

**LA LOCALIZACIÓN DE LA MINA DE BONÉS.  
UNA OBRA HIDRÁULICA INACABADA DE LA HUESCA DEL SIGLO XVII**

José Antonio CUCHÍ OTERINO\*, José Luis VILLARROEL SALCEDO\*  
Carlos GARCÉS MANAU\*\*, Santiago FÁBREGAS REIGOSA\*\*\*  
Rocío HURTADO ROA\*\*\*, Julio BERNUÉS PARDO\*\*\*\*

RESUMEN.— El trabajo presenta los resultados de la búsqueda de los restos del proyecto fallido de trasvase de agua desde el Flumen al Isuela por la sierra de Bonés. Los trabajos, especialmente la perforación de una mina de aproximadamente 300 metros, se realizaron entre 1602 y 1606. El proyecto fracasó por diferentes razones. Medio siglo después, la ciudad de Huesca realizó con éxito otro proyecto, que es la actual acequia de Bonés, todavía en uso.

ABSTRACT.— The paper shows the results of the survey on the remains of a failed project to build an aqueduct from the Flumen to the Isuela rivers. The works, mainly the drilling of an underground gallery of 300 meters of length, were done between 1602 and 1606. The project failed by several reasons. Half a century later, the city of Huesca achieve successfully the same goal by a different project, the present ditch of Bonés.

---

\* Instituto de Investigación en Ingeniería en Aragón. C. e.: [cuchi@unizar.es](mailto:cuchi@unizar.es), [jlvilla@unizar.es](mailto:jlvilla@unizar.es)

\*\* Proyecto Lastanosa (IEA). C. e.: [lastanosa@iea.es](mailto:lastanosa@iea.es)

\*\*\* Pirinea Consultores Técnicos. C. e.: [sfabregas@pirinea.com](mailto:sfabregas@pirinea.com), [rhurtado@pirinea.com](mailto:rhurtado@pirinea.com)

\*\*\*\* Facultad de Ciencias. Universidad de Zaragoza. C. e.: [bernues@unizar.es](mailto:bernues@unizar.es)

## INTRODUCCIÓN

La mayoría de las obras hidráulicas de cierta entidad, sobre todo las realizadas a partir de la Edad Media, se clasifican entre las que tienen documentación escrita, y aquellas que carecen de ella, por la destrucción deliberada o accidental de los archivos. Sin embargo, existe una minoría de casos de los que disponiendo de una abundante documentación no se ha localizado la obra, básicamente porque no se finalizó o fue destruida por avatares varios. Este es el caso de la mina de Bonés, proyecto fallido, a inicios del siglo XVII, de trasvase de agua desde la cuenca superior del río Flumen, al vecino Isuela, para complementar la dotación de agua de los riegos de Huesca.

La mina se enmarca dentro de los diversos proyectos en los que se embarca la ciudad de Huesca, desde mediados del siglo XVI, para dotar de más agua a los regadíos de su entorno inmediato derivados del modesto río Isuela. Véanse Mur (1919), Inglada (1994), Blázquez y Pallaruelo (1999) y Garcés (2006). La ciudad, amparada en las opiniones de diversos peritos, estudia varias posibilidades para aportar agua a la cabecera del Isuela desde el Garona de Rasal, desde el río Flumen e incluso del Gállego.

El primer trasvase se realiza, a finales del siglo XVI, desde el barranco de la Hoya en la cabecera del Garona. Allí se construye la modesta acequia de la Barza, todavía hoy en funcionamiento. Arranca de un azud muy elemental, de losas apiladas, del que se inicia una acequia en tierra hasta superar la divisoria de aguas. Carece de obra alguna, excepto un muro de apoyo en piedra seca a la altura del collado. Es una zanja sencilla, de una longitud aproximada de un kilómetro. Las figuras 1 y 2 presentan la traza sobre una fotografía aérea y un detalle de la acequia.

De mayor entidad fue el intento de captar las aguas de la cabecera del vecino río Flumen. En su cuenca baja, a la altura de Montearagón se deriva la acequia de la Ribera, de posible origen romano. Junto a la incendiada harinera de la Santeta un partidior tercia entre las acequias de la Ribera y de Quicena. La segunda llega a los términos oscenses de Cierzos Altos y Torre de la Piedra, donde se vuelve a unir con la Ribera.

Un ramal de la acequia de Quicena se prolongaba hasta el Isuela, en las balsas de Chirín, por debajo del azud de Almería, en el puente de San Miguel, último derivador de los riegos de Huesca. Por encima de Montearagón, era imposible cualquier intento de conseguir caudales, agua arriba, dado el profundo encajamiento del río, en el Somontano y luego en los cañones de Belsué, Cienfuens y Salto de Roldán. Solo

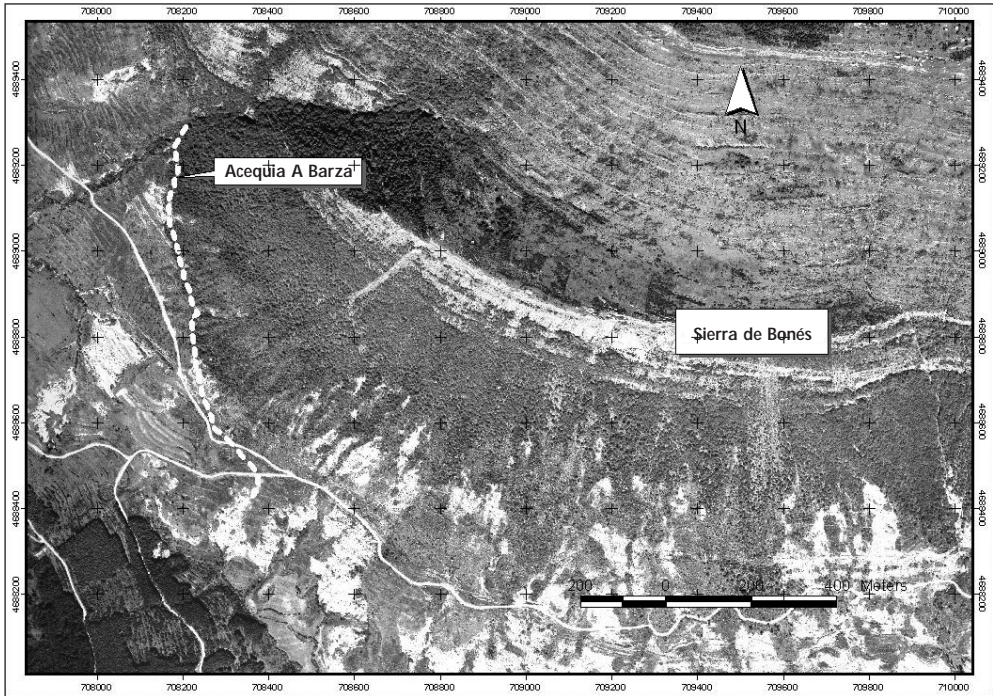


Figura 1. Trazo punteada de la acequia de la Barza.

existía la posibilidad, ya muy cerca de la cabecera, de hacerlo superando la sierra de Bonés. Se intentó un primer proyecto, a inicios del siglo XVII, mediante la perforación de la mina, que da origen al presente trabajo. Posteriormente, a mediados del mismo siglo, se realizó la actual acequia de Bonés.

Probablemente convencidos de la exigüidad de los cauces mencionados, ya desde el siglo XVI se estudiaron proyectos de mucha mayor envergadura, por derivación directa desde el río Gállego. Este alimentaría un canal que se iniciaría bien desde la salida del río al Somontano, en las cercanías de Riglos, o desde Caldearenas, a través de las sierras de Presín y Caballera. Como muy acertadamente señala Balaguer (1954), el proyecto de minar una galería de más de una decena de kilómetros en Sierra Caballera estaba por encima de las posibilidades de la época. Durante el siglo XX, consecuencia de los avances tecnológicos en la perforación de túneles, la idea se ha relanzado, véase, por ejemplo, Porta (1962). Desde la década de los ochenta, la Asociación pro Canal de la Hoya de Huesca, con participación de José Pérez Lorient, José María



*Figura 2. Detalle de la acequia de la Barza. Mayo de 2007.*

Serrate y otras personas, ha propuesto la realización de un canal desde Anzánigo, con un gran túnel bajo Sierra Caballera. El proyecto está bloqueado por razones geotécnicas, económicas y políticas, pero ya se ha construido el pantano de Montearagón, cuya ubicación y amplias dimensiones le permitirían actuar como embalse de cola del canal.

#### EL MARCO NATURAL

Las cabeceras de los ríos Isuela y Flumen se enmarcan en las sierras prepirenaicas, formadas por materiales del ciclo alpino. Los más antiguos corresponden al Triásico medio, formado por arcillas y yesos<sup>1</sup> del Keuper, que afloran en el barranco

---

<sup>1</sup> Presentan sal gema a unos cien metros de profundidad.

de A Batalla. Las calizas de Ordás pertenecen al Muschelkalk. En el tramo superior del cañón del Isuela afloran calcarenitas del Cretácico superior, arcillas rojizas con niveles de carbón y calizas lacustres del Garumniense. Sobre ellas aparecen las calizas del Eoceno medio, la formación Guara, cuyo espesor ronda los 200 metros en la foz de Arguis. Las margas grises del Eoceno medio forman las depresiones de Bentué de Rasal y Belsué. A su norte, las areniscas y las margas continentales del Monrepós forman la sierra de Bonés. La estructura es compleja con una serie de cabalgamientos vergentes al sur, de eje este-oeste, propios de la compresión pirenaica, combinados con los pliegues de eje norte-sur, que forman los anticlinales del Peiró, Águila y Gabardiella y los sinclinales de Bentué de Rasal, Arguis y Belsué.

Esta geología condiciona una interesante red hidrográfica, cuya génesis e historia aún no están bien dilucidadas. En esta zona, los cursos de agua prepirenaicos han tallado las barreras de conglomerados y calizas, y excavado cubetas en las margas, relativamente más blandas. Así, las cabeceras fluviales fluyen en dirección este-oeste, paralelas a la estratificación de margas y areniscas, como en las dos cabeceras del Flumen y el Garona de Rasal. Posteriormente, giran radicalmente al sur, atravesando perpendicularmente las sierras en los cañones del Isuela, de Arguis a Nueno, y el Flumen, de Santa María de Belsué hasta Sagarillo.

El Isuela nace en la cubeta de Arguis. Por el oeste linda con la cuenca del Garona, por el collado de la Barza. Por el este, con la del Flumen, por el collado de Mesón Nuevo. Al norte, la sierra de Bonés, de altura cercana a los 1400 metros, separa los valles de Bonés y Arguis con un desnivel superior a los 300 metros entre ambos. En Bonés, la zona superior del Flumen está conformada por un suave valle en cuna, muy cultivado en el pasado y hoy básicamente dedicado a pastos en avanzada fase de reforestación espontánea. Desde el puente de la N-330, el cauce se desploma hacia la depresión de Belsué, donde gira hacia el sur.

Ambos ríos tienen una hidrología típicamente pluvial, en un clima mediterráneo continental caracterizado por precipitaciones frontales de primavera y otoño, más las esporádicas tormentas de verano. Rasal (890 mm) y Santa María de Belsué (1047 mm) son las estaciones pluviométricas más cercanas, estudiadas por Del Valle (1996). En la actualidad hay un pluviógrafo del SAIH de la Confederación Hidrográfica del Ebro en la presa de Arguis y varias estaciones automáticas en la N-330 (presa de Arguis, boca sur del túnel meridional, puerto de Monrepós). Las precipitaciones de nieve son esporádicas en la cabecera de ambos cauces, más abundante en Bonés, por su mayor cota.



Debido al componente margoso de una parte importante de la cubeta de Arguis, la cuenca alta del Isuela tiene un régimen pluvial natural, con una rápida respuesta a las lluvias y largos periodos sin escorrentía. Hoy está regulada por un embalse, con un volumen máximo que ronda los 2,3 hm<sup>3</sup>, propiedad de la Comunidad de Usuarios de Arguis. Aguas abajo, a lo largo del congosto, los manantiales de Sanclemente, Baños de Nueno, Rayeta y otros, aportan algo de agua al río (las denominadas “aguas vivas”). El primer manantial citado tiene naturaleza kárstica con una fuerte y rápida relación con la lluvia (Gimeno y Cuchí, 1996). El segundo es de naturaleza débilmente termal. Los restantes tienen poca importancia.

En la cabecera del Flumen, los llanos de Bonés albergan un pequeño acuífero libre, en areniscas y limos, del que no se conoce ningún estudio específico. Tiene una superficie de captación de unos 3 km<sup>2</sup>, alimentado por lluvia y fusión de nieve, del que afloran diversas fuentes por encima de la ermita de la Magdalena. Mucho más abajo, ya fuera de la zona de interés del presente trabajo, recibe aguas subterráneas en Cienfuens, una fuente anónima bajo el Saltador de Valleclusa y otra donde estuvieron los huertos de Santolarieta.

Es evidente que la presencia de las fuentes del alto Flumen, con un interesante caudal en primavera, así como la diferencia topográfica entre Bonés y Arguis, llamaron la atención de los oscenses de los siglos XVI y XVII para reforzar sus riegos del Isuela mediante un trasvase. Faltaba resolver los problemas legales y técnicos.

## EL MARCO HISTÓRICO

Las diversas vicisitudes del proyecto se describen pormenorizadamente en el trabajo de Garcés (2006), en este mismo volumen de *Argensola*. En síntesis, realizada con cierta facilidad, a finales del siglo XVI, la construcción de la acequia de la Barza, se desplaza la atención hacia un trasvase desde Bonés. A partir de la numerosa documentación municipal se deduce la existencia de un primer proyecto, iniciado en 1602, una vez conseguida la aceptación del señor temporal de Arguis. El elemento fundamental de esta tentativa era la apertura de la denominada mina de Bonés, que se abordó por ambos lados y que intentaba superar la divisoria de aguas entre el Isuela y el Flumen. Es parte de una acequia de 3000 pasos iniciada aguas arriba de la ermita de la Magdalena y que tras algún gallipué y minas menores abocaba a la principal, cuya boca sur daba ya vista a Arguis.



*Figura 3. Azud e inicio de la actual acequia de Bonés. Junio de 2007.*

La obra fracasa, faltando solo por perforar unas 40 varas,<sup>2</sup> por diversas causas, entre las que se cuentan los problemas para perforar un duro estrato rocoso y la adversa climatología de los inviernos del inicio del siglo XVII. Se produce la habitual secuela de actuaciones que llegan a la persecución y la quiebra de contratistas y avalistas pasando por las visitas a las obras de políticos locales acompañados por peritos hidráulicos, en su mayoría clérigos. No faltan tampoco las ofertas de expertos extranjeros, que aseguran ser capaces de resolver el problema. En todo caso, hacia 1606 se abandona el intento, probablemente envuelto en el escándalo público habitual con que los ciudadanos oscenses suelen rodear estos casos.

Posteriormente, ya en la segunda mitad del siglo XVII, se aborda un nuevo intento, realizando un proyecto independiente mediante la acequia a cielo abierto que continúa hoy día en servicio. Parte de un modesto azud, de solo medio metro de altura, situado unos cientos de metros aguas abajo de la ermita de la Magdalena (figura 3). La acequia serpentea por la ladera norte del valle hasta el pequeño collado de la

<sup>2</sup> Poco más de 30 metros.

Manzanera, por donde salta a la ladera sur de la sierra, sobre el valle de Belsué. Esto le obliga a retroceder al oeste, durante un centenar de metros para volver a la cuenca del Isuela, cerca de Mesón Nuevo.<sup>3</sup> Allí existió una pequeña central eléctrica que suministraba a Arguis y a la pardina, que aparece en la hoja 248 (Apiés), del mapa 1:50 000, del Army Map Service (Cuerpo de Ingenieros del Ejército, EE. UU.), a partir de una fotografía aérea de 1946. Aún se pueden ver los restos de la cámara de carga. Luego se deja caer el agua hacia el actual pantano de Arguis por la cuenca del barranco Fulco. Mur (1919) presenta una fotografía de este punto. Actualmente pasa por el costado este de la boca meridional del túnel carretero. La acequia ha sido objeto de abundantes reparaciones, especialmente en el tramo previo al collado de Manzanera. Véase, por ejemplo, Cuchí (2004).

#### LA BÚSQUEDA DE LA MINA Y SU ACEQUIA

Como ya se ha señalado, en la actualidad siguen en funcionamiento las acequias de la Barza y de Bonés, mantenidas por el Sindicato, hoy Comunidad de Regantes del Pantano de Arguis, que recoge a inicios del siglo xx la hasta entonces gestión municipal del riego del Isuela (Mur, 1919)

Sin embargo, hoy no se conoce la ubicación de la inconclusa mina, de la que no hay noticias ni en el pueblo ni tampoco en el Sindicato de Regantes de Arguis. Por ese motivo se ha realizado la búsqueda de restos del primitivo proyecto, especialmente la ubicación de la mina, a la vista de los numerosos datos ofrecidos por la documentación municipal oscense.

Un elemento referencial es la ermita de la Magdalena, que ha sido recientemente restaurada como refugio y aparece bien señalizada en cartografía y cartelería de senderos. Se ha partido de la hipótesis de que el nuevo edificio se encuentra sobre los restos de la primitiva edificación mencionada. El segundo elemento es la propia sierra de Bonés, en su interfluvio con la cuenca del Isuela. Parece evidente que la mina debía encontrarse en una zona estrecha del cordal, a la que accedía el agua captada encima de la Magdalena por gravedad. Esto limita la búsqueda entre la ermita y el collado de la Manzanera, al norte de Mesón Nuevo.

---

<sup>3</sup> Esta modesta pardina exhibe una fecha de inicio del xix en un dintel. Su pequeña iglesia de San Antonio tiene un ábside semicircular orientado al este.



La búsqueda de la acequia y de la mina se realizó a partir del análisis de la cartografía disponible, especialmente del Mapa Topográfico Nacional 1:25 000; la fotografía aérea del vuelo americano de 1957 y la obtenida, vía Internet del SITAR (Sistema de Información Territorial de Aragón) y del SIGPAC (Ministerio de Agricultura). El trabajo se completó con varias esforzadas visitas al campo y entrevistas a diversas personas, especialmente a la familia Otín, de Mesón Nuevo, y actualmente residentes en Sabiñánigo.

Los primeros indicios aparecieron en la hoja 248-I, del Mapa Topográfico Nacional 1:25 000 que recoge el topónimo Mena, situado en la ladera sur de la sierra de Bonés, inmediatamente al oeste de la inconfundible traza del gasoducto Isín-Zaragoza. Las indicaciones de la familia Otín corrigieron ligeramente esta ubicación, señalándola al este de aquel, algo por debajo del collado que cruza el camino de Arguis a Bonés. Efectivamente, este es el sector más estrecho a efectos de realizar un túnel entre ambas cuencas.

Una revisión de la fotografía aérea del SITAR (fotograma 24803) muestra una clara diferencia de vegetación entre ambas laderas de la sierra. Es muy difícil la observación de la ladera norte, dado que está muy repoblada de vegetación arbórea con claros profusamente recubiertos por erizones arbustivos.

La ladera sur, aunque también bien provista de aliagas y algunos quejigos, ofrecía alguna posibilidad. Como primer criterio se buscaba una modesta escombrera. En la hipótesis de que se hubieran alcanzado los 100 metros de longitud, con una sección de 1,7 metros de altura por 1 metro de ancho, solo se obtiene un volumen de 170 m<sup>3</sup> de escombros. En segundo lugar, el fotograma 54785, de 26 de julio de 1957, muestra en esta zona la presencia de varias exiguas fajas de cultivo. Esto sugería que la correspondiente escombrera pudo, muy probablemente, ser reciclada para campo de cultivo.<sup>4</sup> Un segundo criterio era la presencia de un pequeño socavón longitudinal, asumiendo que la galería se habría hundido.

A partir del estudio de la imagen del SITAR, se localizó una posible bocamina BMS1 (X: 712590; Y: 4689675; Z: 1370 m) situada cerca del camino de Arguis a Bonés. Sobre el terreno, la identificación no es clara. En la revisión por tierra, partiendo de Mesón Nuevo, existe una pequeña senda que lleva hacia un segundo punto BMS2 (X: 712804; Y: 4689738), con una apariencia más favorable, incluida una pequeña depresión. Tomando este último punto como base, se realizó

---

<sup>4</sup> Se ha observado la misma transformación en las canteras agotadas del entorno de Huesca.

una incómoda búsqueda en la cara norte. Se ubicó provisionalmente para navegación con GPS un punto perpendicular a la estratificación, que es también la dirección de la sierra, con una pendiente positiva del 10% sobre el punto BMS2. Una revisión de la zona llevó a encontrar una zanja, de unos 2 metros de profundidad, 1 metro de ancho y unos 7 metros de longitud en un banco de arenisca (X: 712632; Y: 490003) (figura 4). La cabecera está cubierta por materiales arcillosos. Ubicados ambos puntos mediante ArcView se obtiene una distancia de 295 metros, un desnivel aproximado de 15 metros y una pendiente, descendiente al sur, próxima al 5%. Parecen parámetros razonables para la galería buscada.

Existen dudas sobre esta identificación, dado que no se han observado marcas de excavación ni algún tipo de muro u obra. Tampoco se han localizado restos de acequia o de la casa que cita la documentación. Sin embargo, la zanja no tiene un aspec-



*Figura 4. Zanja, posible bocamina norte. Agosto de 2007.*



*Figura 5. Campos en las cercanías de la Magdalena, posible inicio de la acequia. Julio de 2007.*

to natural, aunque la zona presenta una serie de canales erosivos probablemente desencadenadas por el fuerte efecto antrópico que muestran las fotos aéreas de 1957.

Se ha intentado buscar también el arranque de la acequia en la zona de la antigua ermita de la Magdalena. Aguas arriba de esta, en la línea de lo que señala la documentación, no se ha localizado ningún resto de azud en el Flumen. Dadas las reducidas dimensiones que cita Garcés (2006) puede estar perfectamente enterrado en sedimentos. Sin embargo, a la altura de la ermita existen los restos de otro, reparado incluso en hormigón, que deriva el agua hacia una balsa ganadera de reciente construcción. Sobre el terreno, al oeste y al sur de la ermita se han observado posibles trazas de la antigua acequia, en especial un muro (figura 5) que cruza en curva la vaguada situada al sur de la ermita y que puede ser el resto de uno de los gallipuentes (acueductos). El muro enlaza con una canal llena de bojes situada al oeste de la Magdalena. Este muro y la zona de la presunta bocamina norte se pueden enlazar mediante una conducción a cielo abierto en la traza de la figura 6.

A partir de estos indicios, se ha realizado un intento de reconstrucción del proyecto iniciado en 1602, que se presenta en la figura 6. La acequia se iniciaría a una

altura aproximada de 1400 metros, aguas arriba de la Magdalena, atravesaría el cerro en el que esta se encuentra por una primera galería inicial, y luego la vaguada entre la ermita y la actual pista. Posteriormente, tendría un trazado paralelo a la pista. La longitud total hasta la boca de la mina es de aproximadamente 2025 metros, que con una longitud para la vara de 0,77 metros, corresponde aproximadamente a 1560 varas. El desnivel entre azud y bocamina norte es de 20 metros, que corresponde a una pendiente media del 1%, bastante común en acequias.

## ANÁLISIS

Una obra fallida de estas características no es fácil de localizar. Probablemente la acequia no se llegó siquiera a finalizar por las dudas sobre la apertura de la mina. En todo caso, el abandono de la obra conllevó su ruina por falta de uso y, por lo tanto, de mantenimiento. Los posibles puntos localizados, en cualquier caso, deben de tomarse con todas las precauciones. Es interesante que los proyectistas de la obra se

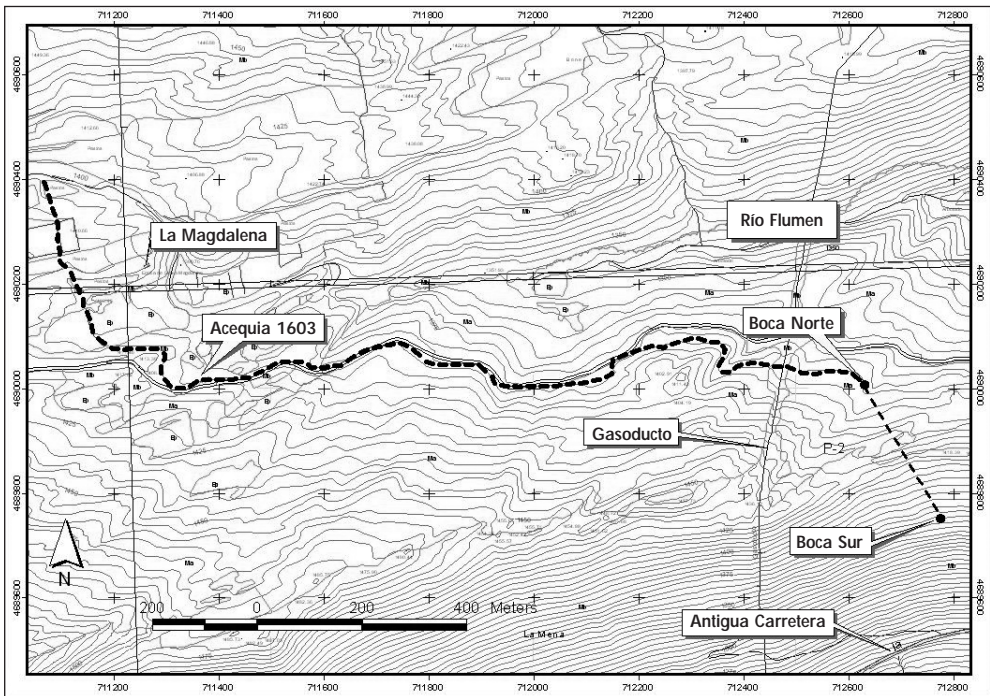


Figura 6. Posible ubicación de la mina y de la acequia de 1603 en Bonés.



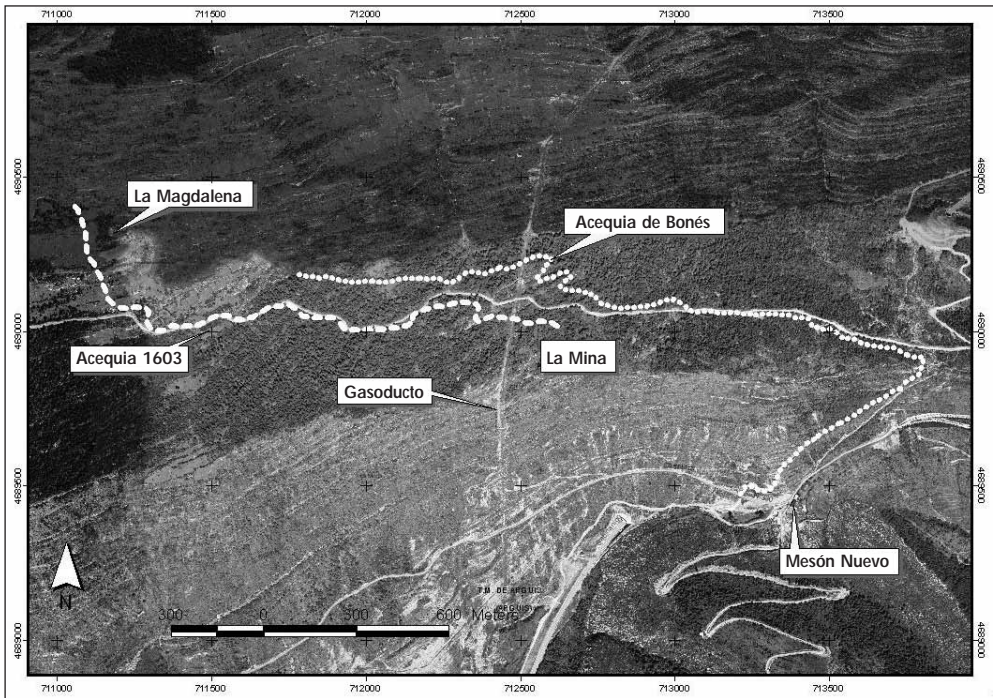


Figura 7. Ubicación del proyecto de 1603 y de la actual acequia de Bonés.

decidiesen inicialmente por la realización de una mina frente a la solución de acequia a nivel realizada más tarde, con éxito y que corresponde más a la experiencia y tecnología de la época. Sorprende también que se comenzara por la mina.

De todas maneras, dado que esta era la clave de todo el proyecto, se puede intuir una clara voluntad de afrontar la obra a cualquier costa.

Surge, evidentemente, una primera pregunta sobre las razones que motivaron ese preciso trazado, mucho más complicado que el llevado a cabo con éxito medio siglo más tarde. El actual es más sencillo y está en la línea de la experiencia de la acequia de la Barza. Quizás pudiera ser una cuestión de lindes de propiedades nobiliarias, que impidiera el trazado más sencillo.

En segundo lugar, está la cuestión de por qué se consideraba factible la construcción de una galería de las dimensiones estimadas. En la ciudad de Huesca está el topónimo del Forao, dentro del sistema de riego, cerca del convento de Las Miguelas. También se citan pasajes subterráneos en el casco antiguo, por la zona de El Temple y



la calle Desengaño. En general, debían de ser de muy cortas dimensiones. Los rumores y alguna cita sobre conductos subterráneos desde la mezquita-catedral hasta Montearagón y Cuarte, a falta de pruebas concretas, hacen poco verosímil su existencia por razones geotécnicas y de tecnología de la época. En otras zonas del Alto Aragón hay también algunos ejemplos de minas como acueductos de agua. La cita más antigua es el acueducto subterráneo de Barbastro, causa de su toma en 1064. En Huerto, está su interesante mina mayor, con una longitud de 300 m y una sección original de 3 x 3, aunque revestida con sillares. Sale del Alcanadre hacia el Guatizalema, de donde arranca la acequia de Balderas. Ya funcionaba en 1556. En Oto, otra mina,<sup>5</sup> de un centenar de metros, capta agua de riego en la orilla derecha del Sorrosal, por encima de la cascada final. Tiene una ventana lateral intermedia que actúa esporádicamente de aliviadero. En Monegros se conocen las galerías de captación de agua de La Cartuja de las Fuentes y la Madre de Castejón de Monegros, al parecer excavada en zanja al aire libre. El ibón de Sansón, también conocido como La Borrocha de Embún, data de principios del siglo XX. Otros ejemplos aragoneses son el acueducto romano del Guadalaviar o la mina de Daroca con 550 metros de longitud, realizada entre 1555 y 1560. Hay también bastantes ejemplos de minas en acequias de riego, en su mayoría citadas por Blázquez y Pallaruelo (1999) como la acequia del Molino de la villa de Monzón; Rabal, en el Bajo Gállego; Samper de Calanda; estanca de Alcañiz-Valmuel, etcétera.

El fracaso de la mina se atribuye, por un lado, a la presencia de rocas de elevada dureza, que resistieron diversas técnicas de perforación. Efectivamente, el espinazo de la sierra está formado por un estrato masivo y resistente de arenisca, de aproximadamente 15 metros de potencia y 32° de buzamiento norte, que en una proyección horizontal suponen un espesor aproximado de 20 metros. Otra razón del fracaso parece estar en la adversa climatología. Las obras coincidieron con los primeros coletazos serios de la Pequeña Edad del Hielo, que hicieron crecer los glaciares pirenaicos (González-Trueba y cols., 2007). Font (1988) indica que en la primera década del siglo XVII todos los inviernos fueron severos, con grandes heladas. Los tres primeros años hubo grandes nevadas, que hundieron casas en Cataluña. En el Pirineo francés, los aludes destruyeron varios pueblos (Brives, 2000; Soulet, 2006). A la espera de estudios más detallados sobre el clima en el entorno oscense, todo parece indicar que los trabajadores tuvieron, además, serias dificultades climatológicas.

---

<sup>5</sup> Hoy se utiliza para salida de una vía *ferrata*.

Por último, sorprende que tras el fracaso de la mina de Bonés, la ciudad se dejara seducir por uno o varios proyectos de traída de aguas desde el Gállego.

#### AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la amabilidad y la paciencia de la familia Otín, de Mesón Nuevo. También la ayuda de Severino Pallaruelo, Mariano Claver, Ángel Jarne, Javier Bitrián, Lorenzo Clemente y Enrique Salamero.

#### BIBLIOGRAFÍA

- BALAGUER, F. (1954), “Los riegos en la Hoya de Huesca”, *Argensola*, 17, pp. 49-56.
- BLÁZQUEZ, C., y S. PALLARUELO (1999), *Maestros del agua*, 2 vols., Zaragoza, Gobierno de Aragón.
- BRIVES, A. (2000), *Pyrénées sans frontière*. Argèles-Gazost, Sociéty d’Études des Sept Vallées.
- CUCHÍ, J. A. (2004), “La Comisión de Riegos del Sindicato del Pantano de Arguis (1933-1938)”, *Anales de la Fundación Joaquín Costa*, 21, pp. 31-48.
- FONT TULLOT, I. (1988), *Historia del clima de España*, Madrid, Instituto Nacional de Meteorología.
- GARCÉS, C. (2006), “La mina de Bonés. Agua y fracaso en la Huesca del siglo xvii”, *Argensola*, 116, pp. 111-170.
- GIMENO, Y., y J. A. CUCHÍ (1996), “El karst de la cuenca alta del río Isuela (Prepirineo, Huesca)”, en *Actas del Congreso sobre recursos hídricos en regiones kársticas*, Vitoria, pp. 145-156.
- GONZÁLEZ-TRUEBA, J. J.; R. MARTÍN-MORENO y E. SERRANO (2007), “El glaciario de la Pequeña Edad del Hielo en las montañas ibéricas. Síntesis y estado actual de conocimiento”, *Cuaternario y Geomorfología*, 21 (1-2), pp. 57-86.
- INGLADA, J. (1994), “El intervencionismo municipal en el control, regulación y financiación del regadío oscense en el siglo xvii”, en C. LALIENA (coord.), *Agua y progreso social. Siete estudios sobre el regadío en Huesca, siglos xii-xx*, Huesca, IEA, pp. 75-142.
- MUR, L. (1919), *Los riegos en el término municipal de Huesca*, Huesca, Consejo Provincial de Agricultura y Ganadería.
- PORTA, F. (1962), “El recrecimiento del pantano de la Peña y los riegos oscenses”, *Argensola*, 49-50, pp. 37-54.
- SOULET, J. F. (2006), *La vie dans les Pyrénées du xvi<sup>e</sup> au xviii<sup>e</sup> siècle*, París, Hachette.
- VALLE, J. (1996), *El clima del Prepirineo central y occidental aragonés y sus Somontanos*, Zaragoza, Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón, 5.