapa: 1:25.000 U.T.M. 56-III (I.G.N.)

Acceso: Su pequeña boca, difícil de localizar, se abre al pie del Cuchallón de Villasobrada, pasada la fuente del Mogu y 80 m al NNE de la Gran Arcada. El acceso se realiza desde las Vegas de Sotres (o del Toro), último lugar al que se llega en coche. En una hora y media se alcanza el Pozu las Moñetas. Desde allí es necesario caminar durante otra hora y media más hasta llegar a la torca.

Historia: **1987** El penúltimo día de la campaña de la S.I.S. del C.E. Terrassa se descubre la boca. En un primer descenso la sima es explorada y topografiada hasta -98 m (*Sis 1988-11: 24-44; Exploracions 1988-12: 42*).

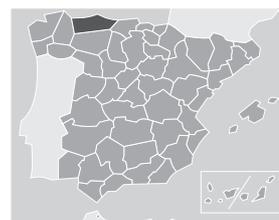
1988 Se llega a la boca de un gran pozo que no es descendido por temor a un gran bloque inestable. A través de una vía lateral se alcanza la cota -198 m.

1990 La exploración se detiene a -499 m, sin tocar fondo, en el nudo final de la cuerda, aunque la cinta métrica permite a los exploradores calcular la profundidad del pozo (cota= -506 m). El gran pozo tiene 135 m (*Exploracions 1990-14: 96*).

1991 Se instala un vivac subterráneo a -507 m, pero en el primer ataque se alcanza el final de la torca, a -594 m (*Sis 1995-12; S.I.S.-C.E.T., com. pers.*).

Descripción: Excavada en "caliza de Montaña" (Carbonífero). Por una rampa y dos pequeños saltos, seguidos de sendos pozos de 57 y 30 m, se alcanza la cabecera del gran P 135 m (cota -140 m). A través de un par de ventanas el gran pozo comunica con la vía lateral que concluye a -198 m. En su base, se inicia un incómodo meandro que desemboca en una salita a -303 m. Vienen, a continuación, varios pozos de 63, 65, 46 y 63 m, separados por otros menores, hasta alcanzar el fondo de la sima, donde el torrente se pierde por una estrecha grieta, a -594 m.

Topografía: S.I.S.-C.E.T.



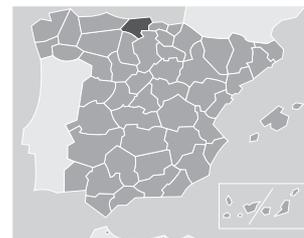
SISTEMA DE LA MINA SARA

Desnivel: 591 m (-578/+13)

Situación: Minas de la Providencia, Macizo de Andara,
Picos de Europa - T.M. Cillorigo de Liébana, CANTABRIA

Coord. UTM*: X 361,578
Y 4.785,292
Z 1.820 m

Mapa: 1:25.000 U.T.M. 56-III (I.G.N.)



Las dos entradas naturales al sistema (Sara II y Sara III) se abren en el interior de un dédalo de galerías de mina abandonadas por la Real Compañía Asturiana de Minas, que las explotó hace años. La influencia que la minería ha ejercido sobre las vías de comunicación, los topónimos y, en definitiva, los modos de vida de las gentes de aquellas tierras, también ha alcanzado al karst. La mayoría de las redes profundas exploradas en aquella zona han sido atrapadas por galerías artificiales. Así, la mina Sara intersecta al menos tres redes de pozos. Dos de ellas comunican entre sí y constituyen el sistema aquí aludido. Una tercera boca, la Torca de Karen ($43^{\circ} 12' 26''$ / $4^{\circ} 42' 26''$; alt. 1890 m), conecta artificialmente con la mina a través de un pasaje excavado y, por ello, no se la considera parte de la cavidad.

Acceso: El acceso hasta las Vegas de Andara y las Minas de la Providencia se realiza desde Sotres por la vieja pista, apta aún hoy para vehículos 4x4.

Historia: 1977 Los espeleólogos ingleses de la Lancaster Univ. S.S. localizan los *soplaos* y descienden hasta -210 m (*LUSS Expeditions to Tresviso & the Picos de Europa 1974-1977: 1-68*).

1978 Con la participación de la S.E.I.I. (Madrid) se alcanza el sifón terminal, a -635 m (profundidad sobreestimada). Una entrada superior (Karen), conectada a través de un corredor de mina, es unida al sistema, aunque en rigor no forma parte de él (*LUSS Tresviso 78: 26-33, 48, 53, 55-56, topo.*).

1979 La S.E.I.I. explora un nuevo acceso al gran Pozo de los Culebrones, Sara III, ligeramente más elevado (+13 m), que eleva la dimensión de dicho pozo a 205 m y la cota del sistema (*LUSS Tresviso 79: 23, 27; Jumar 1980-4: 21; Cuadernos de Espeleología 1982-9/10: 211-214, topo.; indica -648 m*).

1986 A -320 m, mediante una escalada de 8 m, un equipo de espeleólogos belgas flamencos descubre y comienza a explorar una nueva red. Después de 480 m de meandro accidentado por pozos y escaladas tropiezan con una red activa descendente amplia (*Wim Cuyvers, Eskaarde, B y José León, Santander, com. pers.*).

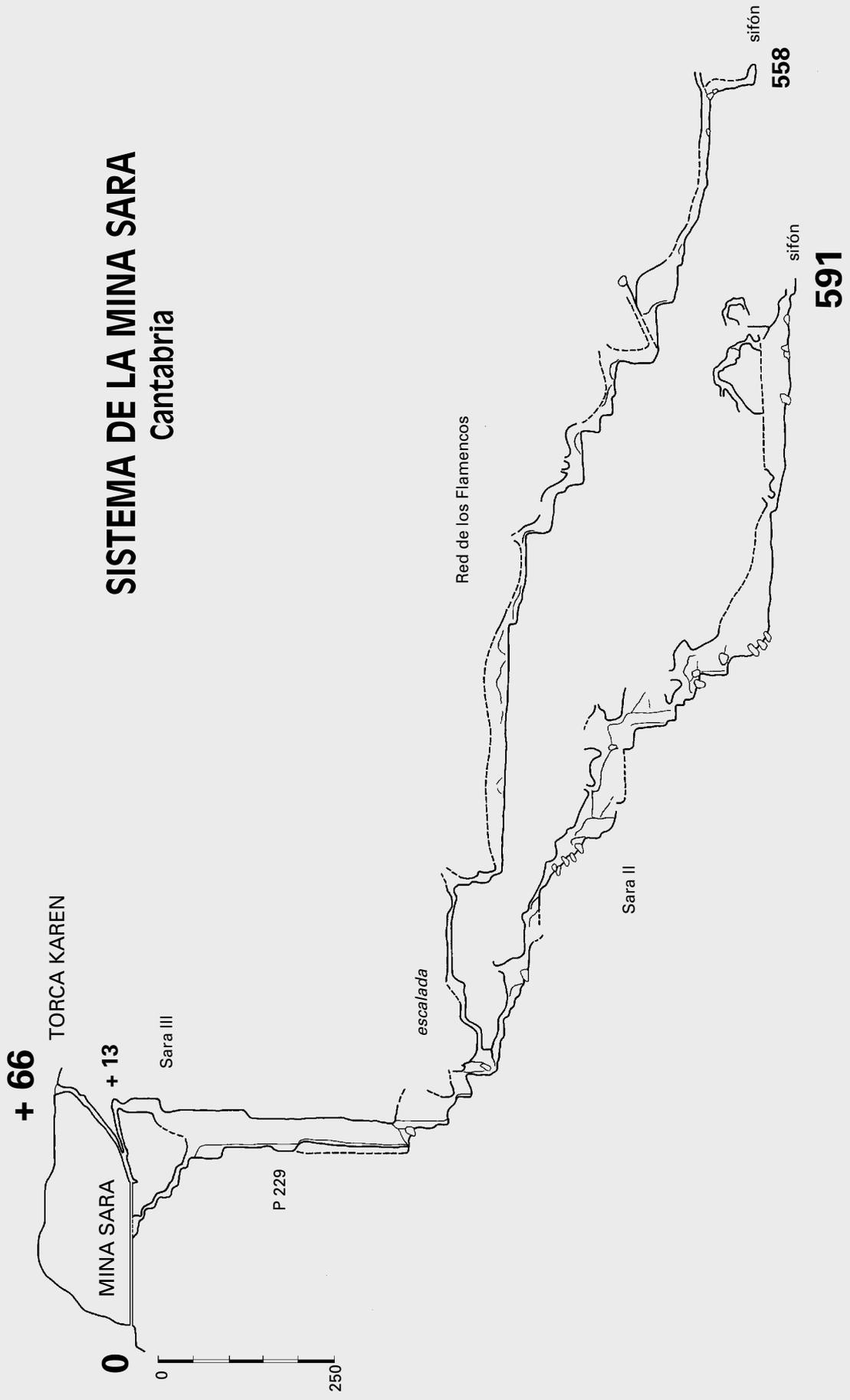
1987 Los belgas prosiguen la exploración del Río Mancondiú hasta un sifón situado a -558 m, 20 m por encima del sifón terminal de la vieja red activa (D= 1500 m).

Por su parte, los ingleses de la L.U.S.S. exploran la nueva red que desemboca en las galerías activas a través de un P 46 m. Se repite la topografía de la red explorada en 1978, lo que da lugar a una reducción de la cota final de -635 a -578 m (*Tresviso'87, Expedition Report: 14 pp., topo; Caves & Caving 1988-39: 29-31; Exploracions 1988-12: 42*).

Descripción: Excavada en caliza "de Picos de Europa" (Moscoviense, Carbonífero). Una coloración rea-

SISTEMA DE LA MINA SARA

Cantabria



lizada en 1978 probó su relación hidrogeológica con la **Cueva del Nacimiento** de Tresviso (alt. 480 m) (*Cave Science 1984-11 (4): 199-245, topo.*).

Una serie de pocetes y estrecheces conduce, desde la galería de mina, a un lateral del Pozo de los Culebrones (Sara II). Si elegimos la vía más directa (Sara III) podemos descender el gran pozo evitando las numerosas repisas que lo accidentan por el otro camino. Su fondo es un enorme derumbe aprisionado por las paredes de la diaclasa. En su parte más alta se encuentra un paso hacia la siguiente vertical, de 52 m. Comienza aquí una red activa descendente salpicada de pozos. También aquí, a través de una escalada de 8 m, se alcanza la segunda red profunda. La vieja red desciende en un trayecto generalmente amplio, muy acuático, hasta un meandro subhorizontal que desemboca en una espaciosa galería cortada bruscamente por un sifón, a -578 m.

Topografía: L.U.S.S. - Espeleólogos Belgas Flamencos.

* Coordenadas Lat/Lon: 43°12'25" / 04°42'14"

Mapa: 1:25.000 Macizo Oriental Picos de Europa (F.E.M.)

TORCA DE LAS PASADAS

Desnivel: -589 m

Situación: Collado de las Pasadas, Alto de la Muela, Sierra de la Porracolina - T.M. Calseca (Ruesga), CANTABRIA

Coord. UTM: X 444,840
Y 4.789,820
Z 920 m

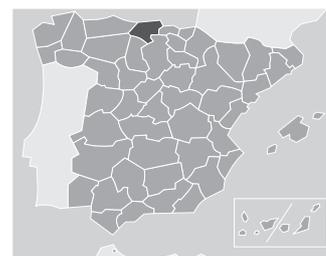
Mapa: 1:50.000 U.T.M. 19-5 (S.G.E.)

Acceso: Las entradas de la sima se encuentran en el fondo de dos profundas dolinas contiguas, justo al borde del camino del Cantón de Conseguero a Lavalle y Bustablado, en el collado de las Pasadas, cerca de Bernallán. El acceso puede realizarse desde el Km 13,2 de la carretera de Liérganes a Espinosa de los Monteros (alt. 370 m), por la canal de Bordillas. Al coronar el collado del Tejuelo (890 m) hay que torcer hacia el ESE, bordeando una enorme dolina, en dirección al Alto de la Muela. Llegados al collado de las Pasadas localizaremos las entradas al otro lado del mismo.

Historia: **1978** G. Simonnot (S.C. Dijon) y M. Dorey descubren la entrada y efectúan una rápida incursión hasta -130 m.

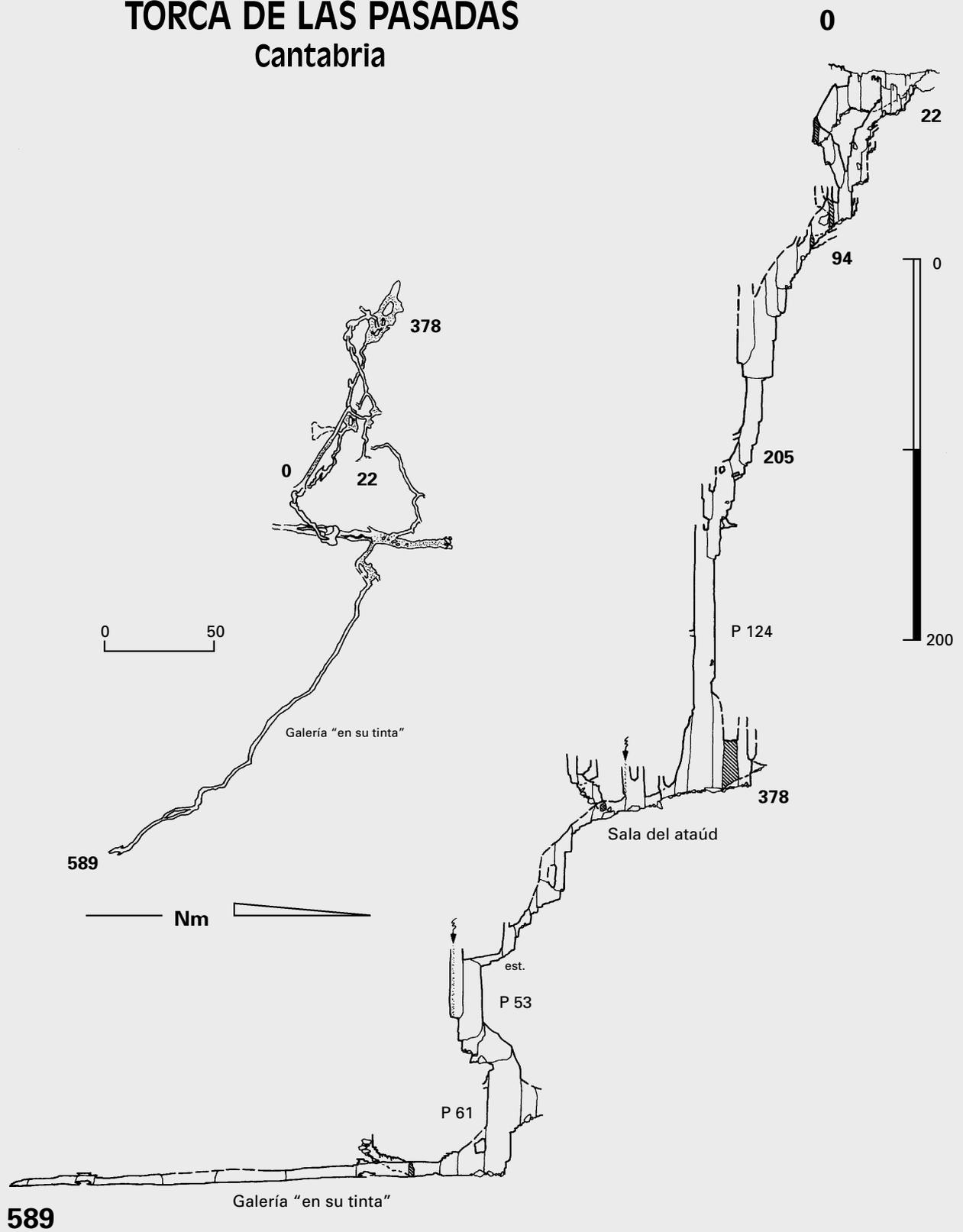
1979 Reforzados por otros tres espeleólogos, los exploradores descienden hasta la cota -430 m y se detienen en un meandro accidentado por varios pozos.

1980 Un sifón, al final de una estrecha galería activa horizontal, pone fin a la cavidad a -589 m (*Sous le Plancher 1980-16 (1-4): 31-43, topo.*). Poco después, el E.C. de Gràcia (Barcelona) emprende un nuevo levantamiento topográfico que será concluido algunos meses más tarde, en 1981 (*Exploracions 1981-5: 119-123, topo.; idem. 1983-7: 97-100, topo.;* indican -567 m).



TORCA DE LAS PASADAS

Cantabria



Descripción: Excavada en el complejo urgoniano (Aptense-Albense, Cretácico inferior) "de la Muela" (calizas arrecifales masivas y calizas con intercalaciones detríticas). Las presuntas resurgencias relacionadas con la cavidad se hallan en el fondo del valle del río Miera, a 200 m de altitud.

De las dos topografías existentes (la originaria del S.C.D. y la posterior del E.C.G.) he optado por la primera de ellas para fijar la profundidad de la cavidad, luego de haberla visitado, en contra de mi inclinación habitual en favor de las cotas más bajas. He de señalar que mi criterio coincide con el de otros espeleólogos que también la han descendido (*Boletín Cántabro de Espeleología* 1984-5: 9-10).

Topografía: S.C.D.

Torca de las Pasadas. P. Degouve.



CUEVA DEL NACIMIENTO

Desnivel: +584 m
Desarrollo: >12.000 m

Situación: Valle del Sobra, Monte Valdediezma,
Tresviso - T.M. Cillorigo de Liébana, CANTABRIA

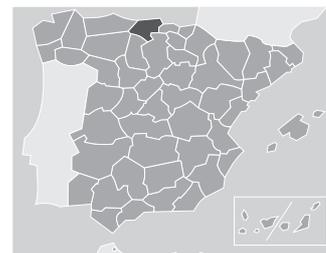
Coord. UTM: X 364,200
Y 4.789,820
Z 480 m

Mapa: 1:25.000 U.T.M. 56-IV (I.G.N.)

Acceso: Cien metros al Oeste de Tresviso, en la pista hacia Sotres, arranca un sendero que desciende hacia el fondo del valle. Siguiéndolo por espacio de 1,5 Km hacia el E se alcanza el Arroyo de Sobra, antecedente del Urdón. La entrada de la **Cueva del Nacimiento** (mal llamada Cueva del Agua) es fácil de localizar ya que se encuentra justamente detrás de una pequeña presa y un canal, en el lado opuesto del valle. Sus aguas son aprovechadas para generar corriente eléctrica en la Central de Urdón, al E, en la confluencia con el Deva y el Desfiladero de la Hermida.

Historia: **1975** La Lancaster University S.S. (GB) emprende la exploración de esta importante resurgencia, conocida de antiguo por los habitantes del valle. Luego de explorar 3,5 Km de galerías los ingleses alcanzan un punto alto a +150 m. Numerosas incógnitas quedan pendientes.

1976 En un primer momento los interrogantes del año anterior se cierran o vuelven a parar a zonas ya exploradas de la cueva. Sin embargo, la suerte acompaña a los ingleses que por tres veces consecutivas logran franquear los obstáculos (incluido un sifón de 1 m) y avanzan hasta El Oasis, a +220 m. El desarrollo supera los 5 Km.



1977 Buscando un origen a los 1,5 m³/s arrojados por la cueva en pleno estiaje, los esfuerzos de los británicos se dividen entre la continuación de los trabajos en su interior y la búsqueda de una cavidad en las elevadas montañas de Andara, al Sur, virtualmente relacionada con ella. Casi al final de la expedición, cuando las puntas en la cueva duran 19 h, los exploradores montan un vivac en Consort Hall y topografían toda la parte final anteriormente descubierta (*LUSS 1974/1977 Expeditions to Tresviso and the Picos de Europa in Northern Spain: 1-68, topo. f.t.*).

1978 Las exploraciones se benefician de un vivac subterráneo permanente en Consort Hall. Participan en los trabajos, a partir de este año, los espeleólogos madrileños de la S.E. Ingenieros Industriales. Luego de varios ataques se logra explorar completamente el Gran Circuito, complejo dédalo de galerías en el que, por vez primera, se tropieza nuevamente con el río subterráneo principal de la cueva. Por un pasaje alto se alcanza la cota máxima, +392 m. El desarrollo topografiado se eleva a 8 Km (D≈ 10 Km). La búsqueda de entradas elevadas, situadas a medio camino entre la cavidad y la zona de Andara, no da resultados. Una coloración arrojada en sima de la **Mina Sara** aparece en la cueva, 1340 m más abajo (*LUSS Tresviso 78: 5, 11-22, 57-58, topo. f.t.; Spelunca 1978-4: 179*).

1979 Todos los conductos explorados, los descensos y escaladas realizados en la zona terminal de la cueva concluyen formando un complicado laberinto. El desarrollo topografiado alcanza 10 Km (*LUSS Tresviso 79: 4-7, 30, 35-36, alzado de conjunto f.t.; Jumar 1980-4: 29, indica DL 20 Km; Caving International 1981-13: 18-25, topo.; Cave Science 1984-11 (4): 199-245, topo.; Spelunca 1985 spécial suppl. au n° 19: 56-57, topo.*).

1984 Un buceador reconoce el sifón terminal del Camino a una Muerte Segura (segundo río de la **Cueva del Nacimiento**) hasta -20 m (*Caves & Caving 1985-28: 24*).

1985 Nuevo intento de franquear el mismo sifón; se avanza 120 m (-5 m) hasta agotar el cordel guía (*Exploracions 1985-9: 127; Caves & Caving 1986-31: 17*).

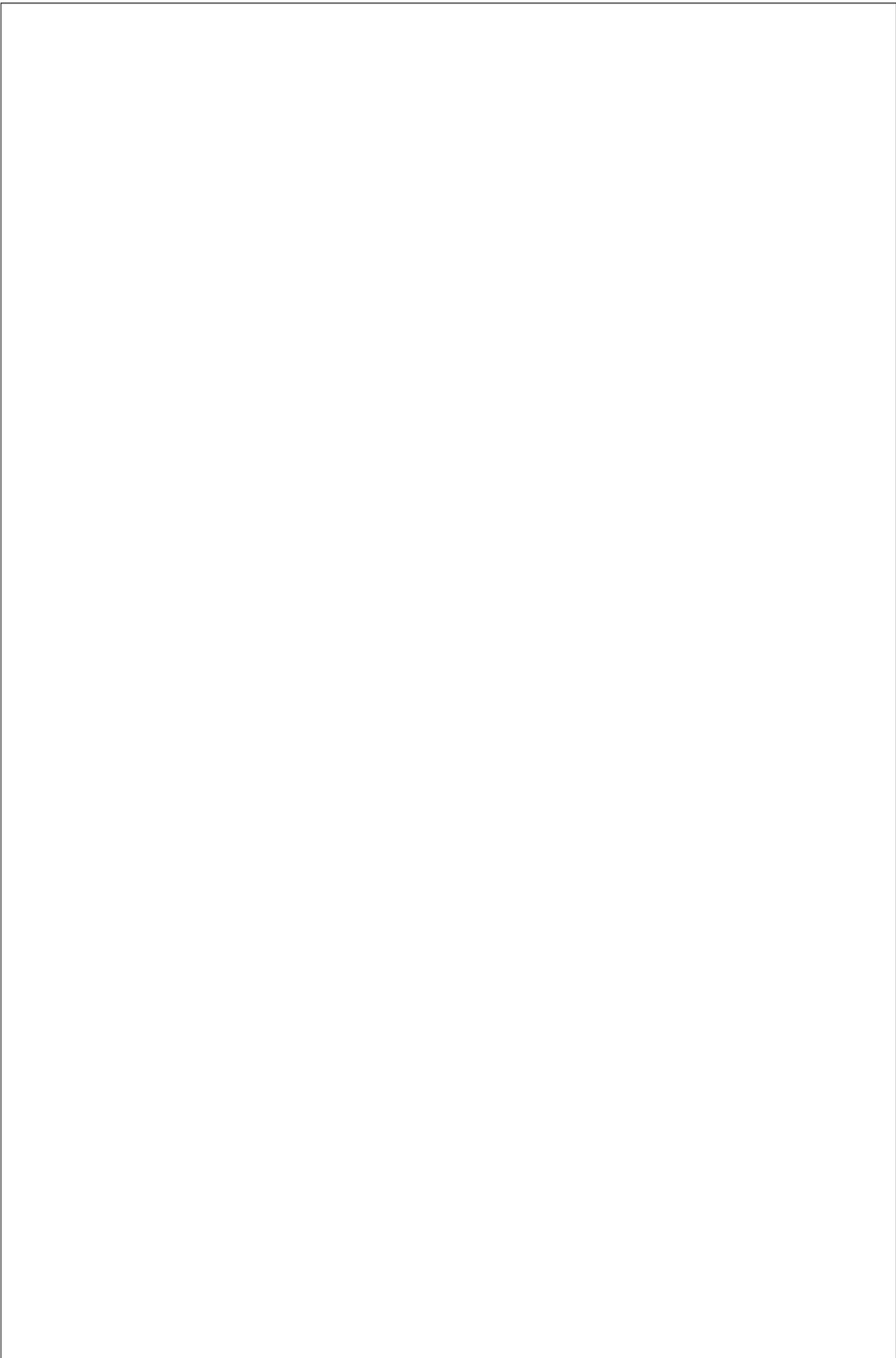
1986 En tres ataques sucesivos los espeleólogos de Lancaster progresan 170 m (-30 m), 210 m (-54 m; 47 minutos de descompresión) y 240 m (-64 m), respectivamente, en el Sifón de la Muerte Segura. El último buceador alcanza una chimenea ascendente en la que ve subir sus burbujas al menos 20 m. En la zona terminal de la cueva, el río aguas abajo es seguido unos 300 m hasta un sifón. Aguas arriba, el otro sifón es buceado en dos ataques (120 m, -24 m y 167 m, -27 m), sin llegar a franquearlo.

A la búsqueda de la corriente de aire perdida en la Sala del Dominó Verde, los exploradores realizan una delicada escalada y remontan a continuación 200 m (+192 m desde dicha sala) hasta los Dientes de Satanás, lugar, al parecer, más elevado de la red y con más posibilidades de continuar hacia las simas superiores de Andara. Cerca de la entrada de la cueva se franquea otro sifón (180 m, -17 m) que deja paso libre a 400 m de galerías activas nuevas (*LUSS Journal 1987-2 (1); Caves & Caving 1987-36: 15-17, topo. parcial*).



Cueva del Nacimiento. El Río. B. Carter.

Descripción: Desarrollada en caliza "de Picos de Europa" (Carbonífero), a favor de fracturas y juntas de estratificación. La Cueva del Nacimiento constituye la resurgencia principal de las aguas



colectadas por el macizo de Andara / Sierra de la Corta, siendo el potencial de la travesía hidrogeológica de más de 1500 m. La zona de entrada, compleja y laberíntica, se separa pronto del caudaloso río subterráneo para avanzar, a través de un dédalo de pasajes freáticos inactivos, hasta la Sala de los Bloques. Una escalada hasta un pequeño agujero permite hallar la continuación de la cueva, en la cual nuevamente hay que buscar paso en un par de ocasiones a través de pasajes poco evidentes. Un pequeño sifón (1 m), cuyas aguas agita la diferencia de presión a ambos lados del mismo, da paso a un espacioso túnel ascendente, accidentado por pozos y salas, el cual, finalmente, va a parar a la porción laberíntica del fondo de la cavidad, el Gran circuito. Nuevamente, en la parte más baja de este dédalo se puede recorrer en parte el río principal de la cueva. En las zonas más elevadas la progresión es difícil y la corriente de aire se pierde. En 1986 los exploradores pudieron seguirla más arriba de la Sala del Dominó Verde, en lo que parece ser el pasaje clave para continuar ascendiendo. Estando todos los pasos equipados la progresión hasta este sector terminal es larga y difícil, sin olvidar el inevitable franqueo del pequeño sifón de +212 m.



Cueva del Nacimiento. El Río. B. Carter.

Topografía: L.U.S.S. (Gr. 5C)
Exploración en curso.

POZU'L REDONDU

(sin.: F.20)

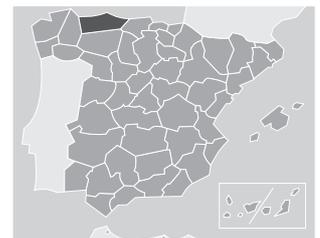
Desnivel: -582 m

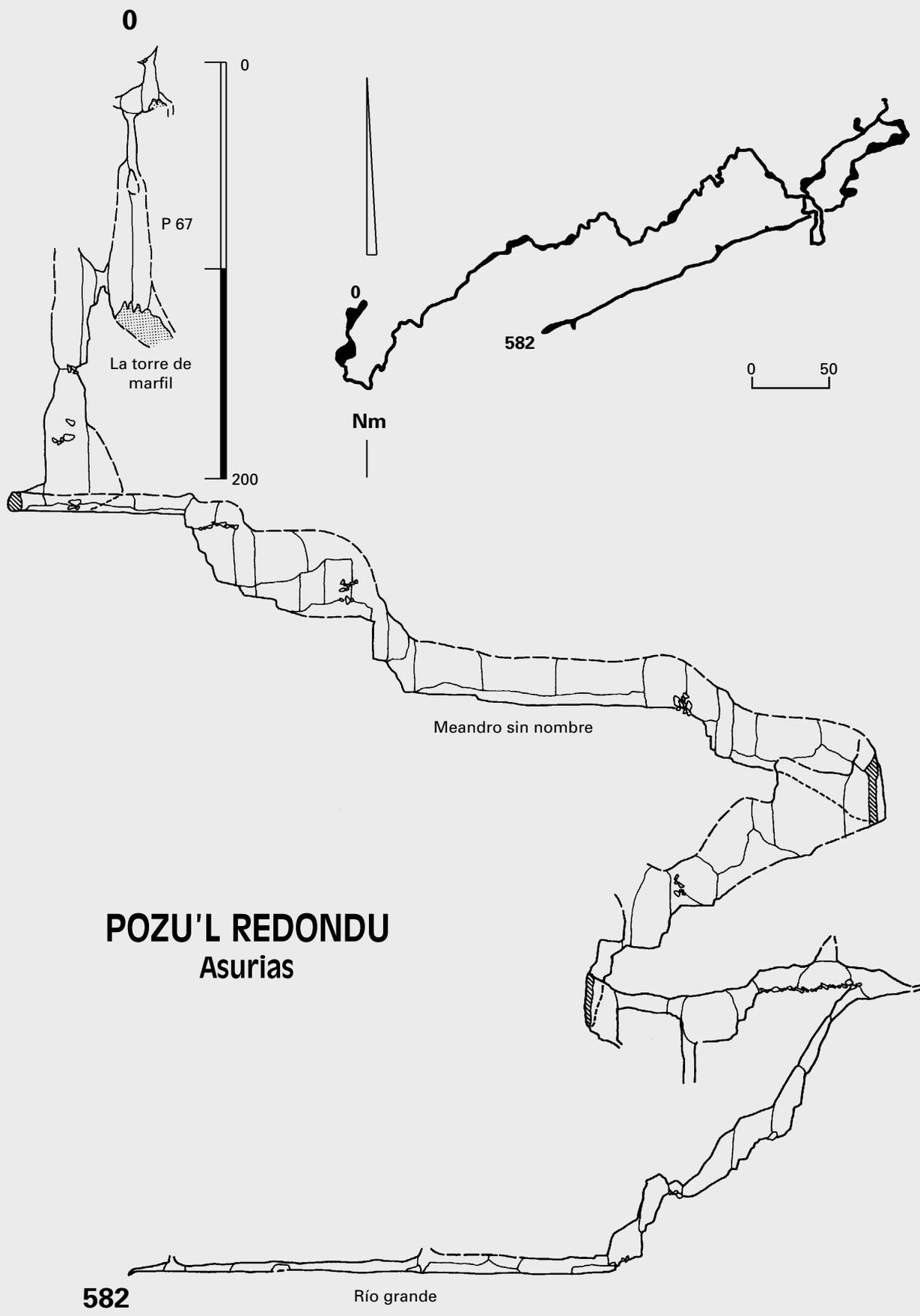
Situación: Redondu'l Conjurtao, Vega Aliseda, Macizo del Cornión, Picos de Europa - T.M. Cangas de Onís, ASTURIAS

Coord. UTM: X 341,170
Y 4.787,740
Z 1.937 m

Mapa: 1:25.000 U.T.M. 55-IV (I.G.N.)

Acceso: Su boca es difícil de encontrar. Durante las primeras exploraciones el camino habitual consistía en descender al fondo de una hondonada y remontar luego hacia la izquierda una canal llena de bloques empotrados. Posteriormente, se pudo comprobar que era más fácil cruzar más arriba la pedrera que hay camino de la F.6 y trepar los bloques hacia la





POZU'L REDONDU
Asurias

582

Río grande

izquierda. La entrada de la F.20 se encuentra en lo alto de una zona de cascajo y es una pequeña grieta en la roca. Para llegar a sus proximidades el mejor camino es el que, partiendo del lago la Ercina (1108 m), conduce a la Vega Aliseda, bien directamente (por las Reblagas), bien pasando por Ariu.

Historia: **1984** Los espeleólogos ingleses del Oxford University C.C. localizan la entrada y descienden los primeros 130 m de profundidad, hasta un cono de hielo y nieve (la Torre de Marfil).

1985 A -250 m los exploradores siguen un largo meandro desfondado recorrido por un torrente hasta -360 m (*Caves & Caving* 1985-30: 23, 24, 26, *topo.*; *Idoubeda* 1986-1: 40, 41, *topo.*).

1986 El meandro continúa, estrecho y accidentado por saltos verticales pequeños, hasta -420 m, donde la cavidad se amplía. Algunos metros más adelante los ingleses montan un vivac. Varios pozos más les llevan al cañón activo del fondo y al sifón terminal, a -582 m (*O.U.C.C. Proceedings* 1987-12, *topo.*; *FEE Anuario* 1986: 96, 113, *topo.*).

Descripción: Excavada en la formación Barcaliente de la caliza "de Montaña" (Carbonífero), a poca distancia de los sistemas **Conhurtáu** y **Horcada Blanca** (v. supra).

Hasta -220 m la sima se compone de una serie de pozos largos y espaciosos, el más espectacular de los cuales es el de la Torre de Marfil (P 57 m, o Pozo Tonto). A continuación la progresión transcurre en un incómodo meandro desfondado activo, clásico de Picos, en el que rara vez se puede avanzar al nivel del torrente. A -420 m comienza una parte más agradable en la que, no obstante, el camino no es siempre evidente. El sector final, próximo al sifón, es un bonito cañón activo.

Topografía: O.U.C.C.

SISTEMA SABADELL

(*sin.: A.21*)

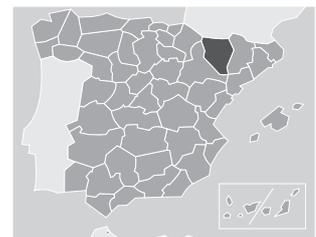
Desnivel: aprox. -580 m
Desarrollo: aprox. 1.600 m

Situación: Canal de Trasarriú, Sierra de Tendeñera, Pirineo Central - T.M. Hoz de Jaca, HUESCA

Coord. UTM: X 723,250
Y 4.729,540
Z 2.175 m

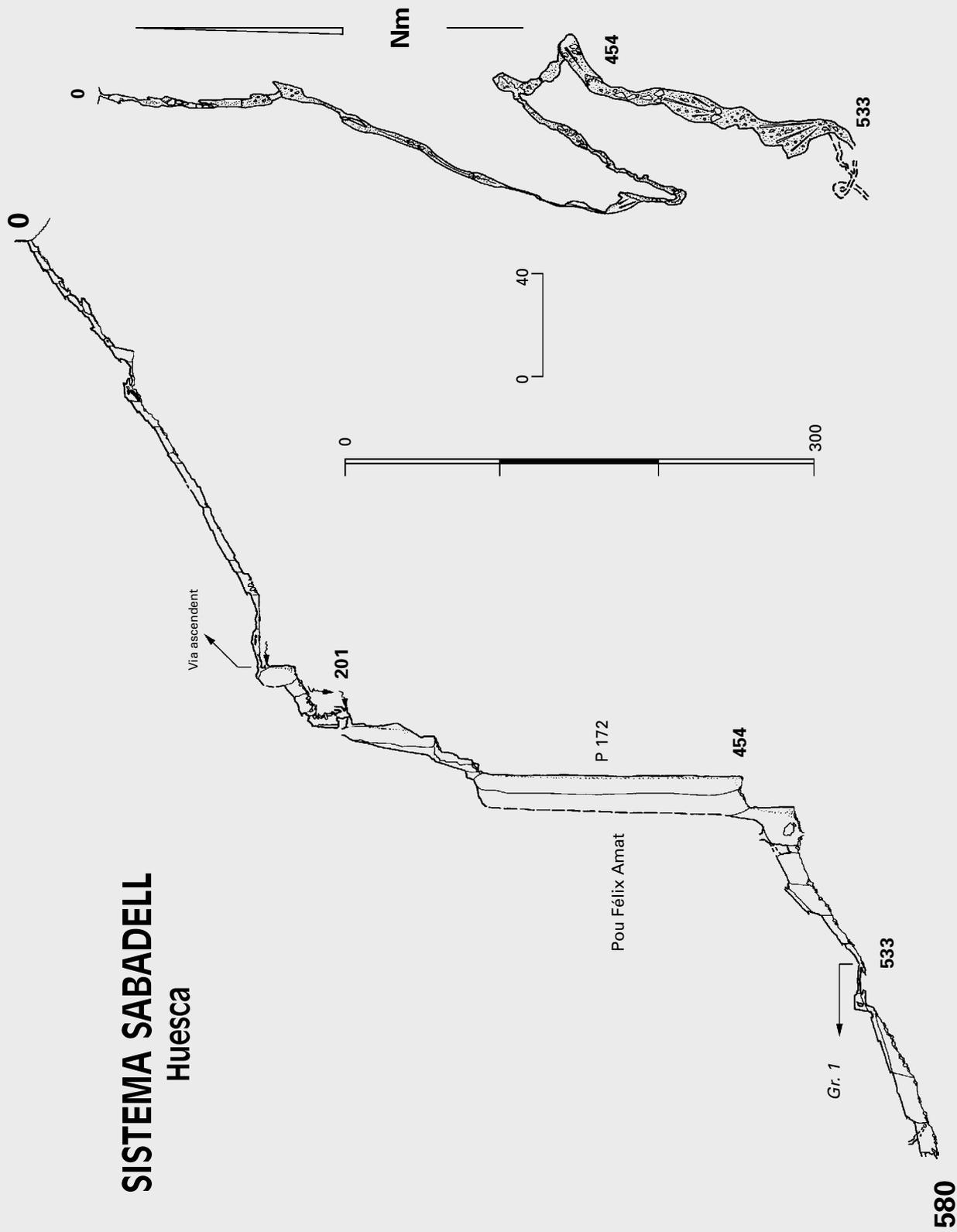
Mapa: 1:50.000 U.T.M. 29-8 (S.G.E.)

Acceso: La sima A.21 se abre en la base de un farallón, en la Canal de Trasarriú, en el flanco NNO de la Peña Roya (2589 m). La zona se encuentra en la extremidad occidental de la Sierra de Tendeñera, dominando la aldea de Hoz de Jaca y el embalse de Búbal (1085 m), al O.



SISTEMA SABADELL

Huesca



El acceso se realiza desde Biescas. En Hoz de Jaca se toma la pista que asciende a los Ibones. Después de una bifurcación se sigue el ramal derecho. Superados los últimos prados la pista traza dos curvas muy cerradas. A la derecha de la primera de ellas nace un camino que, poco a poco, se transforma en senda y bordea las paredes de Mandilás hasta un valle colgado con un torrente. Subiéndolo se alcanza una empinada canal, a la derecha, que no es otra que la de Trasarriú.

Historia: **1978** El Institut d'Estudis Espeleològics de Sabadell localiza la entrada de la cavidad y emprende su exploración. Dicha exploración, que se prolongará durante varios meses, se ve aderezada por numerosas desobstrucciones para lograr avanzar y por la existencia de una gran vertical (Pou Félix Amat, P 178 m) (*Actas Espeleológicas 1979-1: 232*; indica -400 m y 1 Km de recorrido).

Tres años después el grupo explorador concluye el levantamiento topográfico de la sima (*Exploracions 1984-8: 111-119, topo.*, indica -626 m).

1982 El E.R.E. del C.E.C. (Barcelona), en el marco de sus trabajos espeleológicos en el sector occidental de la Sierra de Tendeñera, y el E.C. de Sabadell realizan un nuevo levantamiento topográfico de la sima, que se detiene a -533 m. Luego de forzar la gatera de enlace, el E.R.E. recorre por primera vez la Galería Hoz de Jaca, que concluye a -580 m aproximadamente (*Espeleòleg 1983-34/35: 192-212, topo.*; *Spelunca 1985-18: 16*).

Descripción: Excavada en calcarenitas, calizas margosas y areniscas carbonáticas de la formación Tozal (Maastrichtense, Cretácico superior), a favor del buzamiento de los estratos y de una serie de fracturas inclinadas de orientación N-S y NO-SE.

Hasta -145 m (-175 m en la topografía inicial del I.E.E.S.) la cavidad sigue prácticamente una junta de estratificación de la capa de calcarenitas marrón claro en la que se abre su boca. Numerosos derrumbamientos obstruyen en parte el pasaje, cuyas dimensiones son poco importantes. En esa cota, además, se une a la principal una galería lateral ascendente que aporta el pequeño torrente que iremos siguiendo hasta el fondo de la sima. Comienza aquí la zona de verticales (22, 21, 50, 27, 172 y 29 m), la más amplia y espectacular de las cuales, el Pou Félix Amat, debe su particular morfología a la naturaleza poco competente de la roca y a la importancia de los fenómenos clásticos, de los que hoy no queda testigo como consecuencia de su disolución en razón de lo anterior.

El tramo final, de -480 a -580 m, se desarrolla en el contacto con el zócalo paleozoico impermeable (esquistos del Devónico/Carbonífero) y se trata de una galería inclinada a favor del buzamiento, con abundancia de bloques y algunas estrecheces, que concluye en un pequeño orificio infranqueable. La cota inicialmente calculada por el grupo explorador de Sabadell parece sobreestimada.

Topografía: E.R.E.-C.E.C.

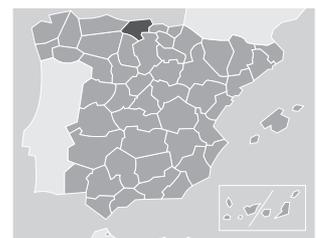
TORCA DE BERNALLAN

(*sin.: LM.7*)

Desnivel: -579 m

Desarrollo: 3.844

Situación: Collado de Bernallán, Alto de la Muela, Sierra de la Porracolina, Calseca - T.M. Ruesga, CANTABRIA



Coord. UTM: X 444,900
Y 4.789,830
Z 940 m

Mapas: 1:25.000 U.T.M. 59-II (I.G.N.)
1:50.000 U.T.M. 19-5 (S.G.E.)

Acceso: Su boca se abre a escasa distancia de las de la **Torca de las Pasadas**, próxima al camino del Cantón de Conseguro a Lavalle y Bustablado. El acceso puede realizarse desde el Km 13,2 de la carretera de Liérganes a Espinosa de los Monteros (alt. 370 m), por la canal de Bordillas. Al coronar el collado del Tejuelo (890 m) hay que torcer hacia el ESE, bordeando una enorme dolina, en dirección al Alto de la Muela.
Otro posible acceso arranca en al aldea de Calseca. Llegados al collado de las Pasadas-Bernallán, emplazado entre los altos de la Muela y del Tejuelo, encontraremos su boca, parcialmente oculta por un árbol, 50 m al E de las de la **Torca de las Pasadas**.

Historia: **1982** Abril: el E.C. de Gràcia (Barcelona) localiza la entrada y desciende sucesivamente a -287 m (*Spelunca 1982-7: 9*) y -445 m. Agosto: los exploradores se detienen en medio de un caos de bloques descendente con corriente de aire a -458 m y exploran un pozo paralelo que no aporta ninguna continuación a la sima (*Exploracions 1983-7: 97, 99, 101, topo.; FEE Anuario 1982: 114, 117, topo.*).

1986 La Soc. Espeleológica Lenar (Santander) y el Colectivo Asturiano de Espeleólogos reexploran la sima. A -458 m fuerzan una estrechez entre los bloques (Paso Cañibano) y descubren una enorme galería inactiva. Poco después, mediante un par de vivacs, explorarán la red de vastos conductos caóticos situados a -500 m, descendiendo algunos de los numerosos pozos que los perforan y alcanzando, en colaboración con el G.E. La Lastrilla (Castro Urdiales) la cota -579 m a través de uno de ellos (*Boletín Cántabro de Espeleología 1986-7: 48-52, topo.; FEE Anuario 1986: 91, 101, topo.*).

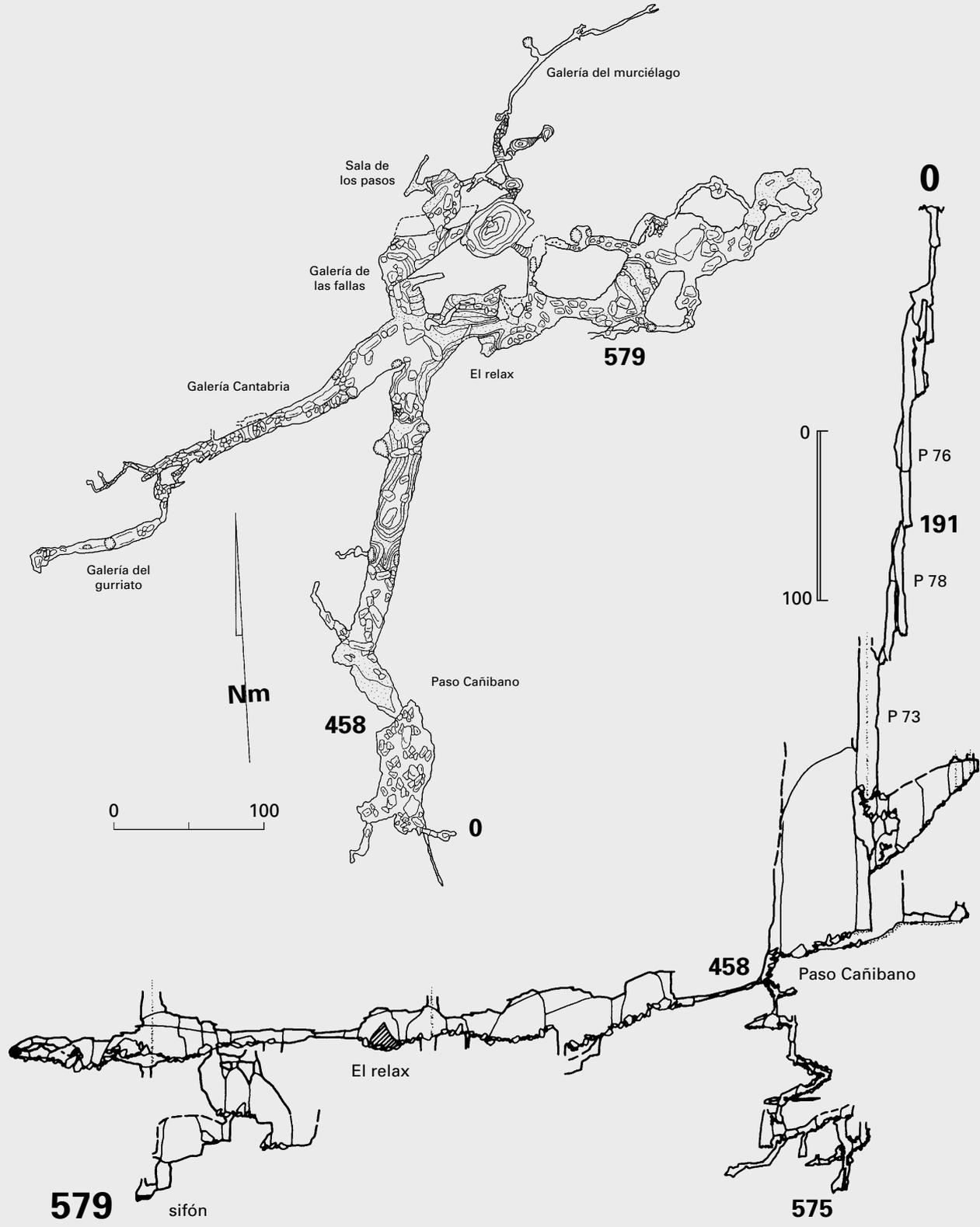
1996 La S.E.C.J.A. (Alcobendas, Madrid), que había efectuado un reconocimiento previo de la sima en 1995 (*S.E.C.J.A. Boletín Espeleológico 1995-1: 12-15*), explora y topografía nuevas galerías de gran amplitud en el sector inferior de la cavidad (*Subterránea 1997-7: 7*). El desarrollo topografiado alcanza 2350 m, gracias a las nuevas galerías y salas descubiertas.

1997 Los espeleólogos madrileños, sirviéndose de un campamento interior a -480 m, exploran nuevas galerías y pozos, entre ellos uno de 84 m que desciende también a -579 m por otra vía. El desarrollo topografiado alcanza 3844 m (*S.E.C.J.A. en Internet; Julio Barea, S.E.C.J.A., Madrid. com. pers.*).

Descripción: Excavada en el complejo urgoniano "de la Muela" (calizas arrecifales masivas y calizas con intercalaciones detríticas; Aptense-Albense, Cretácico inferior). Las presuntas resurgencias parecen hallarse en el fondo del valle del río Miera, a 200 m de altitud. Por su morfología, por su talla y por la altitud a la que se encuentran, las grandes galerías de la red inferior descubierta en 1986 pudieran estar en relación con el hipotético vasto complejo subterráneo, probablemente comenzado a formar en el Plioceno, del que formarían parte la **Torca del Canto Encaramao** y los grandes conductos de la **Torca de la Canal**.

La primera parte de la sima es una serie de pozos estrechos, con posibilidades alternativas de descenso. Viene a continuación una cadena de grandes verticales, al final de la última de las cuales, la más amplia, se llega a una repisa desde la que bien directamente, a través de un P 83 m, bien siguiendo una sucesión de resaltes y pozos menores en una galería lateral, se alcanza una espaciosa sala a -445 m. En su extremidad inferior se abre un pasaje

TORCA DE BERNALLAN Cantabria



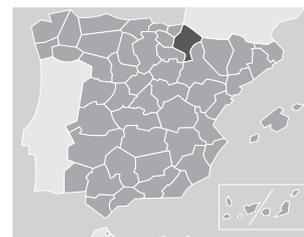
caótico descendente en el que, mediante una desobstrucción, se pudo franquear una gate-
ra y un laminador para encontrar las vastas galerías inferiores. Estas tienen un desarrollo
superior a los 3000 m y están perforadas por pozos, generalmente activos, que conducen
a un nivel inferior en el que se alcanza la cota más baja (-579 m).

Topografía: E.C.G. (0 a -458 m), C.A.D.E. - S.E.L. - G.E.L.L. - S.E.C.J.A.
Exploración en curso.

ORMAZARRETAKO LEIZEA II - LARRETXIKIKO LEIZEA II

Desnivel: -576 m
Desarrollo: 6.815 m

Situación: Ormazarretako Zelaia, Aralar Mendilerroa -
T.M. Unión de Montes de Aralar, NAVARRA



Coord. UTM: Ormazarretako Leizea II:

X 578,453
Y 4.758,685
Z 1.205 m

Larretxikiko Leizea II:

X 577,565
Y 4.758,878
Z 1.163 m

Mapa: 1:50.000 U.T.M. 24-7 (S.G.E.)

Acceso: **Ormazarreta II** se abre a sólo 60 m y un poco por encima de **Ormazarretako Leizea I** (la clásica Sima de Ormazarreta de la bibliografía), en el fondo de una depresión situada hacia el extremo oriental de la vasta cuenca cerrada de Ormazarreta. Un arroyo temporal se precipita por su boca.

Larretxiki II se halla en la extremidad opuesta de la depresión de Ormazarreta, en el contacto de la caliza y las arcillas areniscosas. En su interior también se sume un pequeño arroyo. El acceso a Ormazarreta se efectúa desde Lekunberri por Baraibar, siguiendo la carretera al Santuario de San Miguel in Excelsis. En el Km 13 se encuentra la casa forestal (Guardetxe), y el comienzo de la pista hacia el refugio de Igaratza, que atraviesa Ormazarretako Zelaia a poca distancia de la primera de las entradas.

NOTA 1: Esta pista está cerrada en la actualidad, debiendo exhibir un permiso a los guardas para poder atravesarla. Las cavidades se encuentran, asimismo, cerradas.

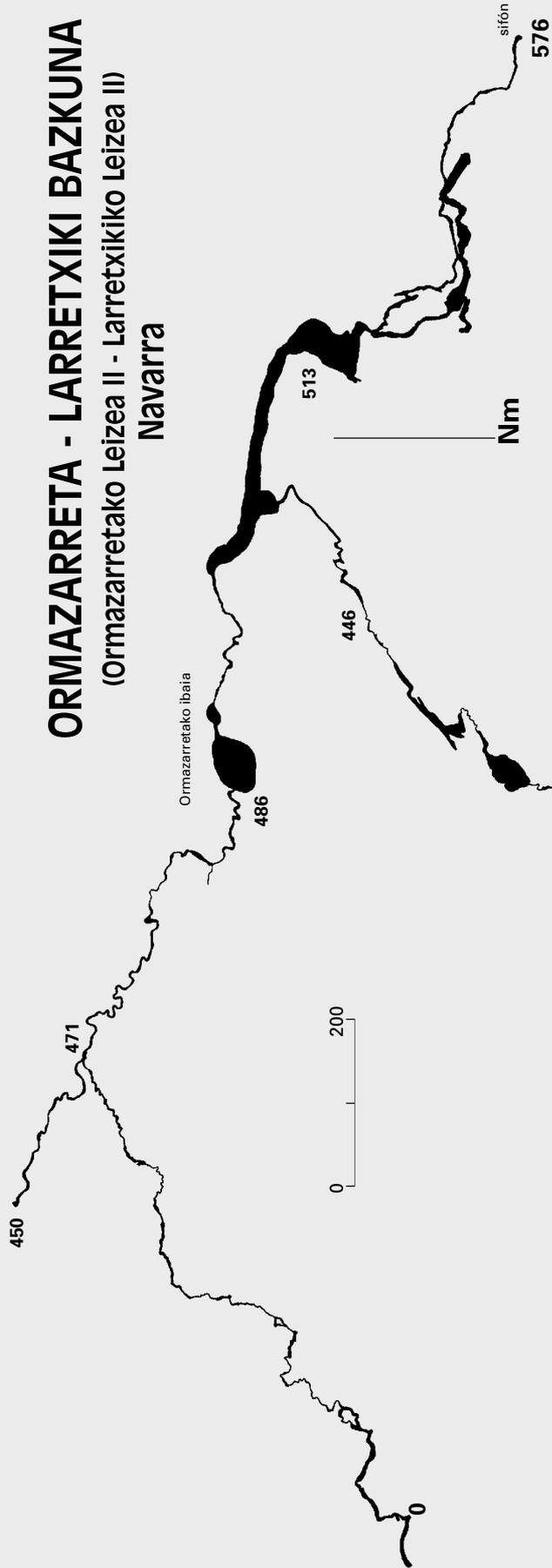
Historia: 1945 Un grupo de naturalistas vascos y catalanes, originarios de Aranzadi Zientzi Elkarte, nacida dos años más tarde, visita **Larretxikiko Leizea II**.

1950 a 1955 El G.E. de la Institución Príncipe de Viana (Iruña-Pamplona y Lizarra-Estella), junto con miembros de Aranzadi Zientzi Elkarte (Donostia-San Sebastián) descienden el pozo de entrada de **Ormazarreta II** (P 25 m) y reconocen los primeros metros de la galería subsiguiente, abandonándola inmediatamente en favor de **Ormazarreta I**, de apariencia más prometedor, con la que piensan que debe unirse a causa de su proximidad.

ORMAZARRETA - LARRETXIKI BAZKUNA

(Ormazarretako Leizea II - Larretxikiko Leizea II)

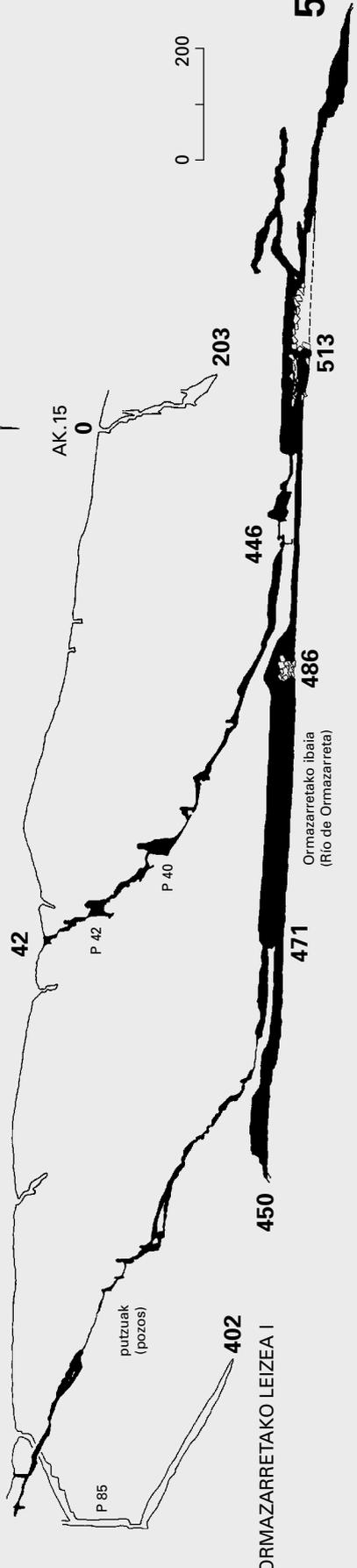
Navarra



ORMAZARRETAKO LEIZEA II

0

LARRETXIKIKO LEIZEA II



ORMAZARRETAKO LEIZEA I

Ormazarretako ibaia
(Rio de Ormazarreta)

1978 Un equipo reducido de miembros de Aranzadi Z.E. Espeleologi Taldea alcanza, en 5 puntas de corta duración, el sifón terminal (-446 m) de **Larretxikiko Leizea II** (*Pyrenaica* 1979-116: 33-36, *topo.*; *Munibe* 1980-3/4: 207-256, *topo. ft.*).

1981 Enero: miembros de la S.E. del Club Vasco de Camping (Donostia) reanudan la exploración de **Ormazarreta II**. Marzo: Aranzadi Z.E.E.T. se une a los anteriores; comienzan la topografía y la toma sistemática de datos. Mayo: se alcanza el río subterráneo (Ormazarretako Hibaia) a -460 m (*Leizeak* 1981-1: 10-15, *topo. parcial* -256 m).

Agosto: con la colaboración de miembros de los grupos Satorrak del C.D. Navarra (Iruña), G.E. Depto. Obras Públicas D.F.N. (Iruña) y G.A.E.S. (Bilbao) se avanza por la galería del río hasta -514 m, debiendo superar varios caos de bloques importantes. Noviembre: una escalada en el último derrumbe permite a los exploradores descubrir un pasaje superior inactivo de amplias dimensiones (*Príncipe de Viana* 1982-2: 443-456, *topo.*).

1983 Las pésimas condiciones meteorológicas del verano de ese año no pasan inadvertidas en Aralar, donde los espeleólogos donostiarros de Aranzadi, después de franquear el último derrumbamiento (-514 m) y reptar por espacio de 200 m en un paso alto, descienden nuevamente al río (-537 m), descienden 3 pozos consecutivos y se detienen por falta de material a -560 m (*Exploracions* 1983-7: 107-108).

1984 Los exploradores alcanzan el sifón terminal, luego de superar por arriba varias bóvedas sifonantes, a -576 m. Poco después, trepando a un paso alto y explorando un corto meandro por encima del sifón final de **Larretxiki II**, logran unir las dos cavidades al nivel de Ormazarretako Hibaia. El desnivel no varía por ser **Larretxiki II** una entrada más baja. El desarrollo topografiado del sistema alcanza 6315 m (*Imanol Goikoetxea, A.Z.E.E.T., Donostia, com. pers.*).

1990 a 1993 Aranzadi realiza un par de campañas en la cavidad, una de ellas en colaboración con Satorrak. Se descubren nuevas galerías inactivas en el sector terminal y el desarrollo alcanza 6815m (*Koldo Sansinenea, A.Z.E.E.T., Donostia - San Sebastián, com. pers.; Karaitza* 1992-1: 47, indica D próximo a 7 Km).

Descripción: Excavada en la "primera barra" del Urganiano Sur de Aralar (Cretácico inferior), constituido por una serie alternante de calizas compactas, calizas finamente estratificadas y calizas con riñones silíceos, de 150 m de espesor, buzando en conjunto 35 a 40° al Sur. Unas arcillas areniscosas (formación Aparein), en cuyo contacto se establecen los principales sumideros, recubren la barra urgoniana, que descansa, a su vez, sobre las arcillas esquistosas "de Erenaga". El río subterráneo Ormazarretako Hibaia (58 l/s) es el principal colector hipogeo del Urganiano Sur de Aralar, cuyo exutorio es el manantial de **Aiaturrieta-Ubeizulo** (alt. 395 m; módulo anual= 200 l/s), en Ataun (Guipúzcoa). Afluente conocido, aunque todavía no enlazado físicamente al sistema, es **Ormazarreta I** (*Exploracions* 1988-12: 52).

Larretxiki II comienza con una serie de verticales excavadas en un meandro, frecuentemente estrecho, que desemboca a -300 m en una espaciosa galería inclinada que conduce al sifón. A través de unos estrechos pasos superiores el sifón se cortocircuita para acceder al colector subterráneo de Ormazarreta.

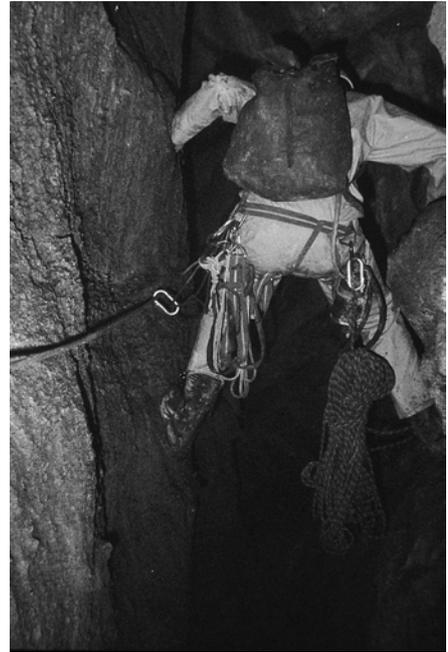
Boca de Ormazarreta II. Aranzadi Z.E.E.T.



La otra entrada, **Ormazarreta II**, se desarrolla en principio en forma de galería de pequeñas dimensiones, salpicada de estrecheces y accidentada por algún salto vertical de poca entidad, excavada a favor del buzamiento. A -460 m el meandro desemboca en una espaciosa galería de orientación general E-O en la que circula Ormazarretako Hibaia. Numerosos caos de bloques y varias secciones inactivas superiores la configuran hasta que un sifón pone fin a su trayecto a -576 m.

Topografía: Aranzadi Z.E.E.T. y grupos vascos de la U.E.V. - E.E.E.

NOTA 2: los exploradores reiteran su solicitud a los grupos de otras Comunidades para que respeten la zona y sus cavidades, así como los trabajos en curso y el material instalado de la Sociedad Aranzadi. Para cualquier consulta, dirigirse a: Unión de Espeleólogos Vascos - Euskal Espeleologoen Elkargoa, San Telmo Museoa, Ignacio Zuloaga Enparantza, 20003 Donostia / San Sebastián.



Ormazareta II. Meandro. Aranzadi Z.E.E.T.

TORCA DEL TRAVE (T.31)

Desnivel: -570 m

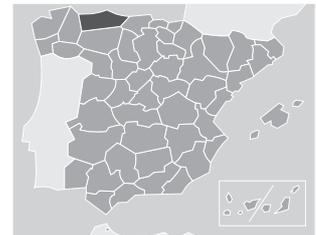
Situación: Cuetos del Trave, Amuesa, Macizo de Los Urrieles, Picos de Europa - T.M. Cabrales, ASTURIAS

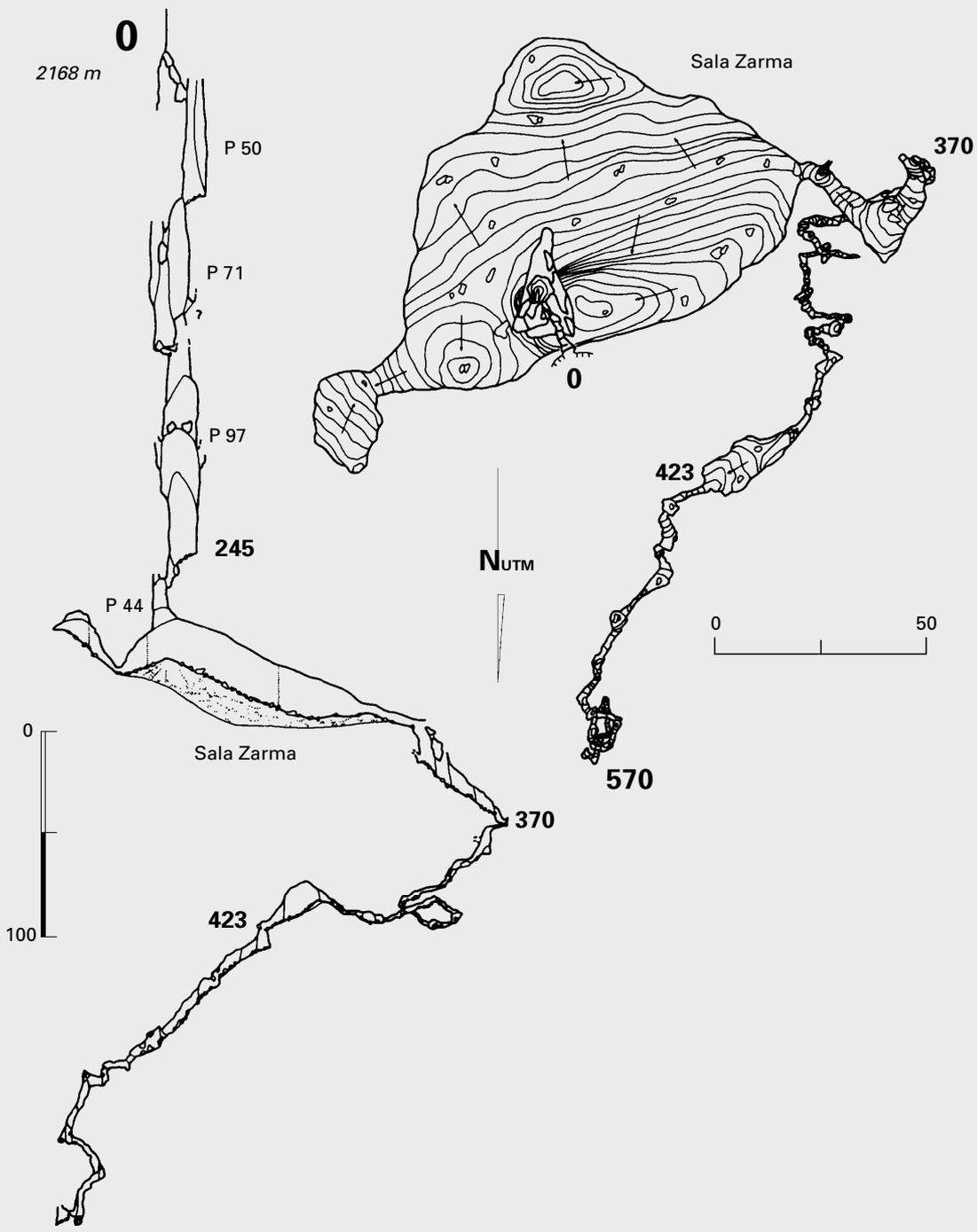
Coord. UTM: X 349,034
Y 4.786,970
Z 2.168 m

Mapa: 1:25.000 U.T.M. 55-IV y 56-III (I.G.N.)

Acceso: Se abre en una pared, sobre los Cuetos del Trave, 126 m por encima de la boca superior del Sistema del Trave (la **Torca la Laureola**). Se accede a ella a partir de Puente Poncebos (250 m), por el Puente de la Jaya, ascendiendo hacia Bulnes. En Bulnes Arriba (712 m) se toma la Canal de Amuesa en dirección a la majada del mismo nombre (1367 m). Llegados al Collado de Cima (1386 m) hay que torcer hacia el S por los empinados prados de la Cuesta del Trave. Hacia la cota 1900 m, ya al pie de la torre piramidal del Cueto del Trave (2237 m), se alcanza el lapiaz. El camino serpentea hacia el SE, entre roquedo y pequeños jous, y prosigue su ascenso en dirección al refugio José Ramón Lueje. Poco antes de alcanzarlo, en las inmediaciones del collado (2047 m), se abren las bocas superiores del **Sistema del Trave**. Hay que dirigirse al Oeste, hacia las paredes de los Cuetos del Trave, y trepar 25 m en una pared para localizar la boca de la T.31, de difícil acceso.

Historia: 1988 En una sesión de prospección en los farallones que miran al Norte en los Cuetos del Trave, el S.C. de la Seine (Paris) localiza la boca de la sima y emprende su exploración. Una sucesión muy vertical de pozos le conduce hasta una gran sala, a -350 m, ocupada por un derrumbe, seguida un par de pocetes. La topografía avanza hasta -385 m (*Exploracions 1988-12: 39; Spelunca 1988-32: 8; L'Aven 1989-49: 133-135, topo*).





570

TORCA'L TRABE (T.31)
Asturias

1989 S.C.S. y S.C. Aragnous prosiguen la exploración por una serie de pasajes descendentes de pequeña sección, con numerosos pocetes y rampas, hasta un pasaje impenetrable a -570 m. Las posibilidades de comunicar con el **Sistema del Trave** parecen finalmente escasas (*Exploracions 1989-13: 120; L'Aven 1990-50: 63-86, topo*).

1991 A la búsqueda de un posible enlace con el Sistema, el nuevo colectivo de espeleólogos "Cocktail Picos", en el que se integran los participantes en las campañas anteriores, reemprende las exploraciones, aunque los resultados son pobres: 80 m de pozos paralelos a partir de la cota -150 m y ninguna continuación en la gran Sala Zarma, a pesar de la búsqueda minuciosa en todos sus recovecos (*Spelunca 1993-50: 19-20*).

Descripción: Se desarrolla en las calizas del Carbonífero (formaciones Valdeteja y Barcaliente) y pertenece, muy probablemente, a la cuenca de alimentación del manantial del **Farfao**, frente a la majada de la Viña, en la garganta del Cares (alt. 320 m). El potencial de desnivel es 1848 metros.

La entrada se abre en plena pared, siendo necesario escalar 25 m para alcanzarla. Inmediatamente se inicia una sucesión de verticales (4, 6, 5, 8, 50, 71, 97, 11 y 44 m) que aterrizan en la bóveda de una gran sala (Sala Zarma, 95 x 60 x 50 m). En uno de sus recodos, un P 17 m, seguido de una rampa y un par de resaltos menores, dan acceso a una sucesión de gateras y pequeñas galerías descendentes que desembocan en una salita, a -423 m. Una nueva serie de pocetes y rampas llevan hasta un punto bajo sin continuación, a -570 m.

Topografía: S.C.S. (Cocktail Picos).

SISTEMA FELIX RUIZ DE ARKAUTE

(sin.: *Sistema del Gabieto*)

Desnivel: -563 m

Desarrollo: 2.460 m

Situación: El Basiero, Macizo del Tallón-Marboré,
Pirineo Central - T.M. Fanlo, HUESCA

Coord. UTM: Forca del Gabieto:

X 740,600

Y 4.730,753

Z 2750 m

Sima Viva El:

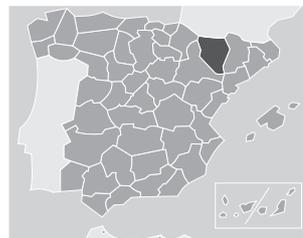
X 740,900

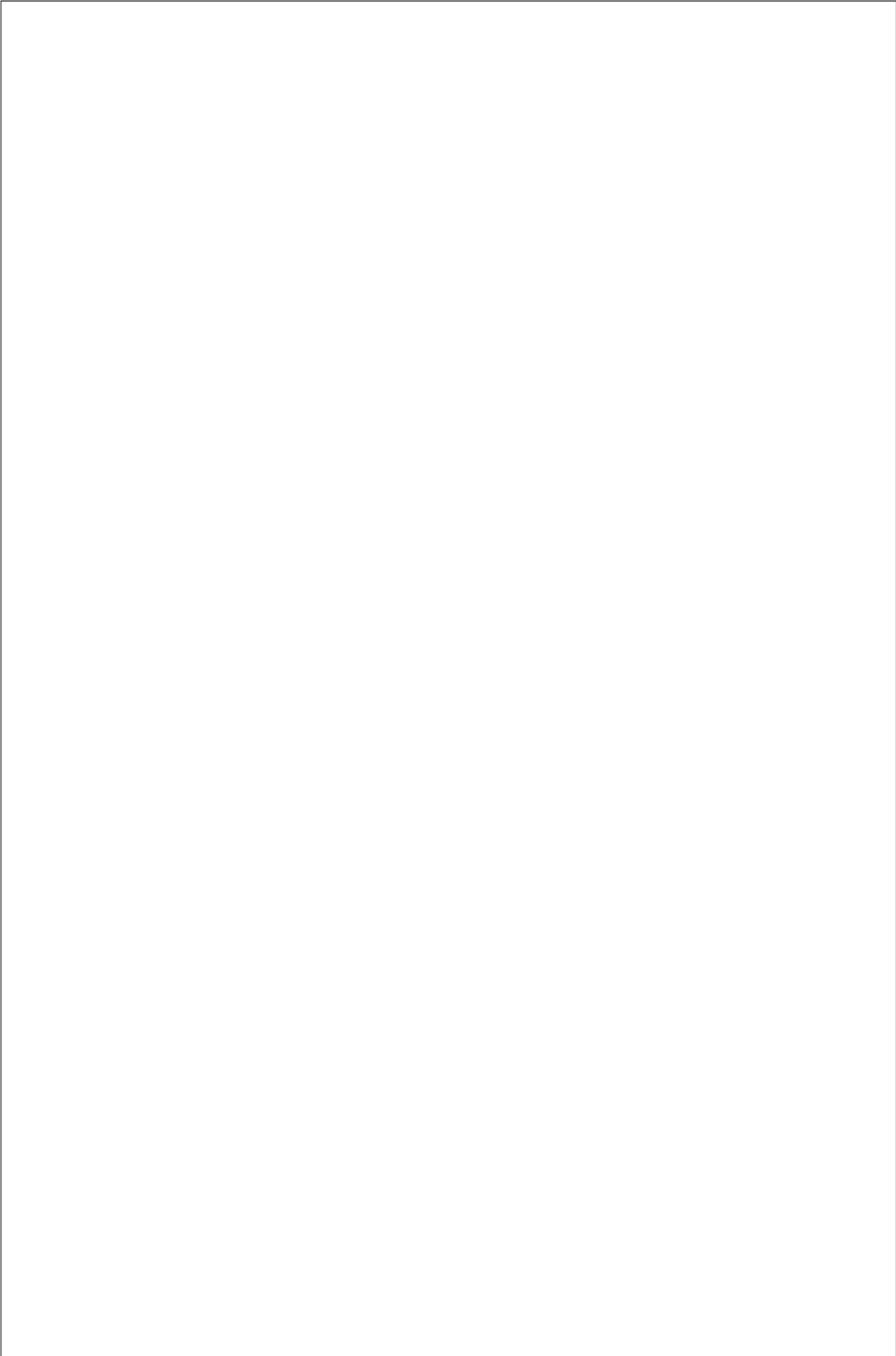
Y 4.730,853

Z 2778 m

Mapa: 1:50.000 U.T.M. 30-8 (S.G.E.)

Acceso: Las cavidades que forman el sistema se abren al S de los Picos del Gabieto (3035 m, 3031 m y 2946 m alt.). El mejor camino de acceso hasta ellas arranca en Gavarnie (Francia), donde se toma la carretera de peaje hasta el puerto de Bujaruelo (alt. 2275 m). A continuación, un camino balizado conduce al Refuge des Sarradets y sigue hasta la Brecha de Rolando.





Desde allí, el sendero tuerce a la derecha, hacia el O, y se dirige hacia el Collado Blanco (alt. 2822 m), después de pasar bajo el Dedo de la Falsa Brecha (2900 m). Tras el collado se atraviesan tres neveros. Las simas se abren en el contacto caliza-arenisca.

Historia: 1973 El G.S. des Pyrénées (Toulouse, F) explora la sima **Viva El** hasta -265 m y la **Forca del Gabieto** (tres entradas: 2750 m, 2745 m y 2750 m) hasta -140 m (*Ouarnède 1974-3, topo.*).

1974 Los exploradores unen las dos cavidades y se detienen a -502 m, luego de haber descendido un gran P 166 m. El S.C. Comminges (Saint-Gaudens, F), por su parte, une la **Sima Tormenta** (2764 m) a la red (*Spelunca 1974-3: 82-85, topo.*).

1975 Se alcanza el sifón terminal a -563 m. Una nueva entrada, el **Pozo de las Cornejas** (2756 m), es enlazada a la **Sima Tormenta** (*Ouarnède 1976-6, topo.*).

Descripción: Excavada en calizas "del Monte Perdido" (Danense a Ilerdense) apoyadas sobre las areniscas "del Marboré" (Campanense a Maastrichtense). La resurgencia probable del torrente que discurre por el fondo de la sima parece hallarse en el Circo de Cotatuero, a 2150 m de altitud.

Entre 0 y -200 m se desarrollan los meandros y pozos activos de las tres cavidades (Forca del Gabieto, Sima Tormenta/Pozo de las Cornejas y Sima Viva El). A -200 m las dos redes activas principales se reúnen formando un curso único que desciende en un rosario de pozos con cascadas y marmitas.

A -338 m el torrente se precipita por el gran Pozo Xavier Goyet (166 m). Desde su base hasta el sifón terminal el río atraviesa una galería de 200 m de longitud interrumpida por varias cascadas.

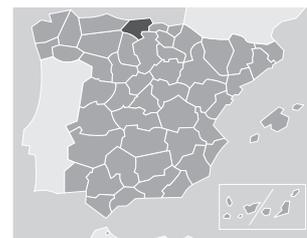
Topografía: G.S.Py.

SISTEMA DEL MORTERO DE ASTRANA

Desnivel: 552 m (-530/ +22)

Desarrollo: 42.400 m

Situación: Peña del Cuivo / Río Cubieja / Río Leolorna / Las Canales, Astrana - T.M. Soba, CANTABRIA



Coord. UTM: El Mortero:

X 453,860

Y 4.784,400

Z 720 m

Mortero Ramona:

X 453,660

Y 4.784,700

Z 782 m

Sumidero del Río Leolorna:

X 454,240

Y 4.784,570

Z 743 m

Sumidero del Río Cubieja:

X 453,910

Y 4.785,120

Z 814 m

Cuevas de la Rubicera:

X 452,350

Y 4.785,300

Z 750 m

Torca de Cuesta Cuivo:

X 453,850

Y 4.785,200

Z 838 m

Fisura de lapiaz (M.14):

X 453,875
Y 4.785,290
Z 860 m

Mapa: 1:25.000 U.T.M. 59-IV (I.G.N.)

Acceso: En el barrio de Astrana arranca una pista apta para todo tipo de vehículos que asciende en dirección a los prados de las Cerrajas, al pie del Mazo Grande (1188 m). En una curva cerrada ascendente, a la derecha, se abandona el coche. Se cruza el cauce casi seco –en estiaje– del río Leolorna y, al otro lado, en pleno lapiaz, se abre la enorme boca del **Mortero**. El **Sumidero del Leolorna** se encuentra al borde mismo de su cauce, que habremos de remontar un cierto tramo –la pista se aproxima bastante a él–, bajo unos arbustos.



El Mortero de Astrana. C. Puch.

Para acceder a las entradas superiores la mejor referencia es el cauce del río Cubieja, que va a parar precisamente a la boca del Mortero. Remontándolo en dirección a la Peña del Cuivo (o Cuevo, 1040 m) pueden localizarse. La **Torca de Cuesta Cuivo** se abre por encima de un inclinado dorso de estrato, algunos metros más arriba del sumidero del Cubieja. Las **Cuevas de la Rubicera** se encuentran sobre una cornisa, en Las Canales.

Historia: **1961** El S.C. Dijon (F) reconoce el **Mortero** hasta la llegada del río Leolorna (-141 m) (*Sous le Plancher 1965-IV (4): 49-53*).

1962 La Soc. Spéléo. de Bourgogne (Dijon, F), escindida del S.C.D., y el Frente de Juventudes de Santander avanzan hasta la cabecera del gran pozo (-168 m).

1963 El S.C. Paris se une a los anteriores. Juntos descienden 120 m del gran pozo utilizando escalas (cota: -288 m). Cuando están arriba se desencadena una fortísima crecida que arrastra consigo parte del material (*Grottes et Gouffres 1964-33: 4-7*).

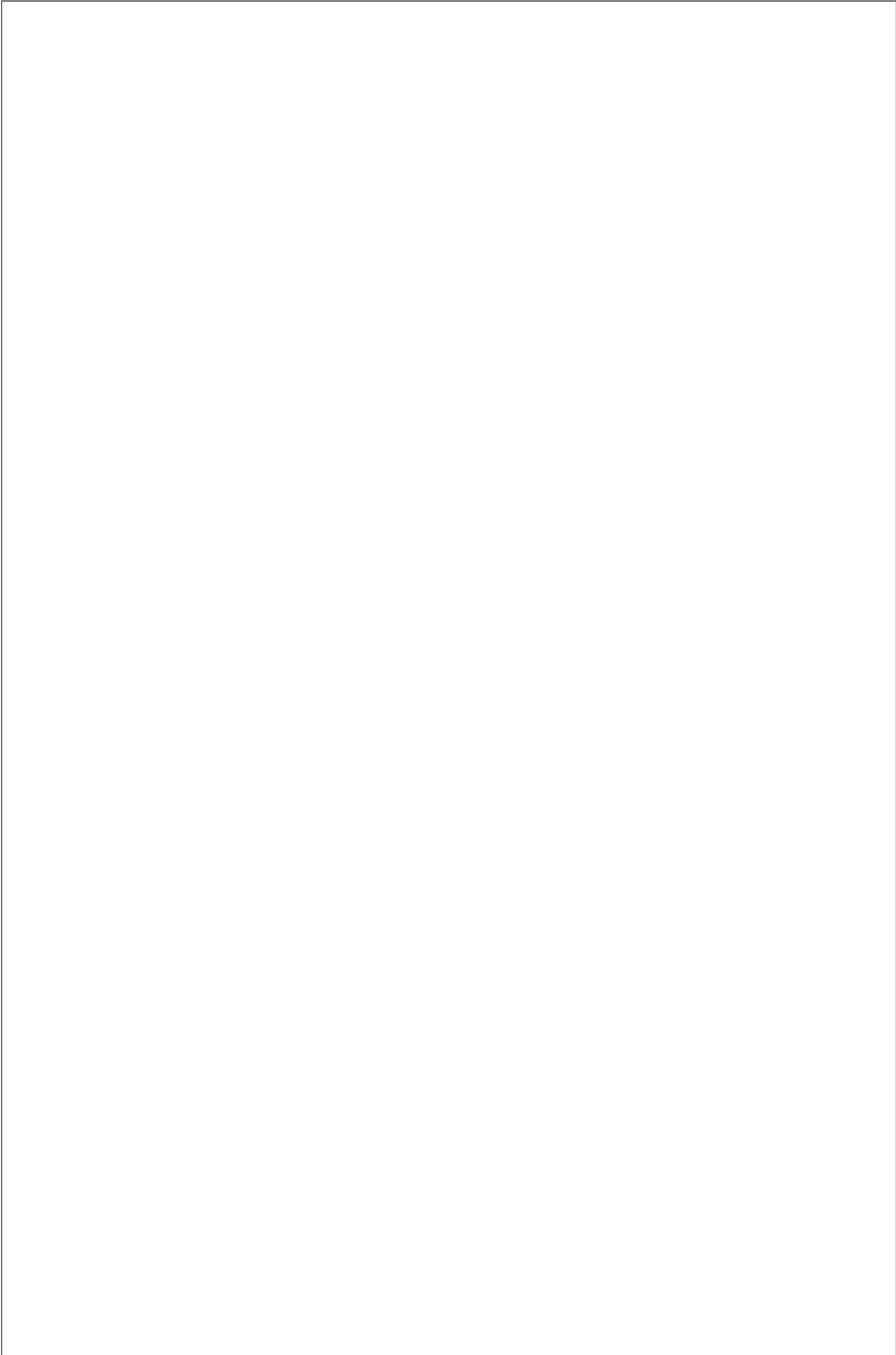
1964 S.S.B. y F.J. descienden el gran pozo con ayuda de un torno y se detienen a -367 m, poco antes de la pérdida del río. Los exploradores trazan un esquema de la cavidad y anuncian cotas exageradas de profundidad: -495 m, -510 m, -600 m (*Geo y Bio Karst 1964-1: 21-22; Cuadernos de Espeleología 1965-1: 37-39; SSB Découvertes 1970-1: 5-15, esquema topo.*).

1967 El G.E.S. del C.M. Barcelonés realiza una topografía desde la entrada del **Mortero** hasta el borde del Gran Pozo, comprobando que los 253 m de desnivel atribuidos por S.S.B. y F.J. a este sector de la sima son exagerados, ya que dicho tramo no llega a -200 m (*Geo y Bio Karst 1967-12: 17*).

1975 La S.E. del C.E. Montserrat (Manresa) topografía algunas galerías nuevas en la cavidad: el afluente del Río Cubieja, la zona del fondo –a la que descienden dos exploradores (-380 m)– y algunas galerías laterales que desembocan en la Sala del Caos (zona próxima a la entrada) (*Gaceta de Manresa 26-08-1975*).

Un año más tarde, en compañía de espeleólogos de Sardanyola, los catalanes verifican la profundidad del gran pozo (176 m, en lugar de los 220 m que los pioneros le atribuyeran en 1964) (*Josep Pierola, S.E.C.E.M., Manresa, com. pers.*).

Simultáneamente, el C.E. de Aragón (Zaragoza) realiza, entre 1975 y 1978 una nueva topografía, muy similar a la hasta entonces existente, aunque con un error de orientación



importante en el afluente del Río Cubieja, la cual atribuye a la cavidad 1932 m de desarrollo y -351 m de desnivel (*El Topo Loco 1979-1: 43-46, topo. f.t.*).

1976 a 1979 J.P. Combredet (S.C. Paris, F) organiza varias expediciones a las que se suman espeleólogos de diferentes clubs (G.S. Fac. Sciences de Paris, S.C.P., G.S. Lombrics de Loos):

1976 Se descubre una red inferior más allá de la pérdida final del río subterráneo (punto bajo a -412 m con respecto al **Mortero**) (*Grottes et Gouffres 1976-60*).

1977 Una importante red superior es explorada a partir de dos nuevas entradas: el **Sumidero del Río Cubieja** (M.4) y la **Torca de Cuesta Cuivo** (M.5) (*Recherches 1979-5: 16-17, topo.*).

1978 Los exploradores consiguen la unión con el Piso Medio del **Mortero** a través de un P 89 m (Pozo del Arco) y, de paso, realizan la primera travesía del sistema. Pocos días después localizan un cuarto orificio de entrada (M.14) (*Spelunca 1978-4: 179; Grottes et Gouffres 1979-71: 30, 37, indica d= 548 m, D= 6601 m*). Prospección en el curso epigeo del río Leolorna; se descubre el sumidero (MG.9), cuya exploración se efectuará el año siguiente (*Grottes et Gouffres 1979-72: 34*).

1979 Luego de efectuar una desobstrucción se explora el curso subterráneo del Leolorna hasta comunicar, a través de un P 91 m, con el Piso Medio. El desarrollo topografiado alcanza 7228 m (expl. ≈8 Km) (*Jean-Pierre Combredet, S.C.P., Paris, F, com. pers.*).

1981 El S.C. Dijon explora y topografía (D= 1240 m) las **Cuevas de la Rubicera** (erróneamente citadas como Cueva de las Canales), que se abren en una cornisa colgada 400 m por encima de la presunta resurgencia del sistema de Cellagua (véase supra). Su boca, perfectamente visible desde la vertiente opuesta del valle de Asón, ya había sido advertida por los espeleólogos con anterioridad.

1983 Los dijoneses emprenden sin mucha convicción una desobstrucción en la sala terminal de la cueva (*Sous le Plancher 1985-2: 51, topo f.t.*).

1989 Durante una visita al Gran Pozo del **Mortero**, la Sección de Espeleología Ingenieros Industriales (S.E.I.I.), de Madrid, intuye la existencia de un nivel superior en las galerías del río (*Juan Casero, S.E.I.I., Getafe, com. pers.*).

1990 Mediante una serie de escaladas, la S.E.I.I. confirma la hipótesis y descubre varios niveles de galerías nuevas en el **Mortero**, a partir del Piso Intermedio, explorando 1 Km de desarrollo (*Exploracions 1989-13: 122*).

1991 y 1992 Se exploran 4 Km de galerías en la nueva red y se descubre un segundo río que va a parar al Gran Pozo. El desarrollo alcanza 12000 m. Cerca de allí se explora en parte una nueva sima, el **Mortero Ramona**. En 1992, buscando un acceso más cómodo al nuevo río, la S.E.I.I. reexplora las **Cuevas de la Rubicera**. Tras una penosa desobstrucción que dura tres días, los espeleólogos madrile-



Galería activa de Cuesta Cuivo. C. Puch.

ños consiguen liberar un peligroso paso que da acceso a un complicado enrejado de galerías.

1993 Se localiza el famoso río desde **Rubicera** y se verifica la unión con el **Sistema del Mortero de Astrana**. El desarrollo total pasa a 25000 m (*Juan Casero*).

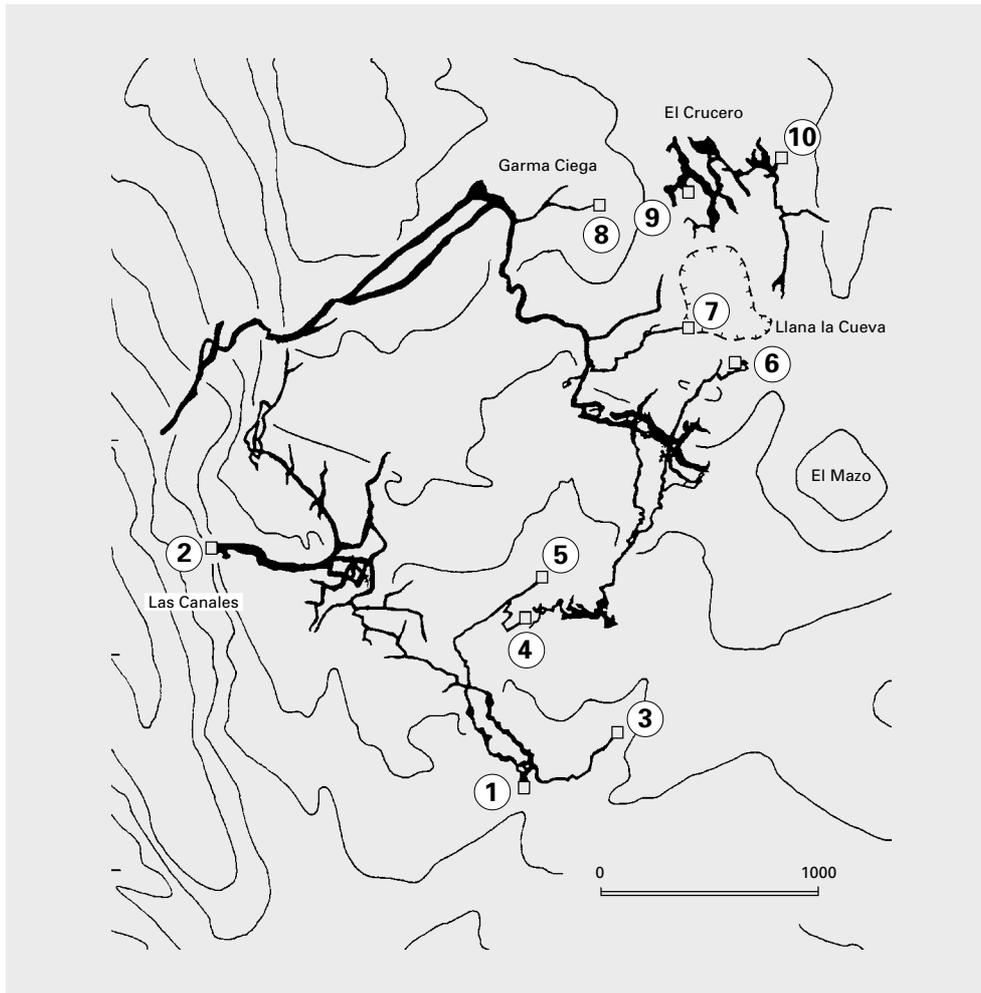
1994 La exploración del importante dédalo de galerías prosigue y el desarrollo alcanza 35000 m (*La Lettre du S.C. Paris 1994-21* y *The International Caver 1994-10: 38*).

1995 La S.E.I.I. regresa al **Mortero Ramona** y realiza su unión con el **Sistema del Mortero de Astrana** a través de un pozo de 120 m con cascada.

1996 y 1997 Las exploraciones prosiguen a buen ritmo. El desarrollo total del sistema alcanza 42400 m (*Juan Casero*).

Descripción: La cavidad, excavada en la formación urgoniana de edad Aptense-Albense (calizas, brechas, areniscas e intercalaciones arcillo-areniscosas y margo-areniscosas), se desarrolla en varios tramos:

Situación del Sistema del Mortero de Astrana y el Sistema de Cellagua. 1. El Mortero, 2. C. Rubicera, 3. S. Leolorna, 4. T. Cuesta Cuivo, 5. S. Cubieja, 6. T. Mazo Chico, 7. S. Cellagua, 8. Garma Ciega, 9. T. Calaca, 10. M. Crucero.





El río Cubieja en la Torca de Cuesta Cuivo. C. Puch.

1. Galerías de la cueva **Rubicera**: Extenso enrejado de conductos inactivos, a veces de gran amplitud, situados en un antiguo nivel de excavación.

2. Redes Superiores del **Mortero**: Galerías ventiladas, más o menos activas, accidentadas por numerosos resaltos con cascadas e inclinadas conforme al buzamiento ($6\div 14^\circ$). Comunican con el Piso Medio a través de grandes pozos (120, 89 y 91 m).

3. Piso Medio: Recoge las aguas procedentes de las galerías superiores y las conduce, en sentido contrario al buzamiento, hacia el Gran Pozo (P 178 m).

4. Piso Inferior: El río, después de unos rápidos y cascaditas entre bloques, circula en una galería muy amplia hasta perderse al pie de un derrumbe. Varias ventanas dan acceso a una red epifreática semi-activa en la que se halla el punto bajo del sistema (-530 m).

La cavidad colecta las aguas de infiltración de los lapiaces próximos a la Peña del Cuivo (1200 m) y las de los valles encajados y praderas situados bajo el Mazo Grande (1188 m). La resurgencia probable del sistema es uno de los manantiales que brotan al fondo del profundo valle del Asón (seguramente **Las Fuentes**, alt. 200 m), aunque una coloración efectuada en 1962 apareció en la Fuente de Iseña (cerca de Ramales) (*Annales de Spéléologie* 1968-23 (1): 316-317).

Topografía: S.E.I.I. - S.C.P. - G.S.L.

Exploración en curso.

CUEVA FRESCA

Desnivel: -550 m

Desarrollo: 25.353 m

Situación: Barranco de los Castros / El Albeo,
Val de Asón - T.M. Soba, CANTABRIA

Coord. UTM: Cueva Fresca:

X 451,390

Y 4.785,780

Z 410 m

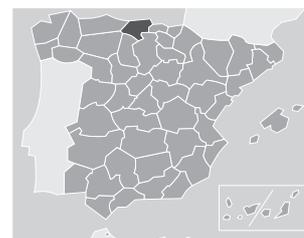
Torca Tibia:

X 450,200

Y 4.786,280

Z 820 m

Mapa: 1:25.000 U.T.M. 59-IV (I.G.N.)





Cueva Fresca. Red de entrada. P. Degouve.

Acceso:

La boca de la **Cueva Fresca**, parcialmente oculta por las hayas, se abre en la margen izquierda del Barranco de los Castros, afluente del Asón, a poca distancia del barrio del mismo nombre. Para acceder hasta ella hay que descender desde la carretera al fondo del valle, cruzar el río por un puente y remontar a continuación la ladera opuesta, siguiendo la barranquera, hasta alcanzar la cueva.

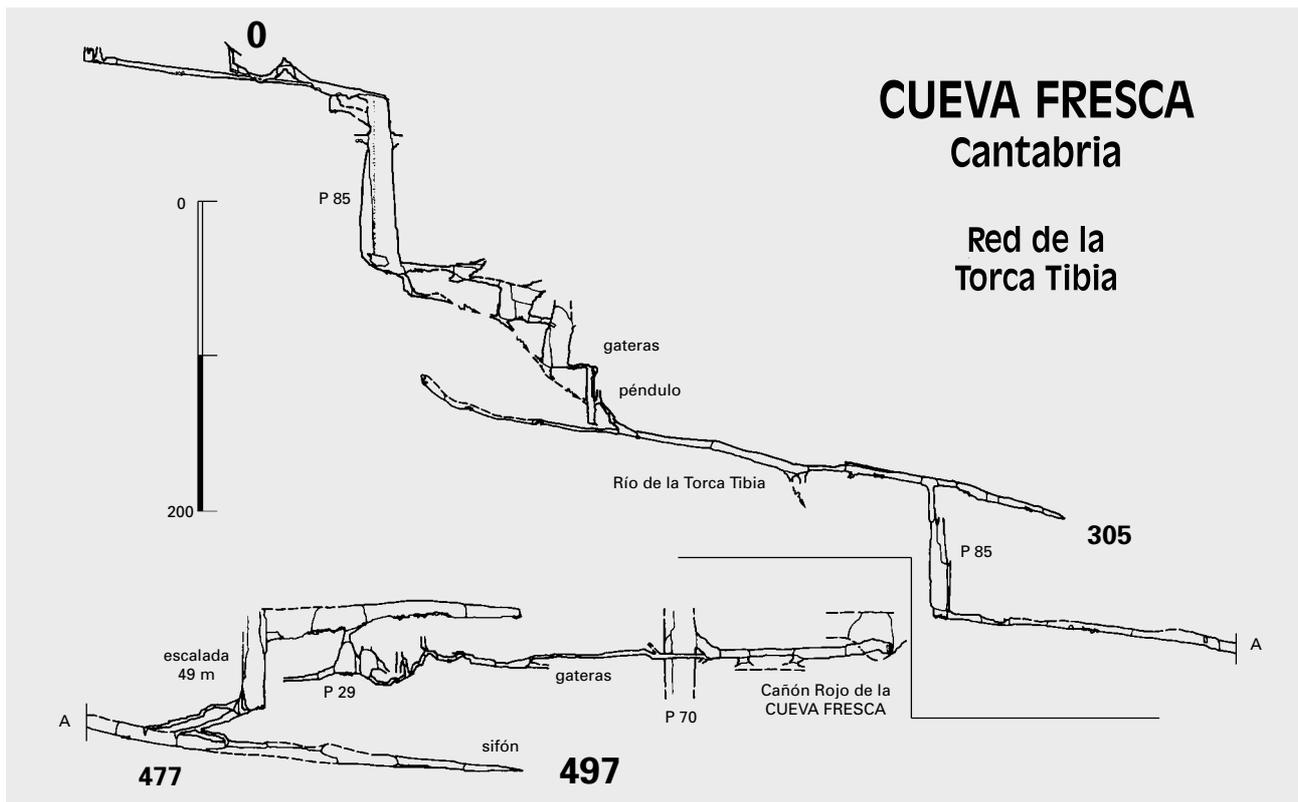
Continuando el ascenso por la vaguada se alcanzan, bastante más arriba, las cabañas de El Albeo. Hay que tomar un sendero que se encamina, hacia el Norte, en dirección a las últimas cabañas, situadas en el alto, cruzar un cercado y seguir

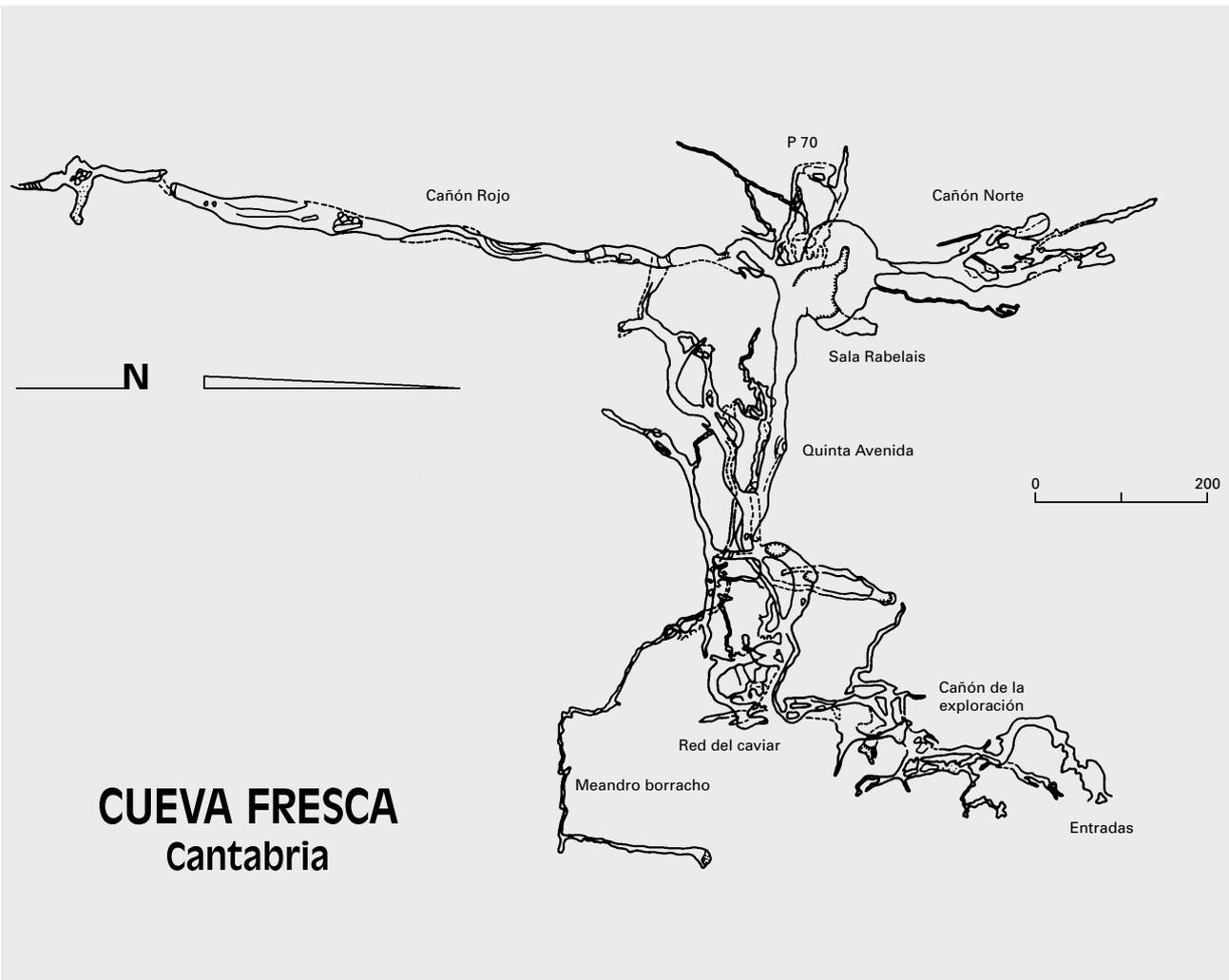
hasta divisar una fuente. Se descende hacia una empinada canal hasta encontrar la pequeña boca, en forma de grieta, de la **Torca Tibia**, situada algunos metros por encima de un bosquecillo en el cual se halla la **Torca del Morterón**.

Historia: **1964** Claude Mugnier localiza la cueva y realiza una primera inspección. Poco después el S.C. Dijon explora la Red de los Zarpazos y las Galerías de la Bici hasta alcanzar el Bloque 64 (D= 1500 m) (*Sous le Plancher 1964-T.3 (4): 78*).

1965 El S.C.D. descubre la 5ª Avenida y la enorme Sala Rabelais y avanza por el Cañón Rojo hasta el Derrumbe 65; además, explora otras redes laterales y descubre el acceso a la red activa inferior (D= 4 Km).

1966 En colaboración con la S.E.S. Sautuola (Santander), el S.C.D. explora en Abril el Meandro Federico. Ya en verano, el S.C.D. explora el Cañón Rojo hasta el final, el Cañón





Norte, el Meandro Borracho, la galería del Pozo Eolo, etc. De los 8,4 Km explorados, la topografía abarca 6800 m (*Sous le Plancher 1966-T.5 (1): 6-14 , topo.; Cuadernos de Espeleología 1969-4: 101-102, topo. f.t.*).

1967 Merced al avance de los trabajos en la cueva, el desarrollo pasa a 9250 m y, posteriormente, a 10100 m.

1968 Se conocen 11500 m, luego de alcanzar el final del Cañón Norte.

1970 Se explora el Río 70 y el Torrente Suspendido (D= 12500 m) (*Guy Simonnot, S.C.D., Autun, F, com. pers.*).

1971 Unión del Río 70 y el Meandro Borracho; D= 13500 m (*Spelunca 1975-3: 3, topo.*).

1976 Continuación del Meandro Federico y la red activa (D= 14000 m; desn.= 220 m, -100/+120)

1983 Un reducido equipo del S.C.D. emprende la topografía de la red activa (500 m).

Torca Tibia. Pozo de 85 m. A.E. Ramaliega.



1984 Continuación de la topografía de la red activa (510 m) y escaladas en la Red Norte: se alcanza la cota más elevada, +130 m, en una chimenea afluente del Torrente de los Derrumbes y la cota +120 m, a 50 m del fondo, en una red paralela al Pozo Eolo. Se rectifica la cifra del desarrollo a la espera de una nueva topografía más precisa (*Guy Simonnot*).

1988 El S.C. Paris reemprende las exploraciones en la cueva. Este año y el siguiente topografía 3576 m de conductos nuevos en la zona del río (*Grottes et Gouffres 1990-116: 5-14; Exploracions 1990-14: 99*).

1989 Los espeleólogos grenobleses del C.A.F. descubren la **Torca Tibia** en Marzo y, en cuatro *raids*, descienden hasta -150 m. En Mayo alcanzan el fondo de la torca a -490 m. La corriente de aire que la recorre se pierde en una elevada chimenea. El S.C. Paris, entretanto, explora nuevas galerías en la zona terminal de la Cueva Fresca.

En Julio, los grenobleses realizan un vivac en la torca y escalan en artificial la chimenea (50 m). Arriba encuentran una corta galería y descienden un pozo paralelo de 29 m en cuya base descubren las pisadas de los parisinos.

En Navidades, 12 espeleólogos de los grupos S.G.C.A.F., S.C.P. y G.S. Vulcain (Lyon) entran por la **Cueva Fresca** y localizan las famosas pisadas, pudiendo así verificar la unión, al tiempo que levantan la topografía de 1300 m de conductos, de los cuales sólo 90 m son nuevos. El desarrollo del conjunto pasa a 18000 m (*La Lettre du S.C.P. 1990-81; Exploracions 1989-13: 122*).

1990 En Mayo el S.C.P. realiza la primera travesía, de 410 m de desnivel y 3200 m de recorrido (*Grottes et Gouffres 1990-117: 5-10; La Lettre du S.C.P. 1990-86*). A final de año se descubre un nivel de galerías nuevas situadas por encima del piso principal (G. de los Expertos, Cañón Azul, G. Arborétum; d= +220 m) y se realizan estudios sedimentológicos (*Grottes et Gouffres 1992-126: 15-44*).

1991 S.C.P. e individuales exploran 1 Km de galerías nuevas (Galería de los Expertos). El desarrollo topografiado se eleva a 19151 m (*La Lettre du S.C.P. 1991-91*). Durante las Navidades los parisinos exploran 600 m de galerías nuevas. Una escalada artificial les permite descubrir 300 m más de conductos y, luego de forzar el paso a través de un derrumbe, encontrar un cañón. El desarrollo alcanza 20750 m (*Idem 1992-101*).

1992 En Mayo se realizan grandes escaladas (122 y 105 m) en la Galería Arborétum y en el Cañón Azul, respectivamente (*La Lettre du S.C.P. 1992-105*). En Navidades los espeleólogos de Paris exploran 1200 m de galerías en la zona laberíntica del P 70 (topo= 960 m; D= 22500 m) (*Grottes et Gouffres 1993-130: 5-17; La Lettre du S.C.P. 1993-111*).

1993 En primavera el S.C.P., luego de realizar varias escaladas, explora 1400 m de galerías a distintos niveles (D= 24000 m) (*La Lettre du S.C.P. 1993-116*). En verano se efectúa la travesía por el flanco del P 70 y se descubre un nuevo río (*Idem 1993-117*). En Navidad, un equipo formado por 15 espeleólogos prosigue la exploración del río del P 70. Multitud de pozos y cascadas son explorados, en unas condiciones climatológicas desfavorables (D= 25000 m) (*Idem 1994-121*).

1994 Se realizan mediciones de temperatura en distintos puntos de la cueva (*Grottes et Gouffres 1995-136: 9-13*). En los 5 años transcurridos desde que se reemprendieron los trabajos, la cueva ha visto su desarrollo duplicado (25353 m, frente a 12800 m) (*Spelunca 1994-55: 10; Boletín Cántabro de Espeleología 1993-9: 133-136*).

Descripción: Excavada en el complejo "de Rolacía" (calizas masivas de facies urgoniana alternando con bancos de arenisca y calcarenita) del Clansayense (Cretácico inferior) (*Guy Simonnot*,

S.C.D., *Autun, F, com. pers.*). Las grandes galerías inactivas del nivel superior parecen hallarse en relación con las de las otras cavidades importantes de la región. La red activa inferior, al igual que en la **Cayuela**, se compone de meandros y conductos de sección menor accesibles a través de pozos.

Topografía: S.C.D. - S.G.C.A.F. - S.C.P.

ILOBIKO LEZEA

Desnivel: -547 m
Desarrollo: 2.958 m

Situación: Ilobi, Paiardi Mendi, Aralar Mendilerroa - T.M. Unión Montes de Aralar, NAVARRA

Coord. UTM:
X 581
Y 4.760
Z 1.185 m

Mapa: 1:50.000 U.T.M. 24-7 (S.G.E.)

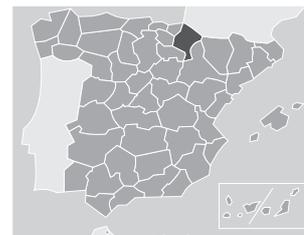
Acceso: Su pequeña boca se abre en el flanco Oeste del barranco de Ilobi, depresión que corta transversalmente la crestería septentrional de la sierra y sirve de paso natural desde el valle de Araxes. El acceso a la sierra se puede realizar desde Baraibar, al NE, o desde Uharte Arakil, al S, por pistas de acceso controlado.

Historia: **1993** Durante las Jornadas Vascas de Espeleología, que tienen lugar en Aralar durante el mes de Octubre, se descubre la entrada a la sima. Se trata de una grieta horizontal obstruida por bloques que exhala una intensa corriente de aire frío.

1994 a 1997 El G.E. de Estella (Lizarrako Espeleologi Taldea), luego de efectuar una compleja desobstrucción en la boca de entrada, explora la sima, alcanzando un curso de agua (8 l/s) que desaparece en un sifón, a -547 m. La topografía del conjunto alcanza 2958 m (*Karaitza 1997-6: 45-53, topo*).

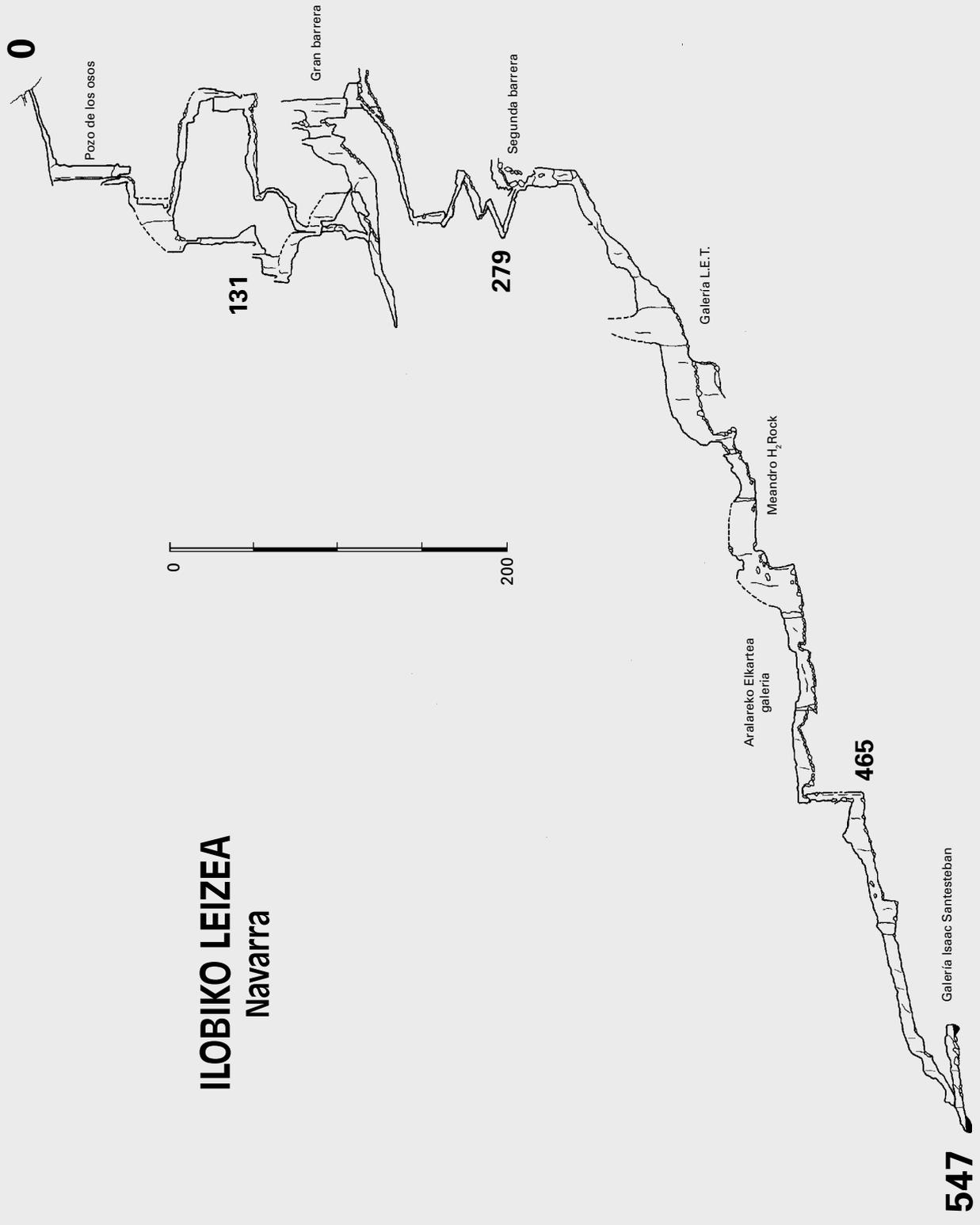
Descripción: La sima se desarrolla en las calizas jurásicas de Aralar (Aaleniese a Kimmeridgiense), a favor de los planos de estratificación (buzamiento= 25-35° al S) y de una falla de orientación NE-SO. Pudiera formar parte del sistema hidrogeológico asociado al nacedero de **Larraun II**, en Iribas, al Este, constituido por tres surgencias escalonadas (alt. 562 a 565 m) y situado en el contacto entre las calizas y las margas infrayacentes. El caudal medio de este manantial es 2,64 m³/s, pudiendo alcanzar puntas de 35 m³/s (Q en estiaje= 0,05 m³/s).

Hasta -190 m se suceden el laminador de entrada y una serie de verticales y meandros, con presencia de sedimentos (arcillas, arenas y gravas) y algunas concreciones. A continuación se desarrolla un conjunto de vastas galerías caóticas, separadas por saltos verticales y meandros, en las que se manifiesta claramente la influencia de la estratificación. Poco a poco aparecen fenómenos reconstructivos cada vez más amplios.



ILOBIKO LEIZEA

Navarra



A -400 m surge la circulación activa principal de la cavidad (Meandro H₂rock), a la que se agregan pequeños aportes. Las dimensiones de los conductos se reducen a medida que la sima va profundizando.

A -490 m aparecen los primeros depósitos de limos de decantación. Desde -520 m hasta el sifón terminal (-547 m) la pendiente se reduce y el suelo y los bloques están tapizados de limos, lo que se relaciona con oscilaciones del nivel piezométrico (el desnivel hasta la presunta resurgencia es tan sólo 95 m para una distancia a vuelo de pájaro de casi 8 Km).

Topografía: G.E. Estella (Lizarra E.T.).

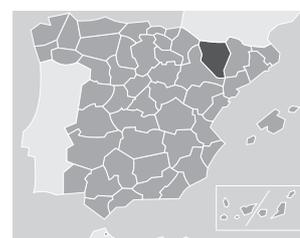
Exploración en curso.

SISTEMA DE ALBA

Desnivel: -546 m

Desarrollo: 4.914 m

Situación: Lago de Alba / Valle alto del Esera, Montes Malditos
Pirineo Central - T.M. Benasque, HUESCA



Coord. UTM: Bujerín de Alba:

X 303,900

Y 4.726,570

Z 2.290 m

Cueva de Alba:

X 302,920

Y 4.727,150

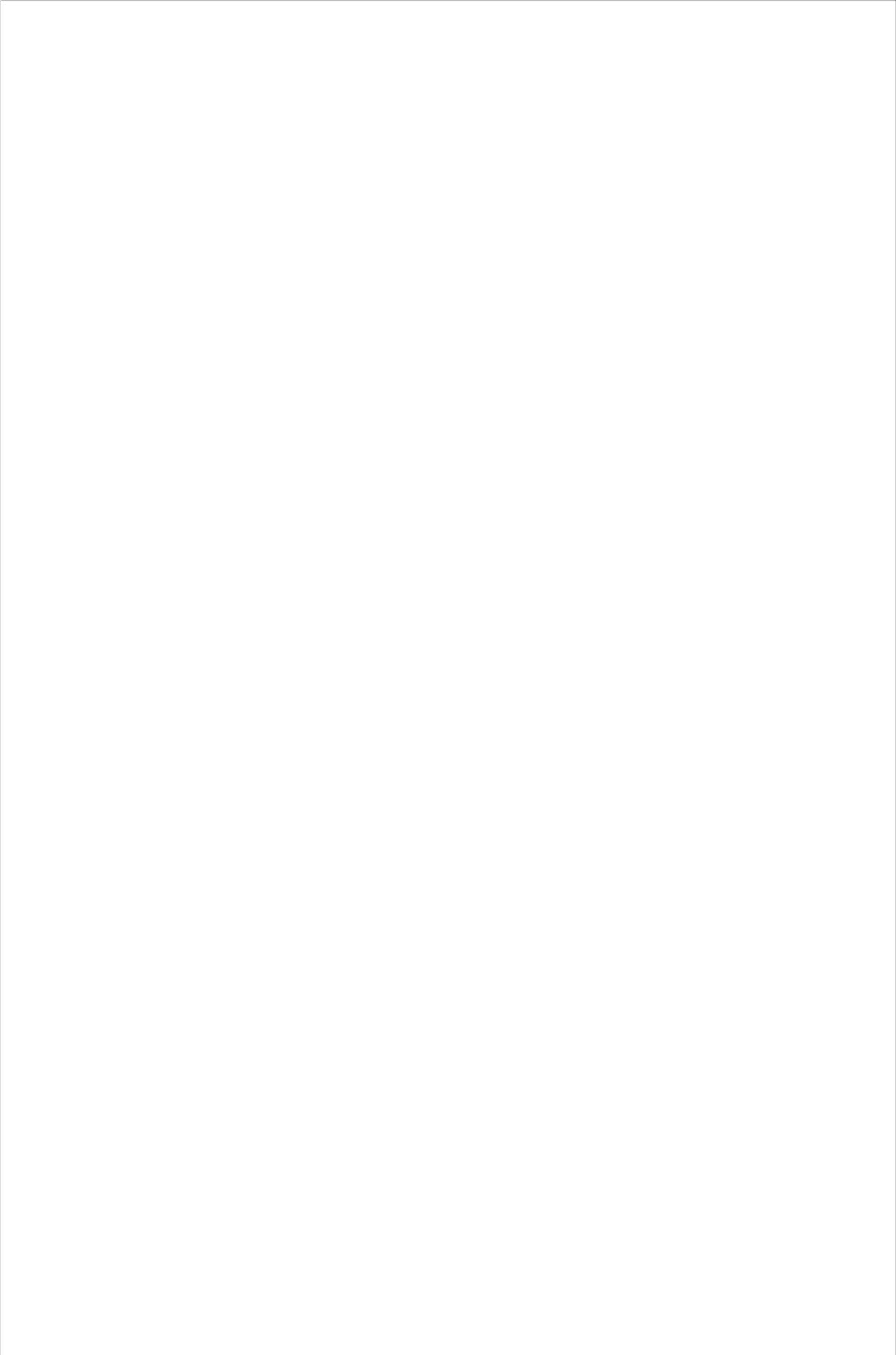
Z 1.760 m

Mapas: 1:50.000 U.T.M. 32-8 y 32-9 (S.G.E.)

Acceso: El acceso se realiza por una carretera asfaltada hasta el balneario de los Baños de Benasque (alt. 1640 m). Desde aquí se llega fácilmente a la boca inferior del sistema, la **Cueva de Alba**, por un camino de poca pendiente. Para acceder a la entrada alta, el **Bujerín de Alba**, hay que remontar las empinadas pendientes del Valle del Esera hasta alcanzar el Lago inferior de Alba (alt. 2240 m) (1h30 a 2h con material). Una treintena de metros antes de llegar al lago ascenderemos 40 m por una pendiente situada a la izquierda hasta llegar a una pequeña cornisa herbácea. La entrada, una gatera de exiguas dimensiones, se abre en el contacto de caliza y granodiorita.

Historia: **1968 a 1970** El Espeleo-Club de Sabadell de la U.E.S. localiza la cueva siguiendo las indicaciones de un vecino de Castejón de Sos y comienza la exploración. Gracias a un campamento montado en verano de 1970 en el Sifón del Vent, los exploradores descubren la Sala Leonor y topografían 2176 m de recorrido (*Espeleoclub 1970-2, topo.*).

1970 a 1974 El E.C.S. alcanza la Sala Roja, por un lado, y la Sala Llopis (pozo ascendente), por otro, que representan los lugares más alejados de la entrada hasta entonces (*Actas Espeleológicas 1979-1: 231-232*).



1981 Durante una excursión de montaña, un miembro del G.E.R.S. de la A.E. Muntanya (Barcelona) descubre un pequeño orificio aspirante por encima del Lago de Alba. Muy animados por la posibilidad de comunicar con la **Cueva de Alba**, los espeleólogos catalanes emprenden la exploración. Pero al pie del primer pozo (32 m) un gran charco fangoso obtura la continuación. Durante ese año y los siguientes los exploradores desobstruyen el pasaje, sin más consecuencias que el progresivo desánimo.

1983 EL G.E.R.S. reemprende la exploración de la **Cueva de Alba** y, de paso, rehace la topografía de la cavidad. Una escalada en la Sala Roja, término del E.C.S., permite a los barceloneses descubrir, a +240 m, el río subterráneo procedente de las pérdidas del Lago de Alba. En la cavidad superior, mediante una bomba de agua, los exploradores consiguen desobstruir el paso fangoso y descender hasta la Sala Maldita, donde un derrumbe les interrumpe momentáneamente el paso, a -250 m (*Exploracions 1984-8: 126*).

Algún tiempo después, luego de forzar el paso entre los bloques, consiguen verificar la unión. La travesía resultante tiene 530 m de desnivel y 2,5 Km de recorrido (*Carbonato 1984-4: 71, esquema; Exploracions 1985-9: 130*).



*Sistema de Alba. La Despena.
A.E. Ramaliega.*

1985 Durante ese año los trabajos se centran en la exploración y topografía de las vías secundarias. Un punto bajo, a -546 m, es hallado (*Carbonato 1986-5: 19-27, topo.*).

1991 El G.E.R.S.-A.E.M. reemprende las exploraciones en el sector del Patito de Goma y topografía 450 m de galerías por encima de la principal (*Exploracions 1991-15: 47; FCE Fulls Periòd. d'Inf. General 1992-36*).

Descripción: En la primera parte, de 0 a -100 m, la cavidad es incómoda debido a las estrecheces y a la gran cantidad de fango fluido acumulado en el piso. Se trata de un conjunto de pozos pequeños separados por pequeños meandros.

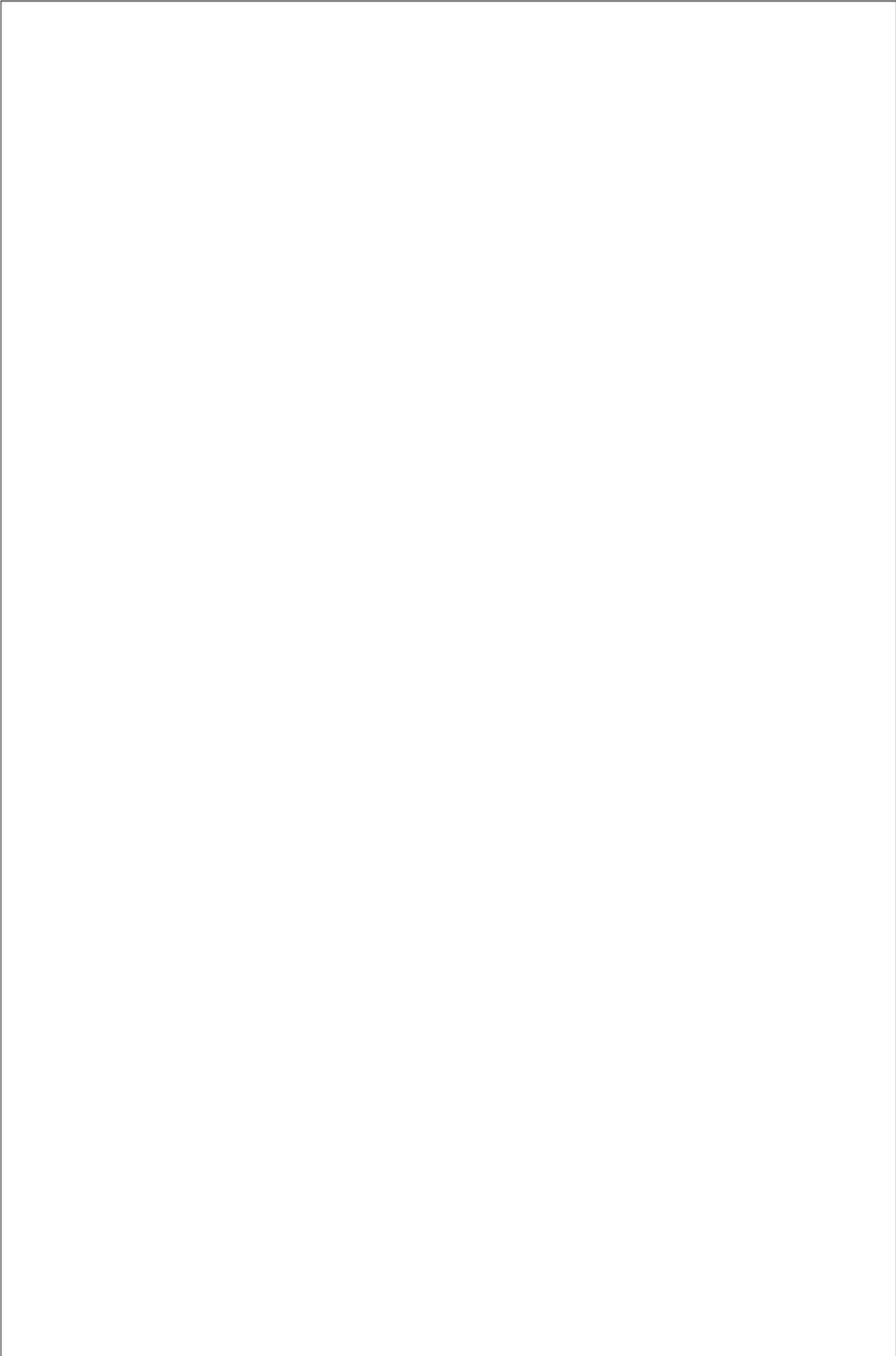
A -100 m se incide súbitamente en el colector (0,5 ÷ 1 l/s). Las dimensiones aumentan considerablemente y el caudaloso río se precipita formando cascadas por pequeños pozos y resaltos; el suelo es, en muchos de ellos, de granito, lo que confiere una peculiar fisonomía a este tramo.

A -280 m se abandona definitivamente el río para seguir un largo itinerario por galerías inactivas y salas de bloques hasta la boca inferior de la cueva, 530 m más baja.

Dificultades de la travesía: entrada, P 32, P 16, P 56, llegada al río, P 17, P 10, Sala Maldita, P 18, P 7, la Despena, P 9, R 8, Sala del Eco, P 4, R 4, P 22, Sala Roja, Sala Leonor, R 13, PM 4, P 6, Pared SOS, PM 4, R 4, Sifó del Vent, P 8, PM 8, salida

Topografía: G.E.R.S.-A.E.M. (Gr. 4 U.I.S.)

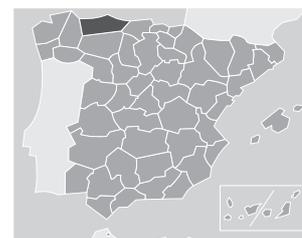
NOTA: La travesía es delicada y se recomienda, por ello, a todos los interesados en realizarla, sigan las precauciones indicadas por el G.E.R.S., grupo explorador, cuya ayuda será valiosa. Dirección de contacto: G.E.R.S. - A.E. Muntanya, Coroleu 18, 08030 Barcelona.



POZU LES CUERRIES

Desnivel: -545 m
Desarrollo: 2.351 m

Situación: Les Cuerries, Vega Mohandi, Macizo del Cornión,
Picos de Europa - T.M. Onís, ASTURIAS



Coord. UTM*: X 343,760
 Y 4.790,590
 Z 1.390 m

Mapas: 1:25.000 U.T.M. 55-IV y 55-II (I.G.N.)

Acceso: La cavidad abre sus dos bocas junto al collado N del hondón de Vega Mohandi, al E del Porrón de Mohandi (1578 m). Se accede a ella desde Vega de Ario, por el camino hacia Vega Maor.

Historia: **1983** La S.I.E. del C.E. Aliga (Barcelona) comienza la exploración y se detiene a -212 m ante una estrechez en una de las vías descendentes.

1984 La otra vía, abandonada el año anterior a -155 m, es explorada ese año hasta -226 m, luego de forzar varias estrecheces (*Espeleosis 1984-27: 29, 31, topo; Exploracions 1984-8: 122*).

1986 A través de un par de ventanas en los pozos terminales de la red descendida el año anterior, los espeleólogos catalanes exploran una nueva vía que pronto intercepta un torrente subterráneo y desemboca en el colector de la zona (descubierto años atrás en **Cabeza Muxa**). Dicho colector (el Passeig Marítim) acaba sifonado aguas arriba y abajo (-545 m) (*XXV Aniversari SIE-CEA 1961-1986: 33, 34, 36; FEE Anuario 1986: 92, 103, topo.*).

Descripción: Excavada en caliza "de Montaña" (Carbonífero). La zona de entrada consiste en un enrejado de pozos inactivos y salas que permite acceder a dos redes profundas diferentes, la de -212 m, explorada en primer lugar, y la del Riu Inesperat (-545 m) que va a parar al colector subterráneo de la zona, relacionado con el Río Vetusta del Pozu Cabeza Muxa. La resurgencia del sistema es, pues, la **Cueva de Culiembro** (alt. ≈430 m), en las gargantas del Cares.

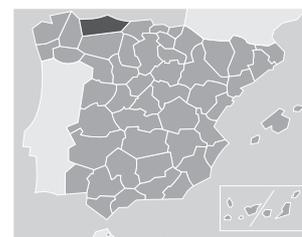
Topografía: S.I.E.-C.E.A. (Gr. 4).

POZU LA TORRE D'ENMEDIU

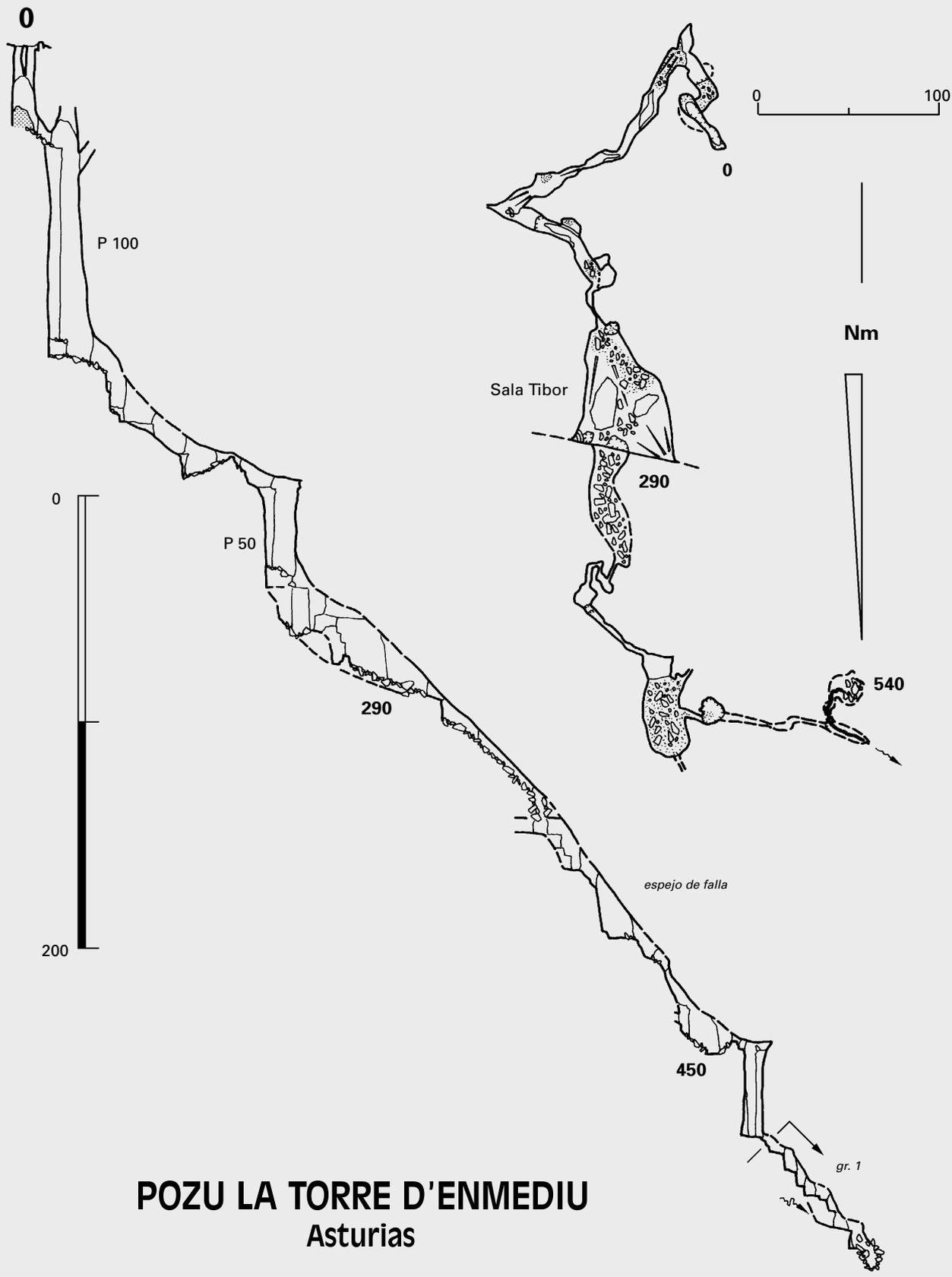
(sin.: Pozu de la Torre de Enmedio; FP.208)

Desnivel: -540 m

Situación: Torre de Enmedio, Macizo del Cornión
Picos de Europa - T.M. Amieva, ASTURIAS



Coord. UTM*: X 339,340
 Y 4.785,870
 Z 2.270 m



POZU LA TORRE D'ENMEDIU
Asturias

540

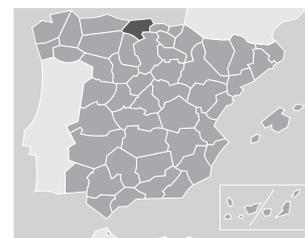
- Mapa:** 1:25.000 U.T.M. 55-IV (I.G.N.)
- Acceso:** Su entrada se abre al pie de la Torre de Enmedio (2465 m), al E de la Horcada del Alba. Se puede acceder a ella desde el Ceremal (770 m), siguiendo el sendero que asciende por la Canal de Ozanía hacia la Sierra Mercader y el Jou Luengu y girando luego hacia el SE en dirección a las torres de Enmedio y de las Tres Marías.
- Historia:** **1984** El S.C. Orsay Faculté (Paris, F) localiza la boca de la sima.
- 1985** Durante su campaña en Picos, los franceses llevan a cabo un reconocimiento parcial de la cavidad hasta -40 m, en la cabecera de un pozo de 100 m.
- 1986** Los exploradores alcanzan, a -500 m, un colector que se pierde 40 m más abajo bajo los bloques de una última sala (*FEE Anuario 1986: 98; Paul Benoit, S.C.O.F., Orsay, F, com. pers.*).
- Descripción:** Excavada en caliza "de Montaña" (Carbonífero). La cavidad comporta un P 100 m y dos grandes salas. Su extensión está limitada por la presencia de un espejo de falla con el cual tropieza a todo lo largo de la segunda mitad de su desarrollo.

Topografía: S.C.O.F. (Gr. 4).

CUEVA DEL HOYO SALCEDILLO

(sin: SCD.507)

- Desnivel:** 531 m (+45 / -486)
- Desarrollo:** 17.900 m
- Situación:** Alto del Carrío, Cabañas de Sota, Sierra de Porracolina, Valdicio - T.M. Soba, CANTABRIA



- Coord. UTM:** X 446,560
Y 4.785,180
Z 1118 m
- Mapa:** 1:25.000 U.T.M. 59-IV (I.G.N.)
- Acceso:** La cueva se abre al fondo de una depresión, en la vertiente Oeste del Alto del Carrío. Se accede a ella tomando en Valdicio el sendero que conduce a las cabañas de la Sota. Una carretera asciende a los barrios de Calseca y Valdicio desde la carretera al portillo de Lunada.
- Historia:** **1988** Un vecino de Valdicio muestra la entrada a la cueva a varios miembros del S.C. Dijon (Francia), quienes emprenden su desobstrucción y avanzan una treintena de metros hasta la cabecera de un pocete.
- 1989** Exploración de la red de galerías de entrada (261 m; *Sous le Plancher 1990-5: 15*) hasta una sala de bloques en la cual se pierde la corriente de aire (-18 m). La continuación escapa a las pesquisas de los espeleólogos franceses.
- 1990** En el transcurso de una sesión de topografía se descubre una estrecha *vira* que da acceso a una zona hundida, seguida de una galería espaciosa (30 m de anchura en

algunos lugares), en la cual los exploradores progresan 750 m hasta una sala sin continuación aparente. Aguas arriba arranca el Afluente de las Jaulas, que es recorrido un centenar de metros (D= 1150 m; d= -49 m).

1991 Siguiendo las redes activas inferiores, los dijoneses reencuentran, por fin, la corriente de aire que servía de hilo conductor a la exploración. 1600 m de galerías, activas e inactivas, son recorridas, pero la progresión tropieza con un enorme derrumbe en medio de un cañón de más de 40 m de altura. La continuación está evidentemente ahí detrás pero, a pesar de una escalada de una treintena de metros, permanece oculta.

En Octubre, un equipo reducido de espeleólogos reconoce 600 m aguas arriba de la Galería de las Jaulas (D=3600 m; d= -158 m) (*Sous le Plancher 1992-7: 16*, la menciona como Cueva del "H"; *Spelunca 1991-45: 16*; *Exploracions 1991-15: 40*).

1992 Este año los franceses no organizan un campamento de verano; las exploraciones en el **Hoyo Salcedillo** se limitan al sector ascendente próximo a la boca, donde, sorprendentemente, se descubren algunas galerías activas paralelas y un punto alto a +45 m. Una escalada en la zona de entrada permite descubrir la red SARP, soberbiamente decorada.

1993 El derrumbe terminal es franqueado y la progresión a través de la parte alta del cañón conduce a los franceses hasta la Sala del Ibis Rojo, donde instalan un vivac (*Sous le Plancher 1993-8: 18*, indica +45/-158).

Una primera campaña de 3 días de duración les permite explorar dos redes paralelas que se encaminan por debajo del valle colgado de la Posadía (Bustalveinte) (topo: 3400 m). En Octubre, durante un segundo vivac de 5 días, los exploradores avanzan en las dos galerías nuevas, las cuales se reúnen a -360 m para formar un gigantesco cañón (Cañón Naranja), recorrido por un río que se encaja profundamente en las areniscas basales.

A -483 m los exploradores se detienen ante un escarpe que domina una profunda poza. El desarrollo pasa de 8 a 13 Km (*Exploracions 1994-16: 11*).

1996 Al término de las exploraciones el desarrollo alcanza 17900 m, con un punto bajo a -486 m. El derrumbe que bloquea el cañón no ha podido ser, por ahora, franqueado (*Patrick Degouve, S.C.D., Albertville, F, com. pers.*).

Descripción: La **Cueva del Hoyo Salcedillo** se desarrolla en los niveles calco-areniscosos del Alto de Rolacia, de edad clansayense (Aptense superior, Cretácico inferior), cuyo espesor varía entre 150 y 250 m. Es la misma formación rocosa que alberga otros importantes sistemas del valle de Asón (**Cueva Fresca**, **Cueva del Agua**, **Sistema del Río Munio**, etc.).

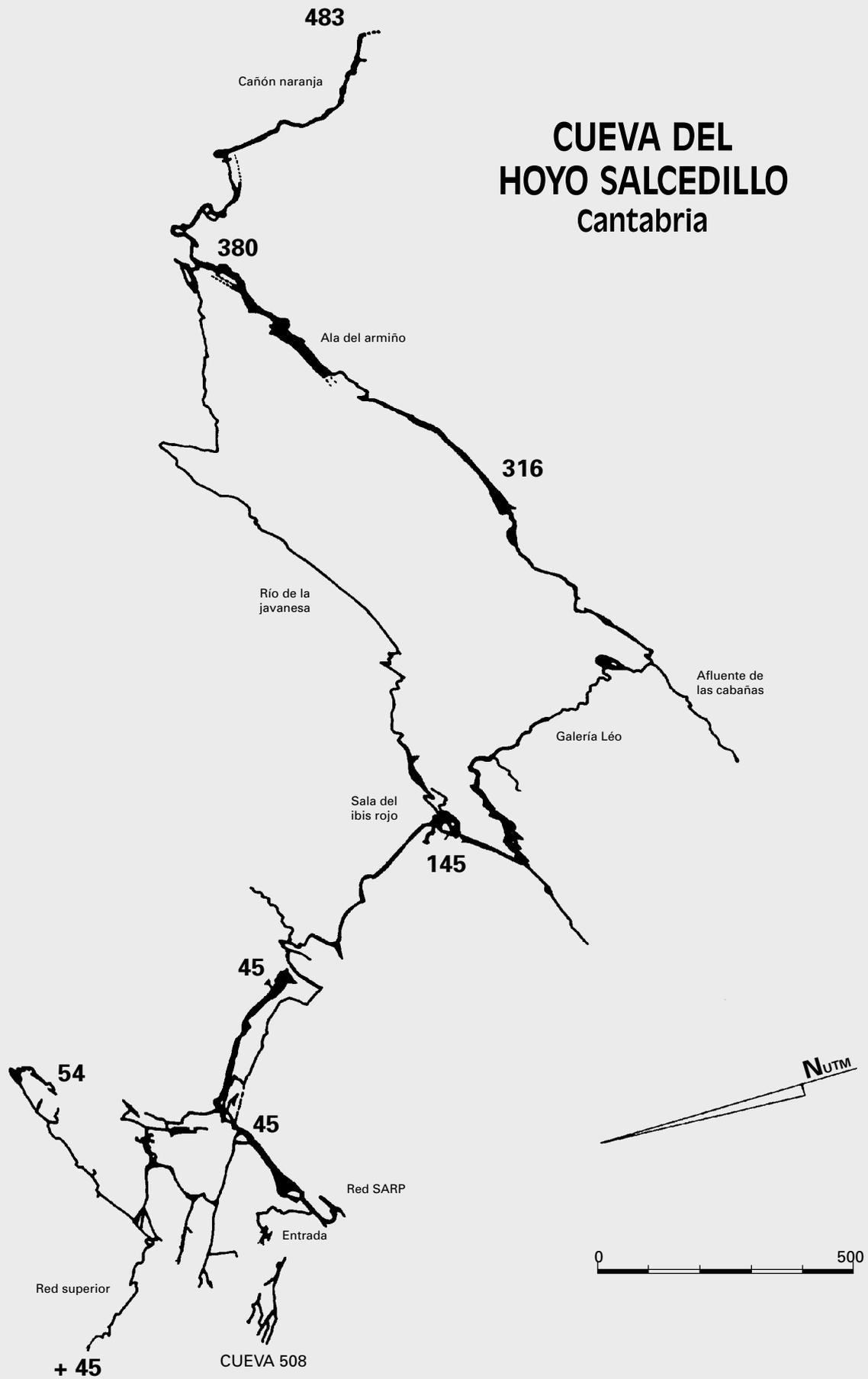
La cueva está constituida por niveles fósiles de gran amplitud, reexcavados en forma de cañones o abandonados en favor de conductos activos más modestos. Los drenajes actuales se establecen sobre las areniscas del final del Gargasiense (nivel arenisco-silíceo de La Porra, correspondiente a los bordes del techo de las "Areniscas de Asón").

La recorren varias circulaciones activas alejadas entre sí, e incluso divergentes. La principal, el Río de la Javanesa, se encamina hacia el valle seco de La Posadía y se une, probablemente, al río Asón, a través de una ruta todavía indeterminada (*Guy Simonnot, S.C.D., Autun, F, com. pers.*).

Se trata de una cavidad compleja que parece drenar todo el flanco occidental del Alto del Carrío (Torcón de las Cabañas y ladera de valle alto del río Miera). Está constituida por una serie de arroyos que discurren sobre las areniscas y, en su mayor parte, convergen hacia un colector importante, el Cañón Naranja. Esta importante galería, excavada por debajo del valle de la Posadía, se dirige hacia el valle de Asón, aproximándose hacia la **Cueva Fresca**, con la cual pudiera tener relación. En líneas generales sus galerías se acomodan al buzamiento (8 a 10°), aunque la progresión exige con frecuencia pasar de los

CUEVA DEL HOYO SALCEDILLO

Cantabria



niveles activos a los inactivos superiores, lo que explica la presencia de algunas verticales a lo largo del recorrido.

Hasta la Sala del Ibis Rojo la progresión resulta compleja. Más allá de esta sala, la red se desdobra a lo largo de casi 1 Kilómetro hasta la Encrucijada del Ixe (-380 m). Más allá, basta dejarse guiar por el río, cuyo caudal se nutre de varios afluentes y que circula por el fondo de un cañón majestuoso. Un gran derrumbe pone fin a la progresión.

Topografía: S.C.D.

Exploración en curso.

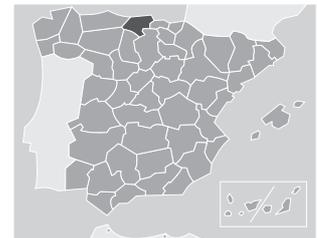
SISTEMA DEL HOYON DE SACO

(sin.: Sistema del Hoyo Grande)

Desnivel: 530 m (-483 / +47)

Desarrollo: 21.237 m

Situación: El Hoyón de Saco - Cuvío de la Uriza, los Apartados, Alto de la Colina - T.M. Soba, CANTABRIA



Coord. UTM:	Torca de las Nubes (SCD.203):	Sumidero de Saco (nº 2; SCD.212):
	X 448,620	X 449,585
	Y 4.785,345	Y 4.785,084
	Z 1.227 m	Z 1.146 m
	Torca de la Lastrera (SCD.39) (1):	Torca Olvidada (SCD.413):
	X 449,024	X 450,245
	Y 4.785,404	Y 4.785,000
	Z 1.180 m	Z 1.075 m

Mapa: 1:25.000 U.T.M. 59-IV (I.G.N.)

(1) sin.: Torca de los Lastreros; Torca del Hoyo Grande; Torca del Cuello Grande

Esta importante red subterránea comprende en la actualidad dos grandes cavidades abiertas al exterior a través de varios orificios, la **Torca de la Lastrera** y la **Cueva de la Haza**. Como quiera que hasta la fecha la unión de ambas no ha sido lograda, he preferido separarlas dentro de este Atlas siguiendo la pauta de clasificación que lo guía. No obstante, y atendiendo a criterios geomorfológicos y espeleogenéticos, habría sido posible integrarlas en un sistema único.

Acceso: En los Collados de Asón (700 m), a la altura del Km 11 de la carretera de Arredondo a Espinosa de los Monteros, arranca el camino a Bustalveinte. Después de avanzar por él 1,5 Km se alcanzan unas cabañas y se gira a la derecha para tomar el sendero hacia Saco y los Apartados. Llegados a las cabañas de Saco localizaremos fácilmente los sumideros, que se alinean detrás de ellas. Siguiendo el sendero en dirección al cercano Hoyón encontraremos pronto la **Torca de la Lastrera**, al borde del lapiaz tabular. La entrada superior, **Torca de las Nubes**, se abre más al Oeste, en el reborde del gran hoyo, y la **Torca Olvidada**, acceso más bajo, lo hace al borde del camino a Saco, un kilómetro antes de alcanzar los sumideros homónimos.

Historia: 1964 Claude Mugnier (S.C. Dijon, F) localiza las cavidades (*Cuadernos de Espeleología* 1969-4: 103, 105).

1972 El S.C. Dijon comienza la exploración de la Torca del Hoyo Grande (**La Lastrera**) en colaboración con miembros del S.C. Paris. Después de 47 m de descenso vertical avanzan 400 m en la galería inferior hasta la cota -100 m (*Sous le Plancher* 1972-11 (2): 40-50, indica -130 m).

1973 Topografía de 400 m de galerías y exploración de otros 600 m más hasta la cota -190 m. Localización de los **Sumideros de Saco** y comienzo de la exploración del sumidero n° 2: 2360 m de galerías exploradas y topografiadas hasta la cota -200 m.

1974 Topografía de 1165 m en la **Torca de la Lastrera** (D= 1565 m). El laminador terminal (Laminador de los Rótulos Azules) es reconocido parcialmente (250 m). En el **Sumidero n° 2** se alcanza el fondo de la galería, se descienden los grandes pozos del fondo y se levanta la topografía (1290 m). El desarrollo alcanza 3690 m y el desnivel -315 m (*Cuadernos de Espeleología* 1975-8: 123-137, topo.; *Spelunca* 1975-3: 6).

1975 a 1978 S.C.D. y S.C. Chablis (F) continúan la exploración y la topografía de la **Torca de la Lastrera**, avanzando con la cadencia siguiente:

1975 (D= 1905 m; t= 340 m; d= -260 m)

1976 (D= 3866 m; t= 1961; d= -380 m)

1977 (D= 4576 m; t= 710 m; d= -380 m)

1978 (D= 4776 m; t= 200 m; d= -390 m).

Se anuncia la cota -432 m y 5100 m de desarrollo (*Puch, C. 1981 op. cit.: 31, 81, 82*).

1981 El S.C.Ch. reemprende los trabajos, con la colaboración de algunos miembros de Dijon Spéléo y S.C. Ursus (Lyon, F). Luego de una desobstrucción se logra unir las dos cavidades en la base del doble P 90 m (antiguo P 100 m) de la Red Castin-Lacas del **Sumidero n° 2**, partiendo de la **Torca de la Lastrera** (S.C.C. "Espanne 1981": 23 pp., topo.). El desarrollo alcanza 9806 m (d= -390 m); se anuncia 11 km y -435 m (*Spelunca* 1982-7: 9).

1982 El S.C.Ch. topografía 1430 m en la cavidad, aprovechando un vivac interior de 4 días. Una coloración vertida en el torrente subterráneo resurgía poco después en la Cascada (alt. 480 m; distancia en línea recta: 2 Km). El desarrollo topografiado se eleva a 11236 m.

1983 Topografía de 1901 m de galerías; desarrollo= 13287 m. En los alrededores son descendidas numerosas torcas (*Spelunca* 1984-14: 11; *Exploracions* 1984-8: 124, indican 14 Km y -435 m).

1984 Sólomente dos espeleólogos acuden a la campaña de este año y, por ello, los resultados son modestos: Exploración de 100 m en el sector aguas arriba de la Galería Eolo y cartografía exterior para localizar las cavidades. Tres miembros del S.C. Dijon participan en las prospecciones en el exterior (S.C.C. "Espanne 1984": 18 pp., *síntesis topográfica de la red f.t.*).

1985 El desarrollo topografiado se eleva a 14607 m, después que se descubre la continuación aguas abajo

Boca de la Torca de la Lastrera. C. Puch.



en el infame laminador terminal. La cota alcanzada es -425/+9 m (*Spelunca 1985-20: 10*, indica 15300 m y -471 m; *Exploracions 1985-9: 128*, indica 15 Km).

1986 En las galerías del Caracol y de Las Marionetas, aportes principales del río de la **Torca de la Lastrera**, son topografiados 707 m. Continuando el penoso avance aguas abajo los espeleólogos franceses exploran y topografían los laminadores finales y descubren la continuación del curso principal, la Galería P.M.I., que recorren hasta -470 m. En total 3700 m de galerías topografiadas y un desarrollo total de 16614 m (*S.C.C. "Espagne 1986": 49 pp., topo. f.t.*).

1987 Exploración de 683 m en el sector terminal. En la extremidad superior de la red los franceses logran enlazar una nueva entrada: la **Torca de las Nubes**. El desarrollo pasa a 17677 m y la profundidad total a -530 m.

A poca distancia de allí los espeleólogos del S.C.C., en colaboración con los también franceses del S.C. Dijon, desobstruyen la entrada de la **Cueva Olvidada** y exploran 2010 m de galería paralela a algunas de las del sistema y perforada por varios grandes pozos sin descender, aunque no logran el deseado enlace con la zona profunda de aquél (*Sous le Plancher 1990-5: 36-42, topo; S.C.C. "Espagne 1987": 28 pp, topo; Spelunca 1988-30: 10*).

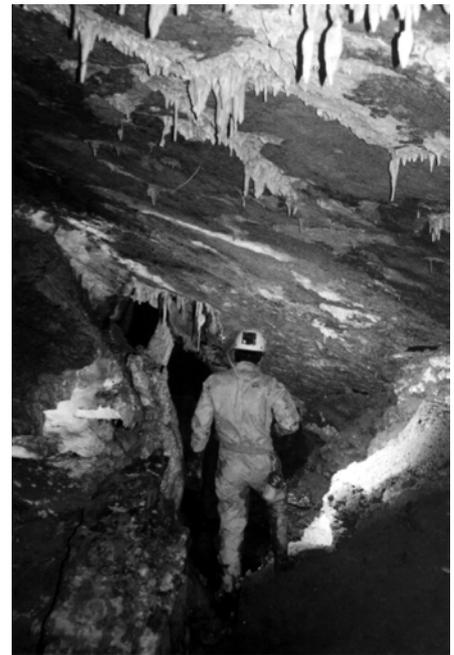
1988 Topografía de la Galería de las Marionetas (129 m) y de la de los Shunts (603 m). El desarrollo alcanza 18409 m (*S.C.C. "Espagne 1988": 21 pp.; Exploracions 1988-12: 45*).

1989 Conexión, a través de un pozo de 103 m situado al fondo de la galería principal de la **Torca Olvidada**, con el sector terminal del sistema, cerca de la Sala del Gran Confort, la cual no es sino la base de otra gran chimenea procedente de la **Olvidada**. Exploración de algunas galerías menores en ese sector terminal y topografía (total: 708 m). El desarrollo alcanza 21117 m (*S.C.C. "Espagne 1989": 15 pp, topo*).

Descripción: La cavidad se desarrolla en la serie estratigráfica "de la Colina" (complejo calcáreo-areniscoso del Albense inferior, Cretácico inferior). Las galerías superiores de los **Sumideros de Saco** discurren en el seno de la "barra de la Haza", de apenas 21 m de espesor (calizas masivas con rudistos y políperos y delgados estratos de margo-calizas, areniscas y margas). La incisión por las aguas de los niveles margosos provoca ensanchamientos locales. En la zona terminal, la reexcavación de las capas basales de esta barra ha dado lugar a la captura de las aguas por la barra inferior o "del Hoyo Grande" (calizas masivas), a través de los grandes P 100 y Pozo del Bô (105 m), permitiendo además la unión con las galerías de la **Torca de la Lastrera**. Estas últimas se desarrollan íntegramente en la barra caliza inferior.

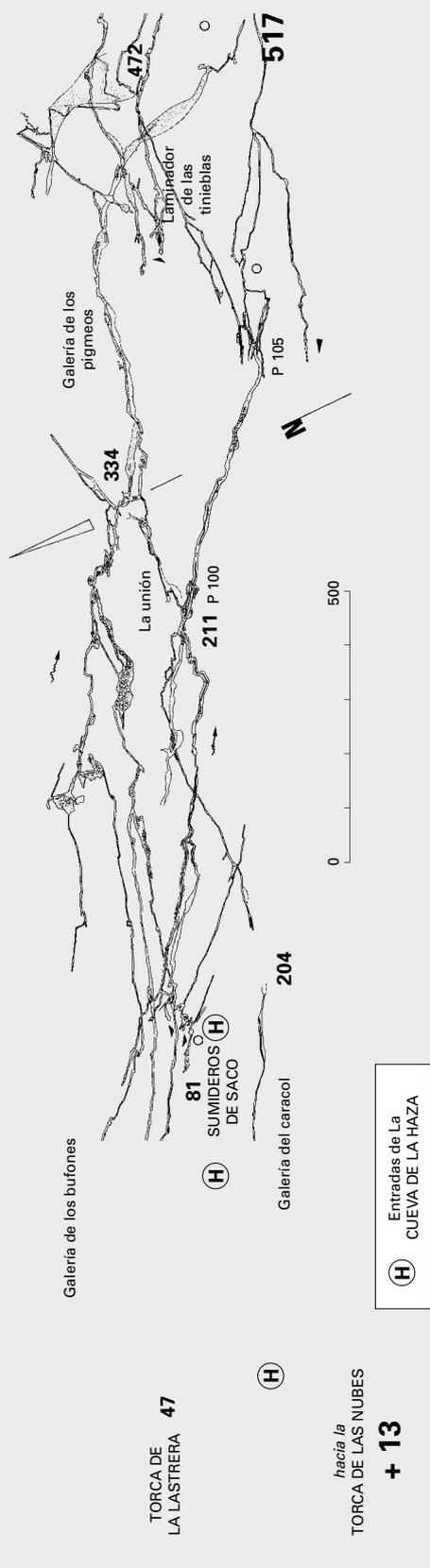
La coloración efectuada en 1982 por el S.C. Chablis en la **Torca de la Lastrera** puso de manifiesto su relación con la **Cueva de la Cascada** (alt. 480 m). El banco de arenisca que sirve de substrato a las circulaciones hídricas de la cascada y el **Nacimiento del Asón** actúa igualmente como nivel de base de las redes del Hoyón.

La tónica general de la cavidad y la peculiar morfología de sus conductos obedecen al condicionamiento impuesto por la sencilla geología del lugar en que se halla enclavada:



Galería Margosa, cerca de la Galería de las Narices Terrosas. B. Bouchard.

SISTEMA DEL HOYON DE SACO Cantabria



galerías de sección generalmente modesta, bastante rectilíneas, excavadas en el contacto de la barra caliza y las calizas margosas y areniscas subyacentes; abundancia de laminadores y conductos de pequeña talla; secciones complejas con meandros de bóveda y de suelo, adaptadas a la estratificación y acusando la acción de la erosión diferencial y las re-excavaciones; inclinación general de la red a favor del homogéneo buzamiento, ... La zona de laminadores terminales, conductos de escasa altura y de una anchura a veces difícilmente calculable, opone un serio obstáculo a la exploración en profundidad de la red.

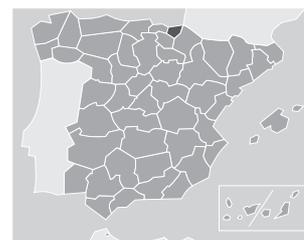
A pesar de la escasa distancia que la separa de la **Cueva de la Haza** y sus otras dos entradas, ambas cavidades no han podido ser hasta la fecha enlazadas. En caso de lograrse dicho enlace el sistema resultante sobrepasaría los 28 Km de desarrollo.

Topografía: S.C.Ch.

GAZTELUKO URZULOAI

Desnivel: -522 m
Desarrollo: 925 m

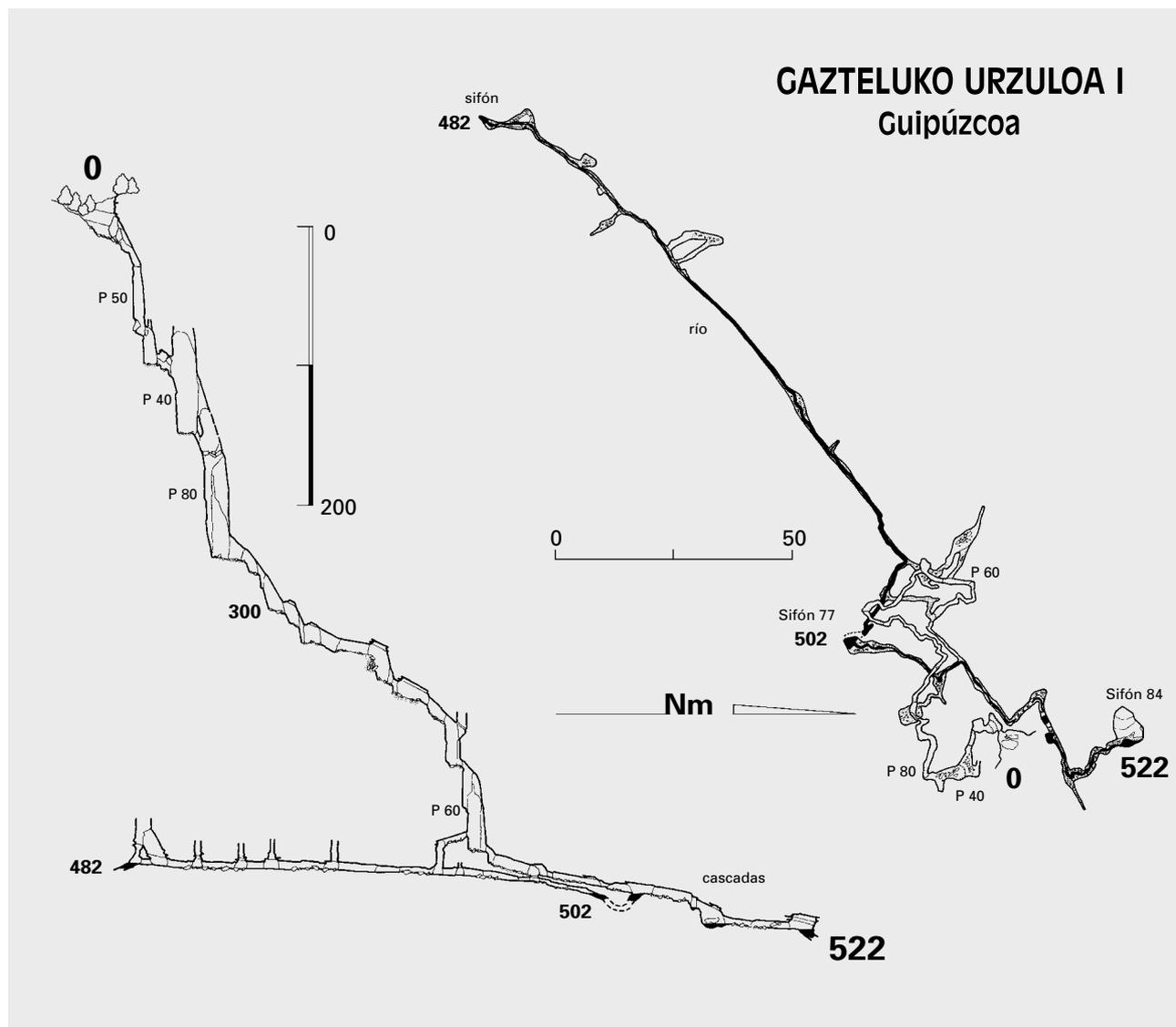
Situación: Degurixako Zelaia,
Zaraia - T.M.
Aretxabaleta, GUIPUZCOA



Coord. UTM: X 520,265
Y 4.758,140
Z 985 m

Mapa: 1:50.000 U.T.M. 23-7 (S.G.E.)

Acceso: La sima se abre en la cabecera del valle de Gaztelu, en la cuenca cerrada de Degurixa; un arroyo temporal se sume en ella. Para acceder hasta su boca tomaremos en Oñati la carretera que conduce al santuario de Arantzazu. En el Km 4 nos desviaremos hacia el barrio de Araotz. Desde este lugar el acceso a Degurixa puede realizarse por dos caminos diferentes: El que pasa por la ermita de Santakutz, o el que sube hacia el collado Ezateko Lepoa. Una vez rebasado éste (alt. 980 m) penetramos en Degurixa ko Zelaia. Desde el refugio, caminando hacia el SE por espacio de



unos 600 m, superamos una loma y, a continuación, alcanzamos un hayal. La entrada a la sima se abre hacia la derecha, junto a unas peñas calizas.

Historia:

1971 Durante la última punta en Gaztelu Arro ko Leizea III (v. infra), un grupo de Aranzadi Zientzi Elkarte Espeleoloji Taldea (Donostia-San Sebastián), conducido por Arcaute, localiza y reconoce la cavidad hasta -45 m. Previamente, una coloración arrojada en ella había dado resultado positivo en el manantial de **Saratxo**, en Araotz (G.E.A.M. 1973, "Trabajos sobre el karst del Sur-Oeste de Guipúzcoa 1968/1972": 18, 20, 30, 88).

1973 El grupo Aloña Mendi Espeleoloji Taldea (ex G.E.A.M., Oñati) desciende hasta -140 m utilizando escalas.

1974 El mismo grupo alcanza -375 m con la misma técnica (AMET Boletín de Actividades Espeleológicas 1976-1: 33, indica -360 m).

1977 A.M.E.T. y G.E. Esparta (Barakaldo) alcanzan un sifón a -502 m, utilizando en esta ocasión técnica alpina (Arriotsa 1981-1: 77-78, topo.).