

FICHA DE CAVIDAD			
Nombre	FUENTE AZUL		
Provincia	Burgos	Coordenadas UTM:	
Municipio	Hortigüela	X:	461.111
Localidad	Hortigüela	Y:	4.655.917
Zona (topónimo)	Fuentelasmozas - San Pedro de Arlanza	Z:	902
		Datum	ED-50
Descripción Acceso:			
Desde Puras de Villafranca de Montes de Oca, encontramos una pista ascendente, que localizamos nada más atravesar el pueblo, la cual seguiremos hasta llegar a la cavidad, después de pasar la Cueva de Fuentemolinos.			
Descripción de la cavidad:			
Se trata de una surgencia clásica vaclusiana, con un claro régimen ascendente de las aguas, desde niveles profundos, probablemente desde un pequeño acuífero cautivo, hasta alcanzar el nivel de base local, aprovechando para ello la propia falla. La infiltración de las aguas se habrá desarrollado en la propia Sierra de las Mambas, alcanzando esa profundidad precisamente por la acción del pliegue citado, unida a una insuficiente fisuración de la roca dado que, de lo contrario, se habrían excavado conductos subhorizontales por los que las aguas habrían buscado el nivel de base del propio río Arlanza, el caso más habitual en un macizo kárstico.			
Datos Espeleométricos:			
Desarrollo:	580 m	Desnivel:	-135 m
Historia de exploraciones			
1973 G.E. Edelweiss			
1986 Carmen Portilla y Fidel Molinero (-60 m.)			
1998 Carmen Portilla y Alfonso Antxia (-82 m.)			
2000 Alfonso Antxia (-93 m.)			
2002 Daniel Santamaria y Unai Artaloitia (-95 m.)			
2002 Martín Burgui con el apoyo de Josi Olave (-97 m.)			
2002 Carlos C. Cardiel (-99 m.)			
2002 Martín Burgui con el apoyo de J. Olave, M. Castro y C. Castro (-120m.)			
2006 Jerome Meynie (-128m.)			
2006 Martín Burgui con el apoyo de D. Santamaría, A. Olea, O. Carrión y A. Subiñas (-135/250m)			
2007 Martín Burgui con apoyo de Oscar Carrión, Miguel Carabante y Jon Mirena (-135/350m)			
2008 John Volanthen con apoyo de Rupert Skorupka (-135/-80/490m)			
2011 Martín Burgui con apoyo de Jon Mirena, Santi Rodríguez y Javier Lusarreta (135/-43/508)			
Resumen de las Exploraciones:			
1973 El G.E. Edelweiss topografía la parte aérea de la cavidad, basado en un croquis de P. Plana.			
1986 Los buceadores de la Asociación STD de Madrid, Carmen Portilla y			

Fidel Molinero, desciende un conducto vertical alcanzando -65 m, lo que convierte a este sifón como el más profundo de la península en la década de los 80. También realizan la primera topografía de la parte subacuática.

1998 Carmen Portilla, antiguo miembro del STD y Alfonso Antxia realizan en el mes de agosto una campaña de cuatro días, con el objeto de explorar la cavidad, realizando dos inmersiones. En la última jornada de inmersión Alfonso alcanza los -82 m.

1999 19 noviembre: El británico Rupert Skorupka toma contacto de la cavidad, realizando un plano de lo explorado. La temperatura del agua es de 13º C.

2000 Junio: El espelobuceador británico Rupert Skorupka del Cave Diving Group (C.D.G) ayudado por Julie Skorupka realizaron una campaña de 12 días en Fuente Azul durante la cual realizaron siete inmersiones. La profundidad máxima alcanzada fue de -77 m con un desarrollo de 106 m. Realiza una nueva topografía de la cavidad. **19 de agosto:** El espeleo-buceador bilbaíno de Santutxu, Alfonso Antxia Rioseco, fallece a la edad de 38 años en una inmersión en Fuente Azul. Según la gráfica de inmersión de Alfonso descendió a -93 m, y al regresar a la superficie a -75 m sufrió una hiperoxia que le causó la muerte.

22 de Agosto: Con la ayuda de un robot de rescate Phantom XTL del Grupo Espacial de Actividades Subacuáticas de la Guardia Civil (GEAS), se localiza el cadáver de Alfonso a -71m. **27 de agosto:** Tras la ineficacia del robot, dos bomberos de Cataluña, equipados con Trimix, logran llegar donde se encontraba Alfonso y consiguen izarle salvando un estrechamiento y dejando el cuerpo en la base del gran pozo. Al día siguiente se recupera el cadáver. Todo un largo rescate que duró diez días y que ha estado lleno de polémica.

2001 21 y 22 de diciembre, descendieron a -95 m. El tiempo de inmersión empleado fue de 110 minutos

2002 5 de enero los bilbaínos de Amorebieta, Daniel Santamaria y Unai Artaloitia Elorza, tras dos inmersiones preparatorias realizadas el **24 de enero,** se concede a Alfonso Antxia Rioseco la medalla de broce de la Real Orden del Mérito Deportivo a título póstumo, entregada a sus padres por S.M. el Rey Don Juan Carlos.

2002 Mayo a Julio: Carlos C. Cardiel realiza inmersiones en los meses de con el apoyo indispensable de su mujer Natalie hasta alcanzar una profundidad de -79 m. En el mes de septiembre un colectivo de buceados formado por miembros de los grupos de buceo y espeleobuceo, [Tritón](#) e Izurde, realizan una serie de inmersiones con el fin de explorar Fuente Azul.

29 de septiembre: Martín Burgui con el apoyo de Josi Olave desciende hasta -97 m. Las incursiones se centran en la instalación de un adecuado hilo guía, con el fin de realizar inmersiones con plena seguridad y poder continuar descendiendo cada vez a mayor profundidad.

5 de octubre: El buceador Carlos Castillo Cardiel de Divexplora,

ayudado por los buceadores Daniel Moraleja y Nicolás Sánchez del Abyss Diving Club, descendió a -99m (324 feet) en Fuente Azul.

Carlos C. Cardiel alcanzó los -99 m de profundidad en un tiempo de 8 minutos. La inmersión se detuvo a la entrada de un nuevo pozo de amplias dimensiones. El tiempo total de la inmersión fue 180 minutos y se realizó en una sola jornada, utilizando Trimix y Nitrox.

El equipo de superficie estaba formado por amigos y familiares de Carlos, miembros del G.E. Edelweiss, del Abyss Diving Club y de la Comisión de Espeleo-buceo de la F.M.E. Carlos C. Cardiel está preparando una nueva inmersión para dentro de unos meses y quiere agradecer la colaboración de todos los que han participado, y en especial la prestada por Abyss Diving Club de Madrid.

Noviembre: Después de cuatro inmersiones preparatorias durante el mes de septiembre de este año, el 9 de noviembre Martín Burgui del Club Izurde de Hondarribia ha llegado a la profundidad de -120 m en Fuente Azul. El tiempo total de esta inmersión ha sido de 145 minutos y el sifón continúa.

Martín ha contado con la ayuda de los buceadores del Grupo de Espeleo-buceo Tritón de Pamplona, Josi Olava, Miguel Castro y Carlos Castro. Durante esta serie de inmersiones se han instalado 215 m de hilo guía para alcanzar los -120 m, lo que sitúa a Fuente Azul como el sifón más profundo de España.

El equipo de superficie ha estado formado por Joseba Muñoz del Club Izurde, Enrique Olazabal y miembros del G.E. Edelweiss. Como es habitual se ha utilizado Trimix, Nitrox y oxígeno para la descompresión. También realizan un nuevo plano de la cavidad.

2006 11 y 12 de Septiembre. Los espeleo-buceadores Martín Burgui (Izurde) y Oscar Carrión (Izurde) comienzan una campaña de cuatro meses de duración con el objetivo de superar el límite de profundidad establecido en Noviembre de 2002 por el propio Martín Burgui, con el apoyo de Josi Olave, Miguel Castro y Carlos Castro (G.E. Tritón).

En esta ocasión el objetivo es una toma de contacto con la cavidad, revisar la instalación y realizar una topografía más detallada que las ya existentes.

El equipo de apoyo en superficie del G. E. Edelweiss formado por: M. Rioseras, M. A. Martín, F. Lázaro, J. M. Rodríguez Vadillo y F. Ruiz García. 18 de Septiembre. El buceador Jerome Meynie (UK/France) en un primer intento ha descendido en Fuente Azul hasta la profundidad de -128 m. Parece que tiene intención de regresar en el otoño e intentar una nueva punta.

29 y 30 de Septiembre: En esta segunda jornada de campaña, Martín Burgui (Izurde) ha conseguido descender hasta una profundidad de -135m, elevando de este modo el listón del sifón más profundo de España. Martín Burgui ha contado con el apoyo de los buzos de profundidad Dani Santamaría (Ur-Sub) y Amaia Olea (Ur-Sub) situados a una profundidad de -70m, Alvaro Subiñas (G.E. Edelweiss) como buzos de apoyo en superficie situado a -40m de profundidad y Oscar Carrión (Izurde) en las labores previas.

El equipo de apoyo en superficie ha estado formado por: Javier Lusarreta (S. E. Lenar), David Moreno, Carlos López, Ana Aragón (G.E. Flash) e Itziar Muguruza (Izurde), y los componentes del G. E. Edelweiss: M. A. Martín, F. Lázaro, M. Rioseras, Ana I. Ortega, F. Ruiz García, Fernando Pino, Paúl Cantalapiedra, Raúl Velasco y Eusebio Hernando.

Para cubrir este evento, acudieron el DIARIO DE BURGOS y la emisora de Radio Cadena SER.

La nueva topografía realizada incorpora el tramo -120/-135m junto con otros detalles y corrige serios errores "de bulto" demasiado evidentes en la topografía anterior.

31 de Septiembre: Dani Santamaría (Ur-Sub) y Amaia Olea (Ur-Sub) descienden a la cavidad y encuentran un nuevo pozo a -25m., paralelo al principal. Aprovechan la inmersión para tirar una gran piedra encajada en el segundo pozo que por su inestabilidad supone un gran peligro de desprendimiento. La piedra queda bien asentada en la base del pozo y ya no supone ningún peligro para futuras inmersiones.

Martín Burgui (Izurde), Oscar Carrión (Izurde) y Miguel Carabante realizan una nueva inmersión para explorar el pozo paralelo descubierto por Dani Santamaría y Amaia Olea a finales de Julio. El pozo tiene un diámetro de unos 2,5 metros. Sube hasta una nueva burbuja que tiene unos 6 metros de altura en su parte más alta. A reseñar que nos encontramos la cueva muy sucia, con una visibilidad de no más de metro y medio, siendo optimista.

Esta visibilidad tan mala solo estaba en el primer pozo y en el pozo nuevo que hemos explorado. Después del primer pozo la visibilidad era como siempre, perfecta.

2007 El objetivo de la campaña "Fuente Azul 2007" es el de continuar con la exploración de la cavidad a partir del punto donde se abandonó en la campaña anterior (250/-135m).

En los meses de julio y agosto se realizan dos inmersiones preparatorias en las que se desciende hasta una profundidad de -110 y -120 m respectivamente.

8 de septiembre: Se realiza una inmersión preliminar con el objetivo de reponer el hilo guía y equipar la cavidad dejando una botella a una profundidad de -90m y otra a la profundidad de -135m (punta de exploración actual).

Martín Burgui (C.B Izurde) inicia la inmersión a las 2.30h del mediodía apoyado por Jon Mirena (G.E. Mirandés) como buzo de apoyo a -40m de profundidad. Martín equipa la cavidad dejando las botellas a las profundidades previstas de -90 y -135m y fija el hilo guía a -135m para continuar en la siguiente inmersión. En esta ocasión Martín ha introducido un torpedo que le permitirá alcanzar la punta de exploración más rápidamente y con un menor consumo de gases.

A las 3.05h, Jon Mirena se sumerge en el sifón para encontrarse con Martín, obtener noticias y sacar el torpedo. 40 minutos después Jon sale al exterior y nos comunica al equipo de superficie que la inmersión se ha realizado según lo previsto con normalidad. A las 6.15h, Martín

Burgui emerge al exterior tras realizar una descompresión de 3.15h. El equipo de apoyo en el exterior ha estado formado por: Jacar De Isusi (G.E. Mirandés), Alicia Llorente (G.E. Mirandés), Ana Aragón (G.E. Flash), Lorenzo Obregón y los componentes del G. E. Edelweiss: M. A. Martín, F. Lázaro, F. Ruiz, Fernando Ausín, Raul Martinez, Yolanda Revilla y M. A. Rioseras. 13 de Septiembre: Martín Burgui (C.B Izurde), Oscar Carrión (C.B Izurde) y Jon Mirena (G.E. Mirandés) se desplaza a Covarrubias. 14 de septiembre: Martín Burgui (C.B Izurde), Oscar Carrión (C.B Izurde) y Jon Mirena (G.E. Mirandés) portean la última parte del material y equipan la cavidad para el asalto final, pero en el último momento una fuerte tormenta local enturbia completamente las aguas de sifón y elevan rápidamente el nivel del río Arlanza. En el último momento se decide recuperar la mayor parte del material y esperar a ver como evoluciona la cavidad. A lo largo de la tarde y noche se van incorporando el resto de los componentes del equipo.

15 de septiembre: Tras pasar toda la noche sin llover a primera hora de la mañana se comprueba que el sifón ha recuperado en buena parte de la claridad y transparencia de sus aguas. Esto anima al equipo a portear el material y equipar nuevamente la cavidad, aplazando el buceo de profundidad para la mañana del domingo. Es una decisión arriesgada pues la meteorología de la zona anuncia nuevas lluvias.

16 de septiembre: Siguiendo el plan establecido, Martín Burgui (C.B Izurde) comienza la inmersión apoyado por Oscar Carrión (C.B Izurde), Miguel Carabante (C.B. Mistral) y Jon Mirena (G.E. Mirandés), con mezclas de gases preparadas para una profundidad de -150m.

2008 29 de Agosto: John Volanthen y Rupert Skorupka del Cave Diving Group tras dos días de preparativos, realizan una inmersión en Fuente Azul con el objetivo de avanzar sobre la punta de exploración de Martín Burgui en 2007.

John Volanthen equipado con rebreather y torpedo desciende rápidamente hasta el punto -135/350m donde continúa unos 100m de tramo horizontal hasta alcanzar una serie escalonada de pozos ascendentes que remonta hasta -80m y la cavidad continúa ascendiendo. El tiempo total de inmersión fue de 7 horas 20 minutos.

2011 30 de julio - 14 agosto: Se termina de instalar el hábitat y van introduciendo las botellas en el interior de la cavidad. Progresivamente se van realizando inmersiones a mayor profundidad y se va equipando con las botellas de seguridad. Todo este trabajo se está realizando con un equipo mínimo de buceadores: Jon Mirena, Santi Rodríguez, Oscar Carrión y Martín Burgui.

El *5 de agosto* Martín Burgui alcanza la zona explorada por John Volanthen en 2008 (-135/-80/490m)

7 agosto: Se realiza una nueva inmersión y tras alcanzar la rampa de subida explorada por John Volanthen. Un pozo vertical seguido de varias rampas ascendentes hasta alcanzar el carrete de hilo guía dejado por John Volanthen (490/-80m). En este punto se deja una botella de 20 l. de J. Lusarreta.

Martín Burgui continúa la exploración unos 30m más hasta una profundidad de -70m e inicia el regreso.

13 agosto: Hoy es el último día de buceo fuerte de esta campaña. La inmersión comienza a las 10.30h. Martín Burgui como buzo de punta y Jon Mirena y Santi Rodriguez como buzos de apoyo en toda esta semana. Martín alcanza nuevamente la punta de inmersión del 7 de agosto y continúa por una rampa ascendente de unos 45° hasta llegar a un pozo ascendente de 8 m, seguido de otra nueva rampa. A partir de aquí la galería desciende levemente manteniendo las proporciones y Martín decide regresar.

Se ha tirado 60m de hilo guía y la profundidad es de 43m. La duración de la inmersión ha sido de 8 horas. Los próximos dos días se emplearán en recoger y portear todo el material de la inmersión.

En esta campaña han participado: Jon Mirena, Santi Rodriguez y Oscar Carrión como buzos de apoyo, Martín Burgui como buzo de punta. En las labores de porteo e intendencia en el exterior: Juani Brazo, Ivan del Hierro, Estibaliz Arriola, Jesús Puente, Miguel Rioseras, Juan Acha, Victor Acha, Jon Mirena (hijo), Jesica Sanchez, Gustavo Sainz y Julio García.

Bibliografía

- "**Kaite 1**", G.E. Edelweiss - E.D.P de Burgos, 1978. pag.53, Cap. 2 "Cavidades situadas en las inmediaciones de San Pedro de Arlanza", Miguel A. Martín Merino.
- "**Kaite 6, Grandes Cavidades**", G.E. Edelweiss - E.D.P de Burgos, 1992. pag.202.
- "**Cubía 5**", G.E. Edelweiss - E.D.P. de Burgos, 2002. Pag.12, Art. "Campaña de espeleo-buceo 2002", Roberto F. García Gómez.
- "**Cubía 6**", G.E. Edelweiss - E.D.P. de Burgos, 2003. Pag.30, Art. "Espeleo-buceo en la provincia de Burgos", Roberto F. García Gómez.
- "**Cubía 9**", G.E. Edelweiss - E.D.P. de Burgos, 2006. Pag.10, Art. "Campaña Fuente Azul 2006", Miguel A. Rioseras Gómez y Martín Burgui.
- "**Cubía 10**", G.E. Edelweiss - E.D.P. de Burgos, 2007. Pag.10, Art. "Campaña Fuente Azul 2007", Miguel A. Rioseras Gómez y Martín Burgui.
- "**Cubía 12**", G.E. Edelweiss - E.D.P. de Burgos, 2009. Pag.35, Art. "El karst de Burgos", Francisco Ruíz García, Ana I. Ortega Martínez y Miguel A. Martín Merino.
- "**Cubía 15**", G.E. Edelweiss - E.D.P. de Burgos, 2011. Pag.5, Art. "El karst de Burgos", Francisco Ruíz García, Ana I. Ortega Martínez y Miguel A. Martín Merino.
- "**Cubía 16**", G.E. Edelweiss - E.D.P. de Burgos, 2012. Pag.22, Art. "Campaña Fuente Azul 2011 Hortigüela. Burgos", Miguel A. Rioseras Gómez y Martín Burgui.
- www.grupoedelweiss.com

Otros datos de interés

- Más información en www.grupoedelweiss.com

- **Geología:** Fuente Azul se localiza en un paquete de calizas masivas del Cretácico superior marino que abarca los pisos más recientes del mismo: Turoniense medio y superior, Coniaciense, Santoniense y Campaniense.

En la geografía regional se suele corresponder con los escarpes característicos del Valle del Arlanza. Estas calizas reposan sobre un paquete de calizas y margas, también del Cretácico superior, que abarca a sus pisos más antiguos, desde el Cenomaniense hasta el

mismo Turoniense medio en que se produce el cambio en la litología de los materiales. Este paquete, fundamentalmente margoso, se corresponde localmente con los taludes que se desarrollan entre los escarpes y los fondos de valle y suele actuar como substrato impermeable, salvo en los delgados niveles calcáreos en los que pueden localizarse pequeños acuíferos colgados.

La Sierra de las Mambblas, en la que se localiza el fenómeno que describimos, está afectada por grandes pliegues de la cobertera mesozoica, de dirección NO-SE, paralelos a las fallas que afectan al zócalo paleozoico.

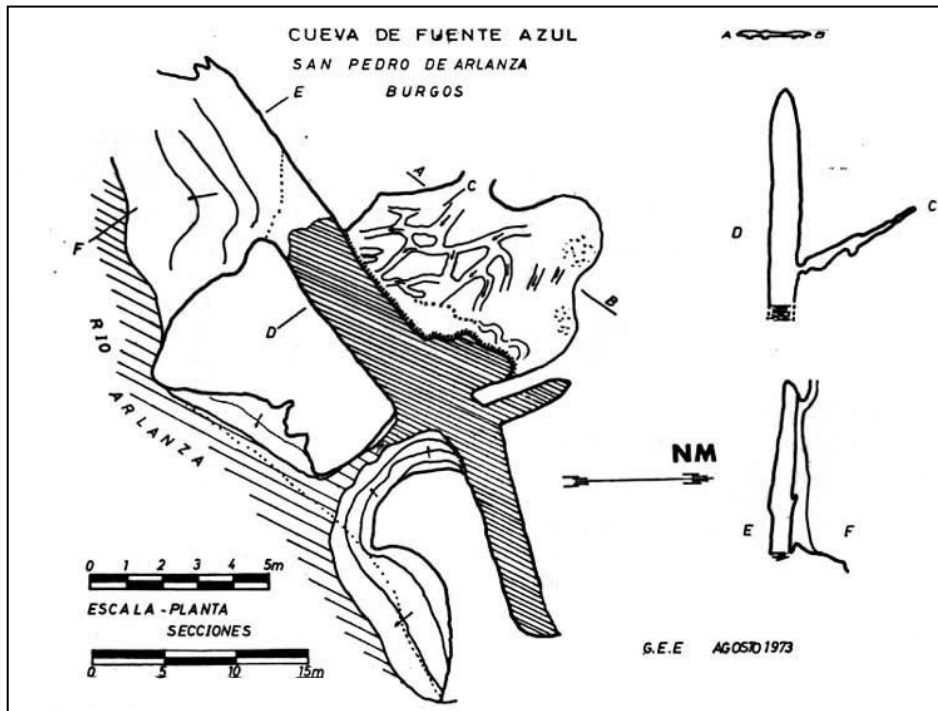
Fuente Azul se localiza en el borde meridional de uno de estos pliegues, en concreto un anticlinal con su flanco SO muy verticalizado y su flanco NE sensiblemente horizontal, seccionado localmente por el río Arlanza.

En el flanco NE se abre el conducto sub-horizontal de Covanegra y, a muy pocos metros, en el flanco SO, el conducto vertical de Fuente Azul. En concreto la entrada más visible de Fuente Azul, por la que surgen las aguas, se abre en una junta de estratificación, con un buzamiento próximo a los sesenta grados, mientras que a pocos metros se abre otra entrada excavada a favor de un plano de falla vertical, con desplazamiento horizontal, que corta ortogonalmente a los estratos calcáreos. En el cruce del plano de falla y de un segundo plano de estratificación (al E del anterior) se abre precisamente el pozo de entrada, una pileta de apenas 7 metros de profundidad desde el nivel de las aguas. El resto del conducto parece ajustarse a las directrices tectónicas regionales que a su vez influyen en las direcciones de la mayoría de las cavidades topografiadas en la zona (ver plano al final del artículo).

El pliegue en rodilla, en el que se localiza Fuente Azul, parece estar afectando no solamente a la parte vertical del conducto, sino también al tramo sub-horizontal, probablemente porque ya a esa profundidad (más de 100 metros por debajo del cauce del río Arlanza) el pliegue pierde la verticalidad y vuelve a ser predominantemente horizontal. Eso implicaría no sólo el cambio brusco desde la horizontalidad hasta la verticalidad total, sino también el cambio en la morfología de las secciones. Las del tramo horizontal, de formas elipsoidales, se adaptarían a la junta de estratificación, mientras que en el tramo vertical estarían más influenciadas por la falla que corta al plano de estratificación.

Se trata de una surgencia clásica vaclusiana, con un claro régimen ascendente de las aguas, desde niveles profundos, probablemente desde un pequeño acuífero cautivo, hasta alcanzar el nivel de base local, aprovechando para ello la propia falla. La infiltración de las aguas se habrá desarrollado en la propia Sierra de las Mambblas, alcanzando esa profundidad precisamente por la acción del pliegue citado, unida a una insuficiente fisuración de la roca dado que, de lo contrario, se habrían excavado conductos sub-horizontales por los que las aguas habrían buscado el nivel de base del propio río Arlanza, el caso más

habitual en un macizo kárstico.



Primer plano de la cavidad, por el G.E. Edelweiss de Burgos, en 1973.

