

Campañas de exploración del sifón terminal de la Alfaguara del Cinojal. 2009/2017

José Millán Naranjo¹



Resumen

El presente artículo recoge las diferentes campañas de espeleobuceo que la AAES (Asociación Andaluza de Exploraciones Subterráneas) ha realizado en la Surgencia de la Alfaguara del Cinojal, surgencia situada en la Sierra de las Nieves y asociada al conocido nacimiento de Río Verde, entre los años 2009 y 2017.

Palabras clave: Espeleobuceo, AAES, Alfaguara del Cinojal, Sierra de las Nieves.

Abstract

This article contains the different explorations of cavediving that the AAES (Andalusian Association of Subterranean Explorations) made by of the Alfaguara of the Cinojal, upwelling, located in the Sierra de las Nieves and associated to the spring of Rio Verde, between the years 2009 and 2017.

Key words: Cavediving, AAES, Alfaguara del Cinojal, Sierra de las Nieves.



Fig. 1.- Imagen de la zona de Río Verde en la confluencia con la Sierra Bermeja (a la derecha) Foto: José Millán

¹ AAES (Asociación Andaluza de Exploración Subterránea)

Situación

La Alfaguara del Cinojal está situada en El Parque Natural Sierra de las Nieves de Málaga, dentro del término municipal de Parauta (Ronda). Se trata de una surgencia estacionalmente activa que sólo llega a ser emisiva en muy contadas ocasiones, coincidiendo con fuertes y continuadas precipitaciones y que por su situación, en uno de los márgenes del arroyo, también funciona como pérdida o sumidero. Es el tipo de surgencia que conocemos como trop plein. La cavidad se abre sobre uno de los arroyos que convergen desde la parte alta del Cerro Alcojona al paraje conocido como Río Verde donde se encuentra uno de los manantiales más importantes del Parque y con la que sin duda ha de tener relación. Las coordenadas de su boca de entrada son 318701.39 E, 4058928,71 N. y 650 m.s.n.m.

Para llegar a la Alfaguara partiremos desde el mismo Nacimiento de Río Verde, al que podemos llegar en coche y desde donde parte una senda que discurre paralela al arroyo. Cuando empezamos a remontar este arroyo veremos que se divide en dos; habremos de tomar por el que viene de nuestra izquierda según avanzamos y que procede de la zona alta del Cerro Alcojona. Recorridos unos setecientos metros en ligero ascenso llegaremos a un punto donde el arroyo se divide en dos. El nuevo cauce que discurre por el lado izquierdo según avanzamos nos conduce a la entrada de la cavidad, constituida por una pequeña gatera en la base de un caos de bloques muy inestable. Algunos bloques han sido afianzados con cadenas.

Algunas notas geológicas

La cavidad está encuadrada en una zona de transición entre las sierras blancas o calizas y las sierras bermejas o peridotita. Las sierras calizas están fundamentalmente formadas por dolomías triásicas muy karstificadas y que constituyen la denominada Unidad de las Nieves coronada por el Pico Torrecilla de 1.919 m.s.n.m. Unos cuatro kilómetros al noroeste del Torrecilla se eleva el Cerro Alcojona con 1420 m.s.n.m. y es bajo este último donde se desarrolla el barranco de Río verde, donde se encuentra la cavidad.

Es en esta unidad de las Nieves donde se han desarrollado los principales fenómenos kársticos que han dado origen a las mayores cavidades que existen en Andalucía, algunas superando con creces los 600 metros de profundidad y 10 kilómetros de desarrollo como la Sima del Aire o la conocida Sima GESM, que con más de mil metros de desnivel y casi quince kilómetros de desarrollo es la cavidad más importante de Andalucía. La Sierra Bermeja, situada al sur de la Unidad de las Nieves, está constituida por materiales peridotíticos de origen plutónico y naturaleza impermeable, formados por tierras rojizas ricas en hierro magnesio y metales pesados. Es bajo este estrato impermeable donde se desarrolla la cavidad, a favor de un estrato de calizas que desde la línea del arroyo y justo en la línea de fractura se hunde bajo la peridotita. La cavidad esta generada por gran río subterráneo que circula desde el interior hacia afuera a favor de grandes fallas, en principio aéreas, pero que acaban por concluir en un nivel totalmente inundado.

La zona aérea presenta dos niveles de circulación sobrepuestos. Un nivel superior muy desarrollado y de grandes volúmenes que actualmente sólo es estacionalmente activo y un

nivel inferior menos desarrollado conectado a través de pozos con el nivel superior y por donde discurre la circulación hídrica actualmente. Se han observado grandes fluctuaciones en el nivel del sifón terminal, que en época de sequía llega a descender hasta cuatro metros. La zona inundada es por lo tanto un acuífero colgado que se descarga si no hay precipitaciones.



*Fig. 2.- Equipo de exploración de la campaña 2009 en la entrada de la cavidad
Foto: David Torres*

Historia de las exploraciones

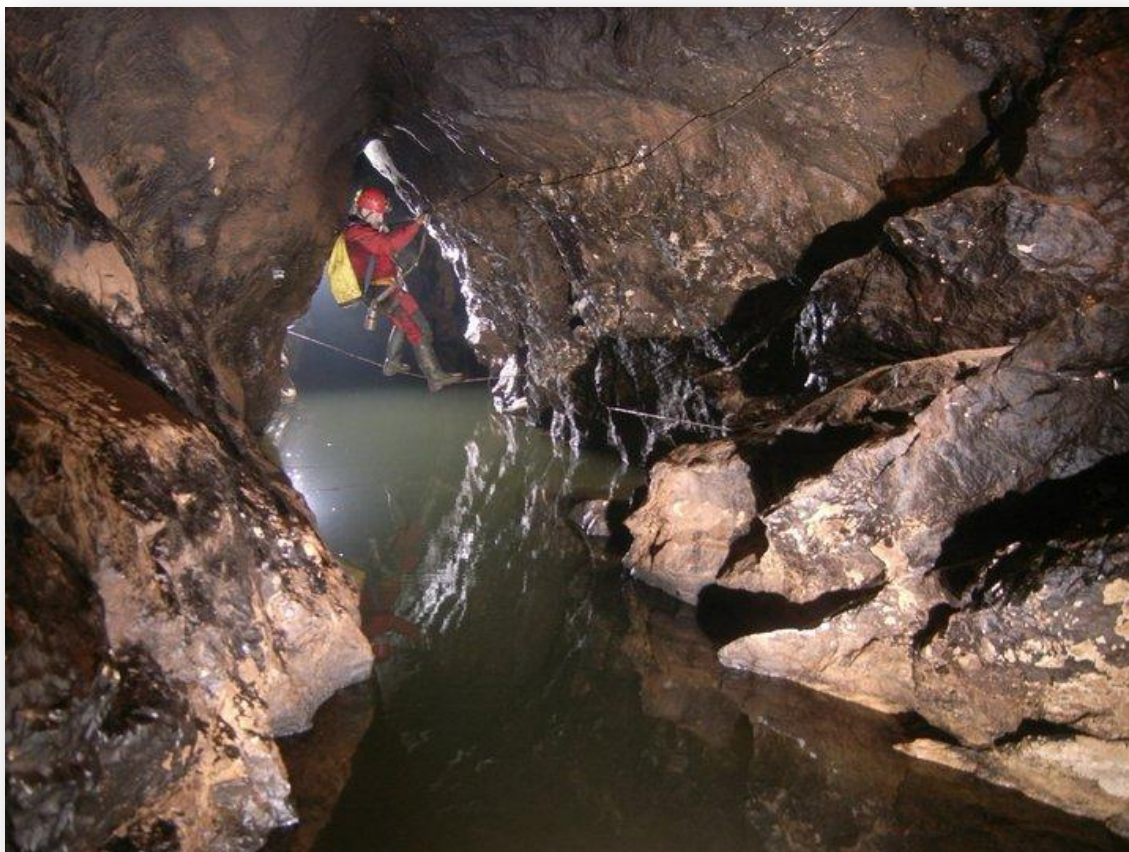
La cavidad es localizada por miembros del Interclub Sierra de las Nieves en el verano del año 2004, gracias a las indicaciones de Rafael Vera, un gran conocedor de la Sierra y vecino de Tolox. Se trataba de una pequeña grieta en el fondo de un caos de bloques situada en una de las márgenes del arroyo y conocida por los lugareños como Alfaguara del Cinojal. La palabra alfaguara deriva de la palabra árabe *alfawwara* que viene a significar “manantial copioso que surge con violencia”. Existen diversas alfaguaras en Andalucía, todas son manantiales destacables por su intenso caudal, aunque sea sólo (como es el caso) temporal.

Tras una delicada desobstrucción debido a la inestabilidad de los bloques que taponaban la entrada se consigue superar una pequeña gatera vertical que tras unos resaltes da paso a una galería de grandes dimensiones que constituye un gran río subterráneo. En salidas sucesivas se progresa por la galería instalando varias verticales y resaltes tanto ascendentes como descendentes además de un pasamanos para sortear un lago de más de veinte metros de longitud, hasta que la exploración se detiene en un sifón. También se explora parte de un nivel inferior muy estrecho, situado bajo la galería principal, y por el que circula el agua que surge del sifón terminal. Para completar la exploración se realizan varias escaladas que no dan continuidad. En total se exploran unos setecientos metros de galerías, con un desnivel total de



56 metros tomado desde la zona más alta. En invierno la cavidad actúa como sumidero debido a una pérdida del arroyo que reaparece en los primeros metros, inundando parte de la galería, lo que limita la exploración a los meses de verano.

Descartadas otras continuidades se explora el sifón terminal que es superado con un equipo ligero y que resulta tener unos seis metros de longitud por dos de fondo, dando paso a una nueva galería aérea de grandes dimensiones y ascendente que tras unos cien metros de desarrollo desemboca en un nuevo y profundo sifón. En este punto se detienen las exploraciones. El Interclub Sierra de las Nieves realiza y publica una topografía de la cavidad.



*Fig. 3.- Lago intermedio de la Alfaguara del Cinojal
Foto: Baltasar Felguera*

Campaña 2009

En el mes de Noviembre el año 2009, miembros de la AAES (Asociación Andaluza de Exploración Subterránea) deciden retomar la exploración de la cavidad y tras una visita de reconocimiento y reinstalación se organiza una inmersión en el sifón S-2 en la que participan un total de 11 espeleólogos pertenecientes a los grupos GESUB, GEG, Mainake, Pasos Largos y KARST. Para esta inmersión se portearon cuatro botellas de seis litros cargadas con aire para dos espeleobuceadores.

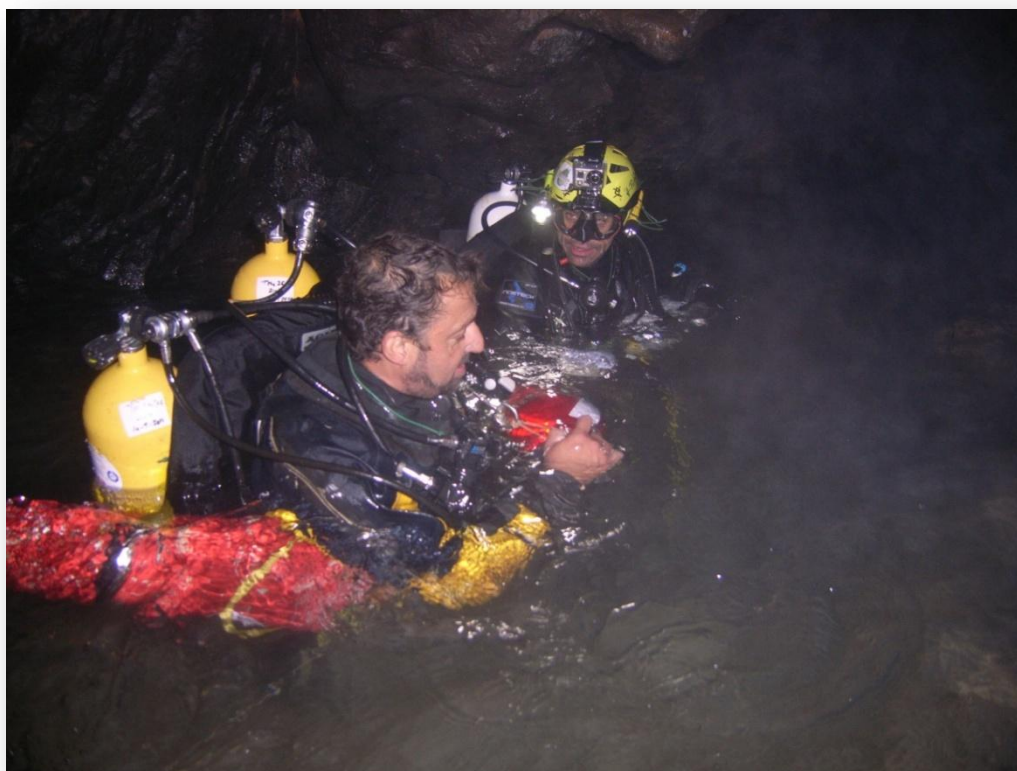
Superado el primer sifón los espeleobuceadores portean ya en solitario todo el material de buceo por la gran galería aérea cuyos primeros cincuenta metros hay que superar prácticamente escalando por una inclinada pendiente. Tras esta rampa se abre un tramo horizontal de unos cuarenta metros y un pequeño lago intermedio que finalmente desemboca en



una gran poza profunda que es el inicio del segundo sifón. La visibilidad a la entrada del sifón es excelente y se desciende por una galería vertical de unos tres metros de anchura por cuatro de altura hasta que recorridos unos veinte metros y a 15 metros de profundidad nos encontramos con una restricción formada por bloques empotrados que reduce la sección a algo menos de un metro, pero que no es complicada de superar. Tras la restricción la galería recupera su amplitud y desciende rápidamente primero en rampa y luego totalmente vertical hasta que recorridos unos cien metros alcanzamos una sala a 46 metros de profundidad desde la que aparecen dos continuidades ascendentes y donde detenemos, por seguridad, la exploración. Las dos botellas de seis litros se quedan cortas para un sifón de estas características. Se realiza un primer croquis de la nueva zona explorada.

Campaña 2010

En el verano del 2010 la AAES organiza una campaña de exploración que se prolonga durante varios fines de semana del mes de septiembre, en los que se reinstala y portea todo el material al sifón terminal. En esta ocasión se utilizarían cuatro botellas de seis litros por buzo con diferentes gases para la profundidad máxima y la descompresión, sumando un total de unos doce petates. También se reinstala toda la cavidad para facilitar el porteo de botellas y la rampa ascendente que hay que subir desde el primer sifón al terminal.



*Fig. 4.- Inmersión en el sifón terminal de la Alfaguara del Cinojal
Foto: Baltasar Felguera*

En esta ocasión los buzos de punta contarían con el apoyo de dos buzos auxiliares que cruzarían el primer sifón y ayudarían a portear todo el equipo entre los sifones.

Es necesario reinstalar el hilo guía en la zona de entrada al sifón, que se encontraba roto por las crecidas, desde este punto se progresa hasta la punta anterior a la sala situada a -46 metros. Desde aquí se progresa por una galería ascendente de unos tres metros de ancho por cinco de alto por la que se instalan unos setenta metros de hilo guía, hasta una cota de -29 metros, donde detenemos la exploración al consumir el gas previsto para la penetración. A la vuelta y durante la descompresión localizamos una especie de recodo que parece una nueva galería lateral que es ascendente y que esta situada muy cerca de la entrada al sifón. La visibilidad que en principio es muy buena se torna reducida a la vuelta por el sedimento que cae de los techos a causa de nuestras burbujas. Es el tipo de sedimento que llamamos de percolación, inevitable cuando se bucea con circuitos abiertos.

La campaña finaliza a finales de octubre, cuando se concluye la exploración de la nueva galería descubierta, utilizando el gas sobrante de las botellas. Tras un corto recorrido ascendente la galería desemboca en una zona seca, donde aparecen dos continuidades posibles. La primera y de mayor tamaño es una rampa ascendente de unos treinta metros de desarrollo que culmina en un derrumbe sobre un estrato de peridotita procedente del techo. Es el único punto de la cavidad donde encontramos esta roca y sabemos que toda la cueva se desarrolla bajo este material. La segunda es una corta galería que culmina en una gatera impenetrable y sobre la que se abre un pozo vertical de mayores dimensiones, imposible se superar sin material de escalada. Concluye la campaña realizando un croquis de todo lo explorado. En esta ocasión colaboran en la campaña un total de quince espeleólogos de los grupos Mainake, Pasos Largos, GEAC, GEAG, KARST, y CES.

Campaña 2011

En septiembre del 2011 la AAES aborda una nueva y más ambiciosa campaña en la cavidad. En esta ocasión y con objeto de avanzar con seguridad en el sifón se aumenta significativamente el peso del material de buceo, ya que serían un total de cinco botellas de 12 litros por buzo, cargadas con distintos gases, lo que generaba un total de unos veinte pesados petates. La cueva se reinstala de nuevo y todo el material se portea gracias a la ayuda de más de una veintena de espeleólogos de los grupos locales ya habituales, Pasos Largos, CES, GEAG, GEAC, KARST, Mainake, Grupo Espeleológico de Tolox a los que se suman miembros de los grupos Mendinp Caving Group de Inglaterra y Flasblackcorb Fes de Barcelona.

Una vez porteadado todo el equipo y esta vez asistidos por seis espeleólogos que cruzan el primer sifón realizamos una nueva inmersión en la que se alcanza la punta anterior y se prosigue instalando hilo por una galería cuya profundidad oscila entre los -26 y -31 metros, hasta alcanzar una sala desde donde se abre un pozo vertical que desciende de nuevo hasta casi los -40 metros. En este punto uno de los reguladores de mis botellas auxiliares empieza a perder gas y decidimos concluir la exploración en ese punto, realizando un croquis de toda la zona explorada que alcanza un desarrollo de 250 metros y -46 de fondo máximo. Mientras buceamos el resto de compañeros realizan una escalada en el techo de gran galería que une los dos sifones que tras unos quince metros de ascenso no da resultados.

Campaña 2015

En el verano del 2015 se realiza una nueva inmersión, esta vez en solitario y utilizando un rebreather. Se limpia el sifón de hilos rotos y se reinstalan nuevos tramos de hilo roto por las crecidas, también se toman datos topográficos de la zona explorada. Por desgracia el fallo de uno de los reguladores durante la inmersión impide que se pueda superar la punta del año 2011. En esta campaña colaboran en los porteos los grupos Mainake, Karst, y GESUB.

Campaña 2017

En octubre de 2017 se realiza la última de las campañas realizadas en la cavidad, en la que tras varias salidas preparatorias y destinadas a portear todo el material de buceo necesario para dos espeleobuceadores se realiza una nueva punta en la que alcanzan la punta del año 2011 y se añaden 80 metros más de hilo guía hasta un pozo vertical que desciende hasta unos 55 metros de profundidad continuando en este punta la galería con unas grandes dimensiones. El desarrollo de las galerías exploradas bajo el agua alcanza los 350 metros y el total de la cavidad el kilómetro. Los rumbos y distancias tomados en el sifón parecen indicar que esta gran galería inundada discurre bajo el cauce del arroyo exterior y va tomando un rumbo orientado sensiblemente al este, es decir hacia la base de los principales macizos kársticos de la Sierra de las Nieves. En los porteos colaboran miembros de los grupos Karst, Pasos Largos, Mainake y GEAG.

Conclusiones

La Alfaguara del Cinojal es sin duda una de las principales surgencias de la Sierra de Las Nieves y tiene un potencial enorme. Parece más que probable que las aguas que circulan por las galerías profundas han de alimentar el Nacimiento de Río Verde por conductos que ha día de hoy son impenetrables pero, ¿de dónde vienen las aguas? La cavidad se desarrolla en un contacto entre la caliza y la peridotita impermeable, hundiéndose bajo esta última y siguiendo los estratos de caliza. La dirección que toma la cavidad en sus primeros metros es hacia el Sur, hundiéndose bajo la Sierra Bermeja. Pero al llegar a los sifones terminales vuelve hacia el arroyo y parece cambiar de rumbo, dirigiéndose hacia el Este. La opinión más extendida entre los geólogos es que esta cavidad debe ser la resurgencia natural de todos los sumideros que existen la zona del Cerro Alcojona y el Polje de la Nava, pero esto esta por confirmar, ya que no hay pruebas realizadas con trazadores que confirmen esta hipótesis. Las exploraciones futuras, dada la envergadura del sifón, se realizaran con rebreathers lo que permitirá realizar puntas mucho más largas, y siempre limitadas por la profundidad que pueda alcanzar el sifón, ya que nos hemos quedado en una galería descendente que seguro supera los 55 metros pero cuya profundidad máxima ignoramos.

Agradecimientos

Han sido muchas las personas que han colaborado activamente en este proyecto y sin las cuales no hubiera sido posible esta exploración.

A Manu Guerrero, José Luis Rubio, y Antonio Moreno, miembros del Interclub Sierra de las Nieves que participaron activamente en las exploraciones y que me proporcionaron toda la información previa así como la topografía.

A los que ayudaron en los duros porteos:

José María Cuesta, Nacho Malibrán, Sandra Benítez Viruez, Eva Jiménez, Alejandro Puya García, Rober Ferrer, Miguel Angel Hinojosa, Francisco José Millán, Daniel Márquez, José Fernández, Damián García Domínguez, José Miguel Caracuel, Tomás Periañez, Baltasar Felguera, Raúl Guarrido, Luis Vázquez, Ricardo Tamayo, David Torres Hidalgo, Diego Luque Rando, Lázaro Moreno Alarcón, Salvador Aguilera Alarcón, Carlos Pinto Zanca, Pedro Aguiera Alarcón, Pilar Sepúlveda, José Fernández, Francisco Muñoz, Francisco Millán, Peat Bennett, Kevin Speight, Christopher Binding, Andrea Russe. Marcos Alexis Portillo, Alvaro Pérez, Pepe Pérez, Miguelangel Bernal, Manolo Bernal, Víctor Suárez, Agustín Díaz, Juan Antonio Mena, Carlos Cueto, Mazatl, Javier Gutiérrez, Gelo García.

Bibliografía

GUERRERO SÁNCHEZ J.M., (2006), “El oscuro corazón de la Sierra de las Nieves”, *Revista Andalucía Subterránea*, nº 17, páginas 27, 28,29, editado por la Federación Andaluza de Espeleología.

LIÑÁN BAENA C., (2005). “Hidrogeología de acuíferos carbonatados en la unidad Yunqueras-Nieves. (Málaga)”. *Serie Hidrogeología y aguas subterráneas* nº 16. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España

PARDO-IGÚZQUIZA, E., DURÁN, J. J., ROBLEDO-ARDILA, P., LUQUE-ESPINAR, J. A., MARTOS-ROSILLO, S., GUARDIOLA-ALBERT, C. Y PEDRERA, A., (2016). “El sistema kárstico de la Sierra de las Nieves (Málaga, España). Un ejemplo de un karst mediterráneo de relieve alto”. *Boletín Geológico y Minero*, 127 (1): 193-204 ISSN: 0366-0176.

B. ANDREO (1), I. VADILLO (1), F. CARRASCO (1), C. NEUKUM (2), P. JIMÉNEZ (1), C. LIÑÁN (1), N. GOLDSCHIEDER (3), H. HÖTZL (2), R. FERRER (4), L. DEL CAMPO (4), N. GÖPPERT (2), J.M. VÍAS (1), I. PÉREZ (1), D. SÁNCHEZ (1) Y A. COBOS (1)., (2005). “Consideraciones sobre el funcionamiento hidrogeológico y la vulnerabilidad a la contaminación de la Sierra de las Nieves (Málaga) a partir de un ensayo de trazador en condiciones de estiaje”. *Geogaceta*, 37 (2005), 143-146.

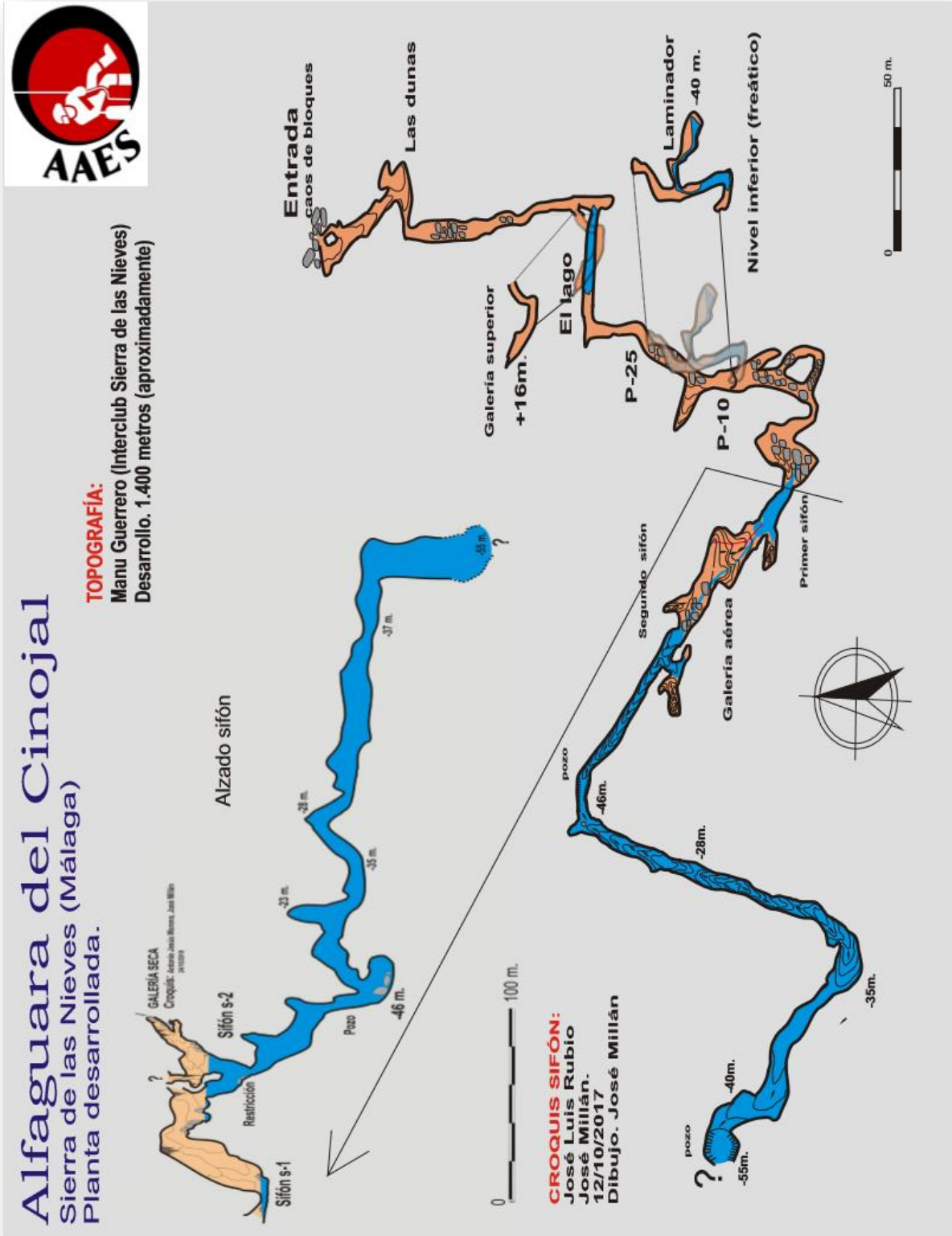


Fig. 5.- Planta de la Alfaguara del Cinojal
Topografía: Manu Guerrero (Interclub Sierra de las Nieves)