



HAL
open science

Las minas romanas de Carthago Noua. Avance de las investigaciones en la Rambla del Abenque (Sierra de Cartagena)

Juan Antonio Antolinos Marín, Jean-Marc Fabre, Christian Rico

► **To cite this version:**

Juan Antonio Antolinos Marín, Jean-Marc Fabre, Christian Rico. Las minas romanas de Carthago Noua. Avance de las investigaciones en la Rambla del Abenque (Sierra de Cartagena). Mastia, 2010, 9, p. 151-177. hal-01770107

HAL Id: hal-01770107

<https://hal.science/hal-01770107>

Submitted on 18 Apr 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Mastia

Revista del Museo Arqueológico Municipal de Cartagena

Homenaje a Pedro A. San Martín Moro



Número 9



2010 Segunda Época



Mastia

Revista del Museo Arqueológico
Municipal de Cartagena
«Enrique Escudero de Castro»

Segunda Época
Número 9 / Año 2010



AYUNTAMIENTO
DE CARTAGENA

Cartagena, 2013

Índice

In memoriam	9
Pedro A. San Martín Moro (1921-2013) <i>Museo Arqueológico Municipal</i>	
Pedro San Martín Moro y la delegación del Ministerio de Cultura en Cartagena	19
Pedro San Martín Moro and the Delegation of the Ministry of Culture in Cartagena <i>Carlos FERRÁNDIZ ARAUJO</i>	
Pedro A. San Martín y la Catedral Antigua de Cartagena. Actuación arqueológica y revisión de la excavación de 1958	25
Pedro A. San Martín and the Old Cathedral of Cartagena. Archaeological exploration and check of 1958 excavation <i>María COMAS GABARRÓN</i>	
La exposición de 1975 sobre la conservación del patrimonio monumental: la obra de Pedro A. San Martín Moro en la Región de Murcia	39
1975 exhibition on the preservation of the monumental heritage: Pedro A. San Martín Moro's work in the Región de Murcia <i>Silvia GARCÍA ALCÁZAR</i>	
La Cueva de la Higuera (Isla Plana, Cartagena) en el contexto del arte rupestre postpaleolítico mediterráneo	51
The <i>Higuera</i> cave (Isla Plana) in the context of post-paleolithic mediterranean rock-art <i>Miguel MARTÍNEZ ANDREU</i>	
«<i>Si quaeris miracula</i>»: la muralla púnica de la Casa de Misericordia (Cartagena) y la metamorfosis urbana del espacio del cerro de San José en la historiografía moderna	79
« <i>Si quaeris miracula</i> »: The Punic wall of <i>Casa de la Misericordia</i> (Cartagena) and urban metamorphosis of San José hill area modern historiography <i>Miguel MARTÍN CAMINO</i>	
Los niveles bárquidas del área del anfiteatro de Cartagena	111
Barcid levels in the area of Cartagena amphitheatre <i>José PÉREZ BALLESTER y M^o del Carmen BERROCAL CAPARRÓS</i>	
Mes débuts dans l'archéologie minière de la péninsule ibérique (2). Premiers pas à Carthagène (1965)	133
My beginning at mining archaeology in the Iberian peninsula (2). Starting out in Cartagena (1965) <i>Claude DOMERGUE</i>	
Las minas romanas de <i>Carthago Noua</i>. Avance de las investigaciones en la rambla del Abenque (Sierra de Cartagena)	151
Roman mines of <i>Carthago Noua</i> . Progress of research on the Rambla del Abenque (Sierra de Cartagena) <i>Juan Antonio ANTOLINOS MARÍN, Jean-Marc FABRE y Christian RICO</i>	

La <i>peplophoros</i> de Cartagena y las Danaides en el pórtico del <i>Apollo Palatinus</i>	179
<i>Cartagena peplophoros and the Danaides in the Apollo Palatinus portico</i> Walter TRILLMICH	
Nuevas inscripciones de El Tolmo de Minateda (Minateda, Albacete, Hispania citerior)	207
<i>New inscriptions on El Tolmo de Minateda (Minateda, Albacete, Hispania citerior)</i> Juan Manuel ABASCAL PALAZÓN y Lorenzo ABAD CASAL	
Mobiliario marmóreo de época romana en Carthago Nova. Producción, comercio y funcionalidad	221
<i>Roman marble furniture in Carthago Nova. Production, trade and function</i> Begoña SOLER HUERTAS	
Puesta en valor de la <i>insula I</i> del Molinete (barrio del foro romano): objetivos, criterios y resultados	251
<i>Value enhancement of the insula I of the Molinete (Roman forum quarter): objectives, criteria and results</i> José Miguel NOGUERA CELDRÁN, Andrés CÁNOVAS ALCARAZ, M ^a José MADRID BALANZA, Izaskun MARTÍNEZ PERIS y Agustina MARTÍNEZ MOLINA	
Una lápida funeraria inédita procedente de Carthago Noua	265
<i>An unpublished funerary inscription from Carthago Noua</i> Daniel ALONSO CAMPOY	
Aportación inicial a una relectura integral de la necrópolis romana de Torre Ciega (Cartagena)	269
<i>Contribution to a comprehensive re-interpretation of the Roman cemetery of Torre Ciega (Cartagena)</i> Sebastián F. RAMALLO ASENSIO y M ^a Milagrosa ROS SALA	

Las minas romanas de *Carthago Noua*. Avance de las investigaciones en la Rambla del Abenque (Sierra de Cartagena)

Roman mines of *Carthago Noua*. Progress of research on the Rambla del Abenque (Sierra de Cartagena)

Juan Antonio Antolinos Marín*

Jean-Marc Fabre**

Christian Rico***

*A Pedro San Martín Moro,
que fue, es y será uno de los principales artífices
de la arqueología cartagenera del siglo XX*

Resumen

En este artículo se presenta un avance de las investigaciones arqueológicas que estamos desarrollando en el sector occidental del Cabezo del Pino, en concreto, en la Rambla del Abenque, situada en la parte central de la Sierra de Cartagena, una de las principales zonas mineras explotadas en la Antigüedad en el sureste de la Península Ibérica. Los trabajos han consistido en el estudio del yacimiento romano denominado Bragelonne, un asentamiento mineralúrgico de los siglos II-I a.C. relacionado con los procesos de trituración y lavado de galenas argentíferas, minerales que, con casi toda probabilidad, fueron extraídos de la propia red de labores subterráneas que se ha documentado bajo el enclave. En la actualidad, se han explorado y topografiado más de 2 km de labores mineras de interior, con un desnivel de 55 m y una superficie de 4 ha. Se trata de la primera mina romana del distrito de *Carthago Noua* estudiada de forma sistemática y con metodología arqueológica.

Palabras clave

Minas, mineralurgia, galena argentífera, Rambla del Abenque, Cabezo del Pino, Sierra de Cartagena, *Carthago Noua*, época tardorrepública.

Sommaire

L'article présente les premiers résultats des recherches archéologiques que nous menons dans le secteur occidental du Cabezo del Pino, plus précisément dans la Rambla del Abenque, située dans la partie centrale de la Sierra de Cartagena, une des principales zones minières exploitées dans l'Antiquité dans le Sud-Est de la péninsule Ibérique. Les travaux ont concerné le site romain de Bragelonne, qui renferme d'un côté les vestiges d'installations des IIe et Ier s. av. J.-C. liées au traitement, broyage et lavage, de la galène argentifère, de l'autre un vaste réseau minier souterrain d'où provenait, sans doute au moins en partie, ce minerai. À ce jour, plus de 2 km de travaux, avec un dénivelé de 55 m, s'étendant sur une superficie de 4 ha, ont été explorés et topographiés. Il s'agit de la première mine romaine du district de *Carthago Noua* étudiée sur le plan archéologique de façon systématique.

Mots-clés

Mines, minéralurgie, galène argentifère, Rambla del Abenque, Cabezo del Pino, Sierra de Cartagena, *Carthago Noua*, fin de l'époque républicaine.

* Universidad de Murcia. antolino@um.es

** CNRS, TRACES UMR 5608. jfabre@univ-tlse2.fr

*** Université de Toulouse II-Le Mirail, TRACES UMR 5608. rico@univ-tlse2.fr

INTRODUCCIÓN

El resurgimiento en 1840 de la industria minera en la provincia de Murcia permitió a los ingenieros de minas que trabajaron en este distrito ser testigos directos de la explotación intensiva desarrollada por los romanos. Las terreras y los escoriales antiguos diseminados por la Sierra Minera de Cartagena-La Unión y su entorno inmediato, además de los numerosos hallazgos arqueológicos y los vestigios de las antiguas explotaciones mineras que a cada paso se iban encontrando, confirmaban en gran medida las interesantes notas que el geógrafo griego Estrabón (III, 2, 10) señalaba sobre las célebres minas de plata de *Carthago Noua*. La admiración de los ingenieros por estas labores antiguas y la inquietud por entender la magnitud y monumentalidad de muchas de

ellas, quedó reflejada en sus numerosas observaciones descritas o publicadas en informes, artículos y memorias, que aportan una información muy valiosa desde el punto de vista histórico, arqueológico y tecnológico¹.

A pesar de la relevancia de estas fuentes documentales, todavía no se había realizado una investigación sistemática en las labores romanas del territorio de *Carthago Noua*, con el objeto de contrastar la información recopilada por los ingenieros de minas, pero sobre todo, conocer la morfología y características de los minados subterráneos por medio de la aplicación de una metodología arqueológica. Sin embargo, gracias al proyecto de investigación "Minas y metalurgia del plomo y de la plata en Cartagena durante la época romana", iniciado recientemente en el Cabezo del Pino², se ha procedi-

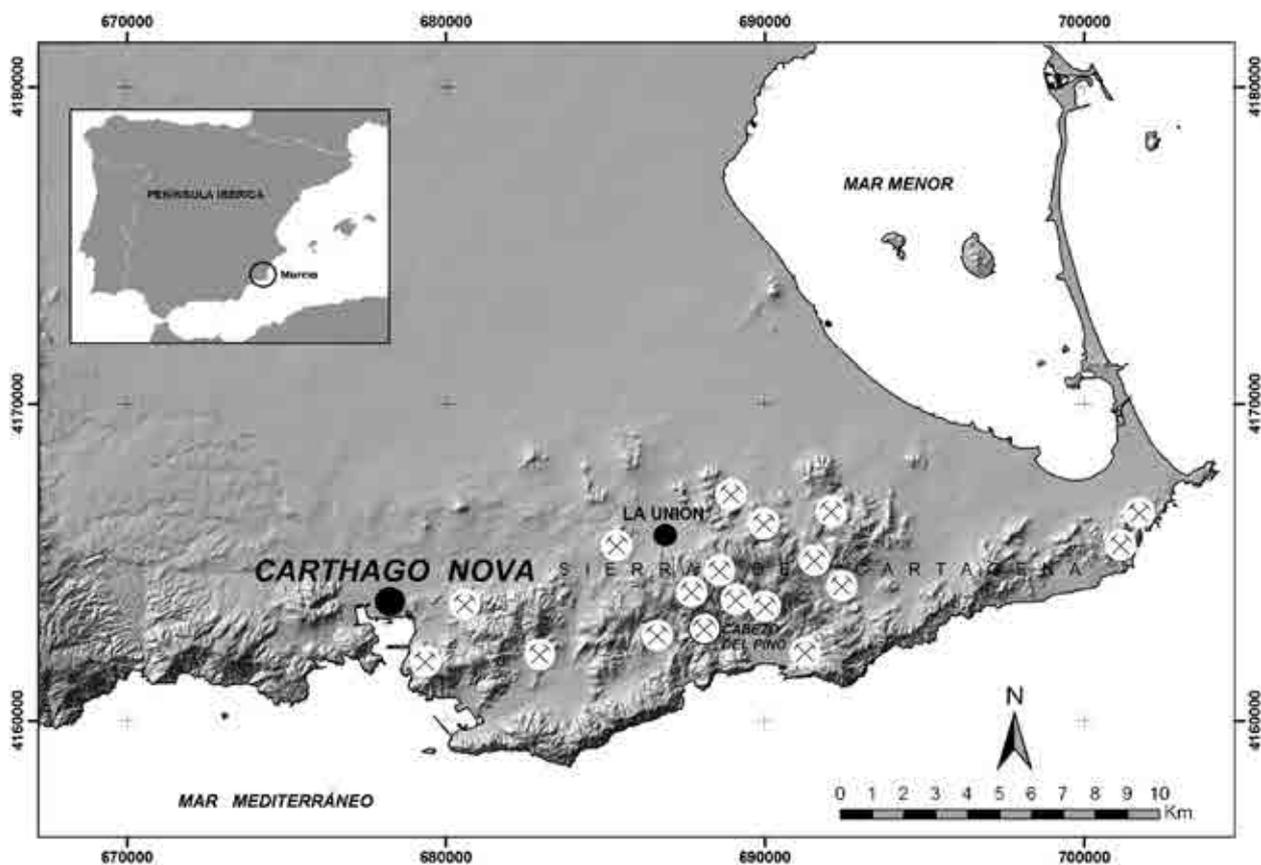


Figura 1. Principales zonas mineras antiguas de la Sierra de Cartagena, con indicación del Cabezo del Pino.

¹ Al respecto: Domergue, 1987, 356-405; Antolinos, 2002; Antolinos y Soler, 2007. En general, sobre el distrito minero de *Carthago Noua*: Domergue, 1990; Ramallo y Berrocal, 1994; Antolinos, Noguera y Soler, 2010, con amplia bibliografía.

² Desde el principio, el proyecto cuenta con el apoyo de la Universidad de Murcia y de la Comunidad autónoma de la Región de Murcia (Consejería de Cultura y Turismo, y Consejería de Política Social). La financiación proviene de la Casa de Velázquez de Madrid y, desde 2011, del Ministerio de Asuntos Extranjeros y Europeos de Francia, así como del laboratorio TRACES, UMR 5608, de la Universidad de Toulouse.

do por vez primera a la exploración y documentación de una serie de trabajos extractivos de época romana, accesibles por el curso alto de la Rambla del Abenque (fig. 1). Además, como veremos a continuación, el estudio de las labores antiguas se ha complementado con los datos obtenidos en la prospección arqueológica del asentamiento tardorrepublicano denominado Bragelonne, emplazado sobre dichas labores y cuya vinculación con éstas no ofrece dudas.

EL YACIMIENTO ROMANO DE BRAGELONNE

El yacimiento romano de Bragelonne fue catalogado por primera vez en 1994 tras la realización de la Carta Arqueológica del Término Municipal de La Unión³. Los trabajos de prospección arqueológica llevados a cabo en estos momentos permitieron documentar un asentamiento de los siglos II-I a.C. relacionado con las actividades minero-metalúrgicas, a juzgar por las estructuras halladas en superficie –posibles restos de un horno de fundición y de piletas para el lavado del mineral– y la existencia de al menos cuatro bocaminas atribuidas a la época romana⁴. Posteriormente, en el 2006, se procedió a la actualización del patrimonio cultural de la Sierra Minera de Cartagena-La Unión⁵, por tanto, el yacimiento fue nuevamente prospectado, destacando la importancia de las estructuras documentadas en superficie, pero sobre todo, definiendo la funcionalidad concreta del asentamiento, ya que además de tratarse de un posible taller mineralúrgico relacionado con los procesos de molienda y lavado del mineral, se asociaba también a la explotación de una cantera de mármoles fajeados⁶.

Bragelonne, cuyo nombre fue asignado por su localización en la concesión minera homóloga⁷, se sitúa entre 150 y 170 m s.n.m. en el sector noroeste del Cabezo del Pino, concretamente en la ladera baja y junto

a la Rambla del Abenque, en el Término Municipal de Cartagena⁸. Los materiales cerámicos y las estructuras documentadas en el yacimiento se extienden en una superficie de 25.934 m², con una prolongación máxima de 190 m de longitud y 150 m de anchura (fig. 2).

El asentamiento se ubica en una zona de contacto donde están presentes los mármoles correspondientes al Complejo Nevado-Filábride y las filitas y cuarcitas de la serie Alpujárride, por consiguiente, en un lugar potencialmente importante desde el punto de vista metalífero, ya que es en esta zona donde se localizan los principales filones de galena argentífera del propio Cabezo del Pino. De ahí que en el entorno inmediato del enclave encontremos numerosos pozos y galerías de extracción, rafas o trincheras “a cielo abierto”, depósitos de estériles y estructuras mineras correspondientes a los trabajos extractivos realizados en los siglos XIX y XX. Además, tenemos noticias de que en la Rambla del Abenque y montes adyacentes los romanos explotaron uno de los yacimientos de blenda más importantes de la Sierra de Cartagena, esto es, una capa metalífera de unos 8 m de potencia máxima formada por metales sulfurados de plomo argentífero y zinc, que apenas afloraban en la superficie y nunca se encontraban a más de 40-50 m de profundidad⁹.

En estos últimos años se ha procedido al estudio de las estructuras y los materiales arqueológicos documentados en la superficie que ocupa el asentamiento¹⁰, principalmente debido a su relación directa, como veremos en el siguiente capítulo, con las labores mineras subterráneas de época romana sobre el que se emplaza. Así pues, en el centro neurálgico del enclave se documentan varias estructuras murarias que parecen delimitar varias estancias cuadrangulares dispuestas de forma aterrazada, adaptándose a la orografía irregular del terreno

³ Fue descubierto por D. Antonio Navarro en la década de los 70 de la pasada centuria, aunque no fue catalogado por el Servicio de Patrimonio Histórico de Murcia hasta la realización de dicha carta arqueológica (Berrocal Caparrós, 1994, 138-146).

⁴ Berrocal Caparrós, 1995, 112-113; id. 1999, 186. Por el momento, no hemos hallado restos pertenecientes a ningún horno metalúrgico, ni tampoco escorias de fundición que evidencien, al menos, este tipo de actividad. Asimismo, de las cuatro bocaminas indicadas sólo hemos documentado dos que podrían datarse en la segunda mitad del siglo XIX, si bien una de ellas nos ha permitido acceder a los minados subterráneos antiguos, tal y como veremos más adelante.

⁵ Antolinos y Peñas, 2007.

⁶ Arana y Antolinos, 2003; Antolinos y Arana, 2007.

⁷ Con toda seguridad, el nombre de la mina fue dado por su dueño en homenaje a la obra de Alexandre Dumas “*Le vicomte de Bragelonne*”, publicada en entregas por el periódico *Le Siècle* entre 1847 y 1850. De hecho, el pozo maestro de la mina Bragelonne fue denominado Athos –uno de los personajes de la novela–, tal y como aparece señalado en el plano de 1917 de la figura 7 del presente artículo.

⁸ No obstante, el yacimiento ocupa también una parte importante de la mina Lola, contigua a Bragelonne por su lado occidental.

⁹ Massart, 1875, 17-18.

¹⁰ Coordenadas UTM (ED 50 – USO 30S): X = 687.620; Y = 4.162.994.



Lámina 1. Restos de la posible estancia con *hypocaustum* documentada en el yacimiento arqueológico de Bragelonne.



Lámina 2. Vista general y detalle de la pileta correspondiente a un posible lavadero de mineral. Bragelonne.

(lám. 1). La presencia de este tipo de edificios de carácter social no es un caso único en contextos mineros, ya que también se documenta en otras importantes zonas extractivas, como en el cercano distrito de Mazarrón, concretamente en el asentamiento metalúrgico de Finca Petén¹¹, ubicado junto al coto minero de Los Perules¹².

Al norte de la estructura señalada y a muy poca distancia de ésta, se ha localizado también una pileta de 0,95 m de altura conservada, construida en mampostería y revestida de mortero *hydraulicum* (lám. 2); es de sección elíptica, con un eje menor de 1,40 m y otro mayor de 1,50-1,60 m, y se encuentra colmatada de estériles mineros. En principio, resulta verosímil relacionar la pileta

descrita con la existencia de un lavadero de mineral, ya que sus dimensiones y morfología se asemejan claramente a este tipo de estructuras¹³, aunque sólo una intervención arqueológica permitiría certificar la existencia de un taller mineralúrgico. No obstante, apoya también nuestra hipótesis el hallazgo de varios materiales asociados con el tratamiento previo del mineral; nos referimos a la documentación de tres bloques de caliza con varias cazoletas para la trituración del mineral¹⁴ (lám. 3), localizados en torno a la pileta y junto a residuos procedentes del proceso de lavado¹⁵.

Además, una segunda instalación para el lavado del mineral debió situarse a unos 100 m al noreste de todas



Lámina 3. Bloques de caliza con cazoletas para la trituración del mineral. Bragelonne.

¹¹ Bellón, 2010.

¹² En general, sobre el distrito minero de Mazarrón: Ramallo y Arana, 1985; Domergue, 1987, II, 356-405; Ramallo y Berrocal, 1994; Antolinos, 2003; Ramallo, 2006; Antolinos y Soler, 2008, 9-34.

¹³ Como el lavadero excavado por nosotros mismos –desde el 2008– en el yacimiento romano de Presentación Legal, en la vertiente opuesta del Cabezo del Pino (Rico, Fabre y Antolinos, 2009, 303-305; Antolinos y Rico, 2012, e.p.).

¹⁴ Sus dimensiones son: 0,32 x 0,30 x 0,15 m, 0,40 x 0,22 x 0,19 m y 0,33 x 0,17 x 0,17 m. Las cazoletas tienen 0,12-0,14 m de diámetro y 0,03-0,04 m de profundidad.

¹⁵ La utilización de las denominadas “piedras con cazoletas” como soportes para la molienda del mineral, mediante el uso de mazas u otro tipo de utensilio machacador, fue el recurso mayoritario empleado en esta actividad por los mineros antiguos de *Carthago Nova* (Antolinos, Noguera y Soler, 2010, 184-185).

las estructuras señaladas, a juzgar por la presencia de los restos de otra pileta hallada junto a las instalaciones mineras modernas ubicadas en el sector septentrional de la mina Bragelonne que, lamentablemente, destruyeron casi en su totalidad otro posible lavadero de época romana. Los restos conservados se reducen a parte de una estructura hidráulica revestida en *opus signinum*, de aproximadamente 1 m de diámetro y 0,90 m de altura, que enlaza con un suelo de mortero de cal, cuya longitud supera los 1,80 m (lám. 4).

Finalmente, en la propia superficie que ocupa el yacimiento se identificaron dos galerías inclinadas que por su morfología parecían adscribirse a época romana, sin embargo, todavía no habían sido exploradas sistemáticamente y, por consiguiente, debía confirmarse su cro-

nología antigua. En el 2007 realizamos las exploraciones pertinentes, pero con el inconveniente de que una de ellas se encontraba, a pocos metros de su entrada, obstaculizada por una serie de desprendimientos del terreno. Los esfuerzos se centraron entonces en la segunda galería documentada, situada a mitad de camino de los dos posibles lavaderos de mineral señalados con anterioridad. Los resultados de esta primera prospección subterránea fueron del todo sorprendentes, tanto por la amplitud y características de las labores halladas, como por su indudable atribución a la época romana, de tal modo que sólo nos quedaba ahora preparar y planificar una serie de campañas anuales: dos de exploración y topografía –de una semana cada una– en 2008 y 2009, y una arqueológica en 2010¹⁶.



Lámina 4. Detalle de la pileta revestida en *opus signinum*, posiblemente correspondiente a un segundo lavadero de mineral. Bragelonne.

¹⁶ Durante la campaña de 2012, con una duración de dos semanas, se ha realizado una nueva intervención geológica y arqueológica en curso de estudio, cuyos resultados serán presentados próximamente en la publicación monográfica del proyecto.

LA MINA ROMANA DE LA RAMBLA DEL ABENQUE

Entre los objetivos del ya señalado proyecto de investigación, iniciado en el 2008, figuraba la actualización de nuestros conocimientos sobre la actividad minera en la zona, ya que, a excepción de algunos trabajos puntuales realizados en 1965 por Domergue¹⁷, y de una pequeña intervención llevada a cabo en el 2007 en Mina Balsa¹⁸, todavía no se había acometido de forma sistemática una investigación en las minas romanas de *Carthago Noua*.

El Cabezo del Pino, situado en el sector central de la Sierra Minera de Cartagena-La Unión, presentaba numerosos vestigios de extracción en sus vertientes oriental y meridional, principalmente explotaciones "a cielo

abierto" o rafas más o menos extensas y de cierta profundidad. Una primera prospección de estas labores, realizadas al margen de las excavaciones que conducimos desde el 2008 en la vertiente oriental de dicho cabezo, en el yacimiento denominado Presentación Legal¹⁹, no ha permitido, desafortunadamente, saber más sobre éstas. Las labores que se conservan actualmente presentan accesos muy difíciles, sobre todo debido a la densidad de la vegetación y/o a su colmatación parcial, lo que impide una exploración completa de los trabajos mineros. No obstante, algunas de las investigaciones realizadas han permitido constatar la presencia de barrenos, lo que indica el uso de la pólvora para extraer el mineral, así como labores de gran amplitud que testifican una actividad importante en época con-



Lámina 5. Galería inclinada de acceso a las labores subterráneas de la Rambla del Abenque.

¹⁷ Véase en este mismo volumen el trabajo de Claude Domergue.

¹⁸ Antolinos, 2008, 125-128.

¹⁹ Rico, Fabre y Antolinos, 2009, 291-310; Antolinos y Rico, 2012, e.p.



Lámina 6. Pasillo o corredor de entrada a la galería inclinada de la Rambla del Abenque.

temporánea. Cabe señalar, sin embargo, que algunas de las labores documentadas en este sector del Cabezo del Pino, estaban ya en actividad en época romana y, por consiguiente, aprovisionaban de mineral a los lavaderos y los talleres metalúrgicos de los alrededores, como en el caso de Presentación Legal. De hecho, según las descripciones de los ingenieros de minas de principios del siglo XX, en esta misma concesión minera se descubrió un pozo romano de 80 m de profundidad²⁰.

Por otra parte, al pie de la vertiente oeste del Cabezo del Pino se accede a una importante red de minas subterráneas, concretamente por la Rambla del Abenque y, en particular, desde la superficie que ocupa la mina Brage-

lonne, tal y como señalamos anteriormente. El acceso se produce a través de una galería inclinada en dirección oeste-este, de 6 m de longitud, 0,86 m de anchura y 1,05 m de altura, consolidada con mampostería en seco y acondicionada con escalones mediante el empleo de bloques de mármol extraídos del afloramiento superficial situado junto a ésta²¹ (lám. 5). La entrada a la galería, realizada con una bóveda de medio punto, parte desde el exterior a través de un pasillo o corredor –también en parte abovedado pero destruido casi en su totalidad– de 7 m de longitud, 0,90 m de anchura y 1,20 m de altura, construido con potentes muros de 1,20 m de anchura que se introducen y enlazan con la fortificación propiamente subterránea (lám. 6). Su función sería, sin

²⁰ Anónimo, 1901, 8: "PRESENTACIÓN LEGAL. Labores interiores. Un socavón de 349 m a poniente en pizarra todo su recorrido, encontrando vetas de azules. Desde el socavón hay una galería al norte de 190 m que rompe a un pozo llamado del Malacate con el objeto de dar ventilación. Este pozo tiene 100 m de profundidad con dos enganches, uno en los hierros a 40 m, y otro en los carbonatos a 63. Encontró también manganesos. D= 2,70. Otro pozo de 80 m, romano, llamado Colorado".

²¹ Antolinos y Arana, 2007, 83-91.

duda, la de proteger la entrada de posibles desprendimientos del terreno.

La galería conduce a un primer conjunto de labores de dirección norte-sur, cuyo acceso se encuentra cerrado por un muro de mampostería ordinaria, posiblemente construido una vez que los trabajos extractivos fueron finalizados. Dicho muro es moderno, como probablemente también lo son la galería inclinada y el corredor exterior, aunque no podemos descartar que en origen se tratara de un acceso antiguo, acondicionado durante la reactivación minera de mediados del siglo XIX.

Una primera exploración, como dijimos, nos permitió asegurar el buen estado general de los minados subterráneos en esta zona de la Rambla del Abenque, además de comprobar su gran amplitud. En definitiva, fueron motivos suficientes para plantear un primer estudio de la mina, identificar las labores antiguas de las modernas, y caracterizar desde el punto de vista tecnológico la minería romana de *Carthago Noua*, algo que todavía no se había abordado en profundidad²². Así pues, desde el 2008 realizamos una serie de campañas anuales en la que también ha participado un grupo reducido de arqueólogos licenciados y estudiantes, geólogos e ingenieros de minas²³. Dichos trabajos han consistido, en primer lugar, en una exhaustiva exploración de una red de labores subterráneas muy extensa y profunda, siguiendo, eso sí, los requisitos necesarios de seguridad. Todas las labores visitadas han sido topografiadas y, durante el 2010 y el 2012, se han realizado en diferentes lugares de la red varios sondeos estratigráficos, con el

objetivo de obtener datos cronológicos. Dejaremos para otra ocasión la descripción de los sondeos señalados para centrarnos en las características de la propia mina, en su organización y la morfología de las labores documentadas.

Extensión y organización de las labores mineras

Actualmente se han explorado y topografiado más de 2 km de labores mineras de interior, con un desnivel de 55 m y una superficie de 4 ha (fig. 3). La progresión por la red subterránea, tortuosa y exigua, presenta cierta peligrosidad, principalmente debido a su gran extensión, con el consiguiente riesgo de perderse en ella, a la fragilidad del terreno natural, donde se advierten posibles desprendimientos, y a la presencia de grandes muros de contención, que en ocasiones amenazan ruina. Con todo, la mina esconde numerosas trampas que no se distinguen de inmediato²⁴. Numerosos accesos están hoy colmatados o derruidos, lo que obliga a realizar largos e incómodos rodeos para alcanzar dos cámaras de explotación, cuando en realidad ambas se encuentran a pocos metros de distancia. Al principio la mina aparecía como un verdadero laberinto de galerías, cámaras y labores verticales, es decir, de forma desorganizada, aunque el levantamiento topográfico permitió dar coherencia a todos los trabajos subterráneos²⁵. En efecto, se ha podido constatar como las labores se articulan en torno a una gran rafa con una orientación sur-sureste (165°), relativamente estrecha, de la cual se han reconocido unos 200 m de longitud y un desnivel de cerca de 40 m.

²² Una aproximación sobre las técnicas de explotación minera en Hispania, puede consultarse en: Domergue, 1990, 389-462. Para el caso particular del distrito de *Carthago Noua*: Antolinos, 2005, 71-84.

²³ La dirección de los trabajos en la mina se la debemos a Jean-Marc Fabre, con una larga trayectoria en el estudio de explotaciones subterráneas, contando además con la colaboración de José Ignacio Manteca (UPCT) y, en 2012, de Mustapha Souhassou (Universidad de Taroudant, Marruecos). Participaron también en las diferentes campañas: Luis Arboledas, Antoine Constans, Marie-Caroline Di Palma, Élodie Germain, Sendoa Illescas, Julien Manteant, Antoine March, Emmanuelle Meunier, Saray Morales y Marion Nouvel.

²⁴ Todos estos factores justificarían sobradamente unas medidas inmediatas de protección, al menos, cerrar su acceso para evitar posibles dramas. Cabe decir que la mina es frecuentada regularmente por buscadores de minerales que, lamentablemente, desfiguran los minados de la red y dejan verdaderos basureros de papeles y plásticos, sin saber, como veremos a continuación, que la mina es un yacimiento arqueológico de gran interés por el amplio número de vestigios y el estado de conservación en el que se encuentran.

²⁵ Una sensación similar debió tener el ingeniero de minas José González Lasala (1852, 558) durante sus exploraciones en las labores romanas del Sancti Spiritus: *"Las excavaciones que los antiguos han dejado abiertas en este cerro, la mayor parte vacías en la parte inferior, y rellenas muchas en la superior, son tantas, tan irregulares e intrincadas, que sería empresa difícil quererlas representar en proyección horizontal, porque resultarían muchas excavaciones unas sobre otras; pero si así sucediese y pudiese al mismo tiempo verse la proyección vertical, aparecería un verdadero laberinto, de cuyo único modo podría formarse una idea exacta de su complicación, que por lo que de ellas hemos andado no pueden compararse mas que a una madeja de estambre muy hueca y enredada. Su extensión es mucha entre los rumbos O. y S., habiendo ocasiones en que se está andando por ellas cuatro y seis horas, y se pasa por un mismo boquete sin apercibirse de ello ni conocer el sitio en que uno se encuentra. Según nuestras noticias, parece que todos estos trabajos comunican con otros que pasan por debajo de los Cucones y que van a salir a la Rambla de La Boltada, pero nosotros no nos hemos determinado a emprender esta exploración, por lo difícil del acceso de algunos puntos, y por no encontrar personas que las conozcan de modo que siempre se tenga segura y fácil la salida"*.

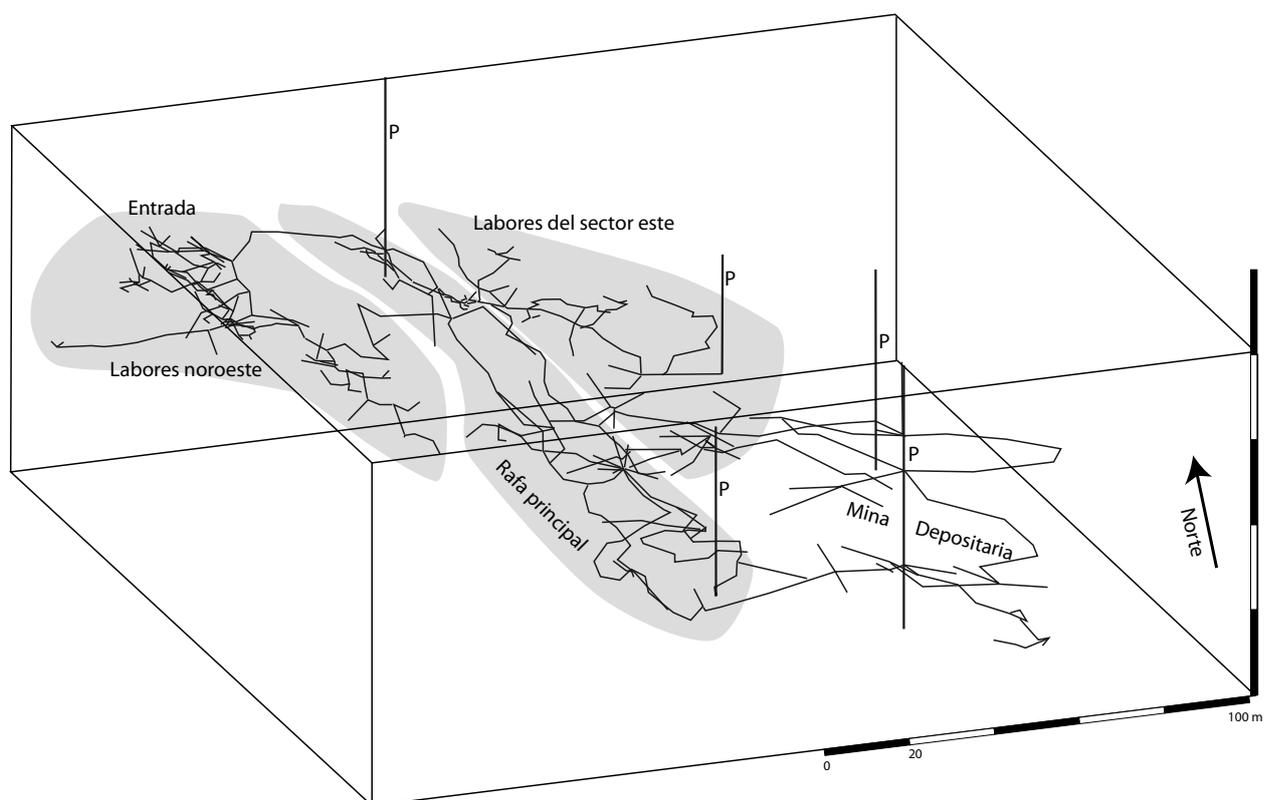


Figura 3. Proyección en 3D de las labores mineras documentadas en la Rambla del Abenque (dib. J.-M. Fabre).

Tal y como veremos, en su conjunto la mina es el resultado de una explotación en época antigua, aunque fue retomada por los mineros de los siglos XIX y XX. La reanudación de dichas labores tuvo dos consecuencias: por un lado, la transformación de parte de los minados subterráneos antiguos, principalmente de las cámaras de extracción, y, por otro, la generación de una serie de estériles que fueron colmatando otros sectores de la mina, dificultando la exploración para su estudio o incluso impidiéndola completamente.

Las labores que a continuación describiremos conforman solo una parte de un conjunto mucho más amplio, en gran parte inaccesible, sobre todo en la zona más profunda. En cualquier caso, se han diferenciado varios sectores que probablemente enlazaban durante el período en el que estuvieron en actividad, si bien los derrumbes y los estériles acumulados dentro de las labores impiden por el momento certificarlo.

Las labores documentadas junto a la entrada

Por la galería inclinada se accede al denominado sector 1, cuyo aspecto general sorprende por su aparente incoherencia y la irregularidad morfológica de las labores. Éstas se bifurcan y extienden 20 m hacia el norte y 40 m hacia el sur, y se desarrollan en varios niveles, estando los más profundos totalmente colmatados por depósitos de estériles mineros. El aspecto anárquico de los minados y la existencia de huellas de barreno nos indican que este sector fue ampliamente trabajado en época contemporánea, sin embargo, la reciente localización de ánforas en los niveles inferiores nos ha permitido comprobar que fue anteriormente explotado en la Antigüedad, de tal modo que todas las menas preexistentes hasta la superficie de la mina debieron ser las primeras que beneficiaron los romanos. Además, tenemos indicios de que el acceso desde el exterior se realizara por la parte septentrional del conjunto, aunque resulta difícil discernir, en el caso de que existiera, si fue el único o principal acceso a toda la mina.

El ingreso al sector inferior se ha realizado gracias a la instalación de una serie de cuerdas en la parte mediana de la rafa principal, pudiendo así salvar los 15 m de desnivel que separan la base de ésta de las labores inferiores. En total se ha explorado y estudiado una red subterránea que se desarrolla sobre una longitud de 255 m (sector noroeste), a los que hay que añadir los 144 m de extensión del sector oeste. Ambos están formados por una serie de cámaras de explotación más o menos extensas²⁶ (lám. 7), y aparecen parcialmente colmatadas por estériles antiguos²⁷, según se desprende

del hallazgo en varios lugares de fragmentos de ánforas tardorrepublicanas itálicas.

Una de las cámaras más grandes tiene 25 m de longitud (dirección este-oeste), 13 m de anchura (dirección norte-sur) y una altura máxima de 10 m, en cuyo interior los mineros romanos dejaron numerosos pilares de sustentación para consolidar y asegurar las actividades extractivas²⁸. Una tupida red de galerías de sección ovoide, muchas de ellas en gran parte colmatadas, permitía comunicar las diferentes salas de extracción.



Lámina 7. Labores antiguas documentadas en los niveles inferiores bajo la entrada de la mina.

²⁶ Resultado de la extracción de grandes bolsadas de mineral beneficiable.

²⁷ La acumulación y acopio de estériles mineros en las labores que ya estaban inutilizadas (minas del Sancti Spiritus y El Descargador), o su amortización y empleo en la fortificación de los minados subterráneos (Cabezo Rajado), fue un fenómeno que se dio asiduamente en las minas romanas de *Carthago Noua*, según se desprende de los relatos de los ingenieros de minas (Antolinos, Noguera y Soler, 2010, 183). Además, estos depósitos de estériles antiguos, que aún contenían importantes cantidades de plomo, fueron objeto de beneficio durante los siglos XIX y XX, contando entre los casos más espectaculares los explotados en la mina Triunfo del Cabezo de San Cristóbal de Mazarrón, tal y como nos señalaban los ingenieros de minas Luis Arrojo y Diego Templado (1927, 940): *“Como los rellenos romanos fueron ya explotados en las minas San José y San Carlos, sólo tienen importancia en Triunfo, donde próximamente el 80 por 100 de su actual producción, que es de unas 160 toneladas mensuales, procede del beneficio de esos rellenos que se trabajan en toda la longitud de la mina, aunque son más ricos en la parte central; de ellos quedará aún por explotar (entre los niveles 360 y 135 m) unos 50.000 m cúbicos, que representan unas 10.000 toneladas probables de mineral (6.000 de plomo), que es equivalente a poder sostener la producción actual de la mina durante seis a ocho años”*.

²⁸ Estas grandes cámaras o salas de explotación fueron documentadas en diversas labores romanas del distrito de Cartagena, principalmente

El gran interés que despierta este sector de la mina es que ha permanecido casi intacto desde su abandono en la Antigüedad. Los mineros del siglo XIX apenas retomaron o prosiguieron los trabajos en esta zona, a juzgar por las escasas huellas del uso de la pólvora, que únicamente son visibles en las labores documentadas en el sector oeste. Sin embargo, su difícil acceso, la exigüidad de las labores y la fragilidad de la roca natural observada en algunas zonas impiden por el momento programar un estudio arqueológico en profundidad. Por el contrario, tenemos la seguridad garantizada de la existencia de unas labores que han permanecido prácticamente inadvertidas desde su abandono en época romana.

La rafa principal

A partir del sector documentado junto a la entrada, un pequeño contrapozo de unos 3 m de altura conduce a una estrecha galería de 60 m de longitud, tallada con pico en los mármoles nevado-filábrides y, transcurridos unos metros, en la zona de contacto entre dichos mármoles y los esquistos alpujárrides (lám. 8). Cabe la posibilidad de que esta galería alcanzara hacia el noroeste la superficie exterior, pero en la actualidad se encuentra colmatada por algunos desprendimientos del terreno, por lo que no se ha podido explorar en su totalidad.

En sentido opuesto, hacia el sureste, permite avanzar hasta un primer conjunto de labores igualmente colmatado, sin embargo, a unos 100 m de la entrada de la mina la galería desemboca en la gran rafa de explotación; ésta presenta un perfil irregular a lo largo de su recorrido, unas veces estrechándose y otras ampliándose, siguiendo en parte la potencia del filón (láms. 9-10) –aparentemente muy variable (fig. 4)– que dio lugar a las labores, del cual sólo queda y se observa una pequeña y estrecha banda en el techo de pocos centímetros de espesor (lám. 11). Resulta interesante señalar la existencia de pequeñas galerías de comunicación –de sección ovoide– que permiten acceder hasta las partes altas de la explotación.

Las labores continúan descendiendo hasta una cota inferior de al menos 50 m, concretamente desde el nivel de la galería de acceso (lám. 12). Esta zona es bastante



Lámina 8. Galería de acceso a la rafa principal.



Lámina 9. Vista general de la parte alta de la rafa principal.

durante la reactivación minera de mediados del siglo XIX (Antolinos, Noguera y Soler, 2010, 180-181). Entre los “anchurones” hallados, denominados así por los propios ingenieros de minas, destacaríamos el de la mina Demasia a El Descuido, en el Sancti Spiritus, de 30 m de longitud y 16 m de anchura (Antolinos y Soler, 2007, 128, lám. 3).



Lámina 10. Vista general de la rafa principal en su recorrido más estrecho.

peligrosa debido a la presencia de estructuras de contención construidas por los mineros modernos –y tal vez también antiguos– para la consolidación y acondicionamiento del recorrido de la explotación (lám. 13). La rafa continúa hacia el sur, pero las condiciones de seguridad no son suficientes para poder proseguir su estudio; sin embargo, hacia el este, permite enlazar con una nueva zona de labores o gran cámara de explotación, de aspecto muy moderno, compuesta por un entramado ortogonal de galerías anchas y rectas²⁹, que bien podría corresponder a la contigua mina Depositaria³⁰ (fig. 5).

Un poco antes, desde el extremo sur de la rafa principal se accede, por medio de pequeñas y estrechas galerías, a varias cámaras de explotación de cierto volumen, si bien las partes más bajas se encuentran invadidas por rellenos, por lo que se nos escapa una visión exacta de la extensión alcanzada por los romanos. La observación frecuente de improntas correspondientes al empleo de barrenos indica una explotación moderna sobre minados antiguos, que igualmente fueron ampliados en profundidad. De hecho, en ciertas zonas se observan



Lámina 11. Detalle del filón en el techo de la explotación vertical de la rafa principal.

²⁹ La mina ha sido explorada parcialmente durante las campañas de 2008 y 2009. Cabe señalar que las labores modernas alcanzaron y cortaron trabajos extractivos antiguos, cuyas características se asemejan notablemente a la mina objeto de este estudio, por lo que, en principio, creemos que se trata de la misma explotación romana, si bien todavía por confirmar. En todo caso, se trata de una investigación complicada, ya que algunos sectores presentan graves problemas de seguridad.

³⁰ Efectivamente, tenemos un plano de la mina Depositaria, fechado en 1953, donde se representa el denominado Macizo "A", esto es, una gran sala de explotación, caracterizada por su trazado ortogonal, que se asemeja notablemente a los minados explorados por nosotros.



Lámina 12. Labores verticales antiguas en la parte sur de la rafa principal.

huellas de la primera fase de explotación, lo contrario de lo que ocurre con otras cámaras de extracción, un poco más alejadas, pero realizadas también en la rafa principal y en niveles más profundos.

Tal es el caso de un pequeño sector de labores verticales documentado a unos 20 m por debajo de la rafa, donde encontramos una serie de trabajos extractivos que han quedado intactos desde su abandono, probablemente debido a la inundación continuada de la mina, cuyas tareas de desagüe debieron ser insuficientes, problemáticas o poco rentables para que cesaran definitivamente los trabajos extractivos. Las labores halladas, todavía hoy parcialmente anegadas, tienen 20 m de longitud, 2 m de anchura, y entre 5 y 7 m de altura.

Sector este

Al este de la rafa principal se localiza –y enlaza– otro conjunto de labores mineras, al cual se accede por una pequeña cámara de explotación con diversos pilares de sustentación. De esta parten varias galerías de carácter ascendente y descendente, aunque una buena parte de



Lámina 13. Muro de contención –realizado con grandes bloques de estériles– para la fortificación de la parte inferior de la rafa.

ellas aparecen colmatadas con depósitos de estériles mineros resultantes de los trabajos de explotación. Dos de estas galerías permiten progresar hasta 100 y 130 m de longitud: la primera permite el acceso directo a una extensa cámara de explotación, donde se ubica también un pozo de extracción que comunica, 35 m más arriba, con la superficie exterior, mientras que la segunda, descendente, supera los 130 m de longitud, momento a partir del cual un derrumbe, por debajo de la sala superior, nos impide seguir hacia adelante. No obstante, 50 m antes, parte una galería que enlaza con otro sector de la cámara de extracción.

La morfología de las labores (lám. 14), su extensión y los potentes muros de contención de los rellenos acumulados en la cámara de explotación nos indica, sin lugar a dudas, una serie de trabajos de los siglos XIX y XX, como también lo son la galería y el pozo –parcialmente inundado– al que da acceso por el extremo sur de dicha cámara. En este sector los mineros modernos dejaron numerosas huellas pertenecientes al empleo de barrenos, siguiendo y ampliando, cuando era necesario, las



Lámina 14. Detalle de una cámara de extracción en la zona sur de la rafa principal.

labores más antiguas, trabajadas únicamente con el pico y caracterizadas por su exigüidad.

Reflexiones sobre la morfología de las labores mineras

La prospección arqueológica de toda la red subterránea documentada en la Rambla del Abenque nos ha permitido realizar numerosas observaciones sobre los minados, su morfología y las técnicas empleadas en la extracción del mineral. Dichas observaciones han sido puntualmente complementadas en diversos sectores de la mina, en particular, mediante la realización de una serie de pequeños sondeos estratigráficos. Además, durante las consecutivas exploraciones se ha recopilado información sobre las características geológicas y mineralógicas de cada uno de los sectores, con el objetivo de comprender y definir con mayor exactitud las estrategias que presidieron el avance de la actividad minera.

En líneas generales, existen dos tipos de labores en la mina que se corresponden con las dos fases históricas

de explotación documentadas, la contemporánea y la de época romana. La primera se caracteriza por los grandes volúmenes que alcanzan las cámaras de explotación del sector este y de la parte meridional de la gran rafa (lám. 15). Posiblemente, estos trabajos extractivos retomaron labores más antiguas, como así parece indicarlo la existencia residual de pequeños pilares de sustentación en los márgenes de estas grandes salas, en concreto, en los extremos occidentales de la gran rafa, que aparecen recortadas por los mineros modernos. La presencia de numerosas huellas para la colocación de barrenos y el uso de la pólvora señalan una intensa actividad, a la cual corresponden, por poner solo un ejemplo, los dos grandes pozos –que comunican con el exterior– localizados en la gran cámara del sector este del complejo subterráneo.

El acceso a estos sectores de explotación se realizaba, sin embargo, a través de las labores más antiguas que, de forma puntual, fueron ampliadas para facilitar la circulación de los operarios, a juzgar por las improntas de los barrenos, aún visibles a lo largo de la red. De hecho,



Lámina 15. Cámara de explotación antigua retomada en época contemporánea.

muy pocas galerías documentadas en esta zona parecen ser obra de los mineros modernos; es el caso de la galería que comunica la gran cámara de explotación del sector oriental con uno de los pozos documentados, que es lo suficientemente ancha para poder circular con comodidad. En este mismo sector encontramos otra, de unos 30 m de longitud y 1 m de anchura, que permite el acceso desde dicha cámara a una zona de labores donde se explotó una bolsada de manganeso; la galería presenta las paredes verticales y el techo redondeado, con una altura máxima de 1,80 m, lo que permite una circulación fluida y sin ningún esfuerzo (lám. 16).

Igualmente modernos son también la mayor parte de los potentes muros de mampostería en seco que jalonan la rafa principal en su recorrido sur; de varios metros de altura y pudiendo llegar al techo del filón, dejan a menudo un espacio libre mínimo para poder progresar en las labores extractivas. Aquí, los mineros acondicionaron y consolidaron las labores con sumo cuidado mediante el empleo habitual de bloques de roca estéril de gran tamaño resultantes de las actividades extracti-



Lámina 16. Galería moderna documentada en el sector este de la mina.

vas, creando una serie de construcciones –en muchas ocasiones espectaculares– que dan un sentimiento falso de seguridad. En cualquier caso, ahorraron muchos esfuerzos, es decir, los que habrían sido necesarios para sacar los depósitos de estériles a la superficie exterior, una práctica no necesariamente moderna. En efecto, algunos de los muros de contención documentados tanto en los sectores más alejados de la superficie como en algunas pequeñas galerías de comunicación, existían ya cuando se reanudaron las labores en la mina.

En definitiva, todos estos minados reanudaron labores antiguas, modificando puntualmente su morfología, principalmente en algunas de las cámaras de explotación que por lo general son el resultado de intensos trabajos de extracción con medios modernos. Sin embargo, dichas labores no transformaron en profundidad el aspecto general que debía presentar la mina de la Rambla del Abenque al final de la fase principal de explotación, esto es, la de época romana tardorrepública; ésta se caracteriza por la existencia de tres grandes tipos de labores mineras:

a) Labores verticales (lám. 12) ejecutadas tanto en el filón principal como en los filones secundarios del criadero metalífero, identificadas por su forma rectilínea pero irregular, ya que no siempre las vetas mineralizadas presentaban la misma potencia o grosor. Así pues, los mineros siguieron estrictamente la dirección del filón, extrayendo el mineral y tocando lo menos posible la roca de caja para no generar demasiados estériles, que luego habría que evacuar o acondicionar. Por otro lado, en la parte alta de la rafa principal, los mineros debieron consolidar y adecuar los hastiales de la roca marmórea, e incluso de la propia mena, para garantizar la estabilidad de los minados y la continuidad de la explotación (lám. 17).

b) Cámaras de extracción (lám. 18). Tal y como señalamos con anterioridad, lo más probable es que las grandes salas de explotación documentadas en el sector este y en la parte sur de la rafa principal fueran ya obra de los romanos. Sin embargo, en ocasiones resulta difícil reconocer la amplitud de las labores antiguas, principalmente debido al estado en el que se encuentra



Lámina 17. Parte superior de la explotación vertical de la rafa principal.



Lámina 18. Cámara de explotación antigua con pilares de sustentación.



Lámina 19. Cámara de explotación antigua colmatada por depósitos de estériles mineros.



Lámina 20. Galerías antiguas de explotación situadas en la rafa principal.

la roca dominante, como en la denominada “sala de los mármoles”, situada cerca de la gran rafa por su lado meridional. Esta cámara, que bordea las labores verticales del filón en un recorrido de unos 50 m, tiene 10 m de anchura y está excavada en mineralizaciones dominadas por óxidos de hierro. De la misma manera que la cámara vecina por su lado sureste, fue ampliamente transformada por la explotación moderna, por lo que resulta difícil restituir su aspecto antiguo. No obstante, estas cámaras constituyen el único acceso a las labores que se pueden claramente atribuir a la época antigua.

Además, existen otras salas de explotación de menor amplitud, poco trabajadas en época contemporánea, que sobre todo sirvieron para acondicionar los estériles mineros generados por las labores extractivas, si bien aparecen a día de hoy parcial o totalmente colmatadas por rellenos, lo que también dificulta su estudio (lám. 19). En todo caso, por lo que hemos podido observar, tienen una exigua extensión, esto es, unos pocos metros de longitud y anchura; en cuanto a la altura alcan-

zada, poco se puede decir debido a los rellenos que las colmatan.

c) Galerías de explotación y galerías de comunicación o enlace. Las primeras siguieron filones secundarios, dando lugar durante su recorrido, o al final de éste, a labores más importantes (lám. 20). Las segundas, excavadas en la roca encajante de los filones, es decir, en los mármoles o en la zona de contacto entre éstos y los esquistos, constituyen una red que permite enlazar entre ellas las diferentes partes de la mina. Estas galerías de comunicación tienen desde unos pocos metros hasta varias decenas, y presentan, en líneas generales, secciones ovoides (lám. 21). Además, todas se distinguen por su estrechez, con unas anchuras que varían, según las labores, entre 0,50 y 1 m, con una altura que excepcionalmente sobrepasan 1,40-1,50 m.

Por último, todos estos minados y galerías fueron practicados con el pico, instrumento que ha dejado huellas muy legibles en las paredes, en particular, en los mármoles. Por el contrario, no tenemos indicios claros del



Lámina 21. Galería antigua de comunicación o enlace hallada en el sector este de la mina.

uso del fuego en los procesos extractivos del mineral. En algunas ocasiones se observan pequeñas entalladuras en las paredes para la entibación de los minados o, quizás también, para acceder a las partes más altas de las labores, si bien podrían pertenecer a cualquiera de las dos fases documentadas. Asimismo, se han hallado en algunos sectores de la rafa principal varios lucernarios o pequeñas cavidades para la colocación de lucernas, con unas dimensiones medias de 12 x 12 x 10 cm³¹.

CONSIDERACIONES FINALES

Uno de los principales objetivos de las investigaciones realizadas en la mina de la Rambla del Abenque era la de obtener una serie de datos cronológicos para determinar las etapas históricas del complejo subterráneo,

intentar diferenciar si éste era el resultado de una sola y única fase o, por el contrario, acaecieron varios momentos de explotación, incluso dentro de un mismo periodo cultural. Por supuesto, necesitábamos hallar testimonios, elementos o materiales para adscribirla temporalmente, del mismo modo que en el yacimiento romano de Bragelonne. Así pues, las investigaciones realizadas en esta red de labores mineras de interior nos han permitido distinguir, con toda seguridad, dos importantes fases de explotación: una de época contemporánea, datada entre la segunda mitad del siglo XIX y la primera mitad del XX, y otra romana de los siglos II y I a.C.

En cuanto a la fase más reciente, disponemos de una serie de técnicas extractivas que avalan su adscripción cultural, como es el uso de la pólvora, utilizada por los mineros modernos de la mina Bragelonne en el arranque del mineral y el mismo avance de las labores, concretamente, en las galerías más anchas de la red, las vastas cámaras de explotación y los pozos situados en ellas. De esta suerte, contamos con el propio expediente de demarcación de la citada concesión minera, que nos permite precisar el inicio de las labores mineras en 1860, al menos, de su registro en la antigua Jefatura Provincial de Minas en Murcia, concretamente, con el n.º 8.104 (fig. 6). Por consiguiente, será a partir de estos momentos y en las décadas siguientes cuando se reactiven y desarrollen los trabajos mineros –sobre los antiguos– y se construyan todas las instalaciones e infraestructuras necesarias para la extracción de los minerales de plomo-cinc y manganeso, tal y como lo demuestran los botijos, las sandalias de esparto y otros enseres documentados en el interior de las labores subterráneas, o los restos hoy derruidos del castillete de mampostería y los hornos de calcinación situados en la superficie exterior de la mina. Durante los dos primeros decenios del siglo XX debieron continuar los trabajos extractivos, a juzgar por la información que nos muestra un plano de la mina, con fecha del 28 de enero de 1917, realizado por el entonces capataz D. Adolfo del Cerro (fig. 7). En dicho plano aparecen representados los inmuebles y las instalaciones situados en los terrenos que ocupaba la demarcación minera, como la casa de máquinas del pozo maestro, almacén, cuadras, fragua y el ventorrillo o casa de comidas; además, se incluyen todos los pozos abiertos en superficie y algunas de las galerías o mina-

³¹ En uno de los hastiales de la galería de exploración documentada en el yacimiento romano de Mina Balsa, se halló un pequeña cavidad –de 18 x 11 x 14 cm– o lucernario de características similares a los constatados en la Rambla del Abenque (Antolinos, 2008, 127).

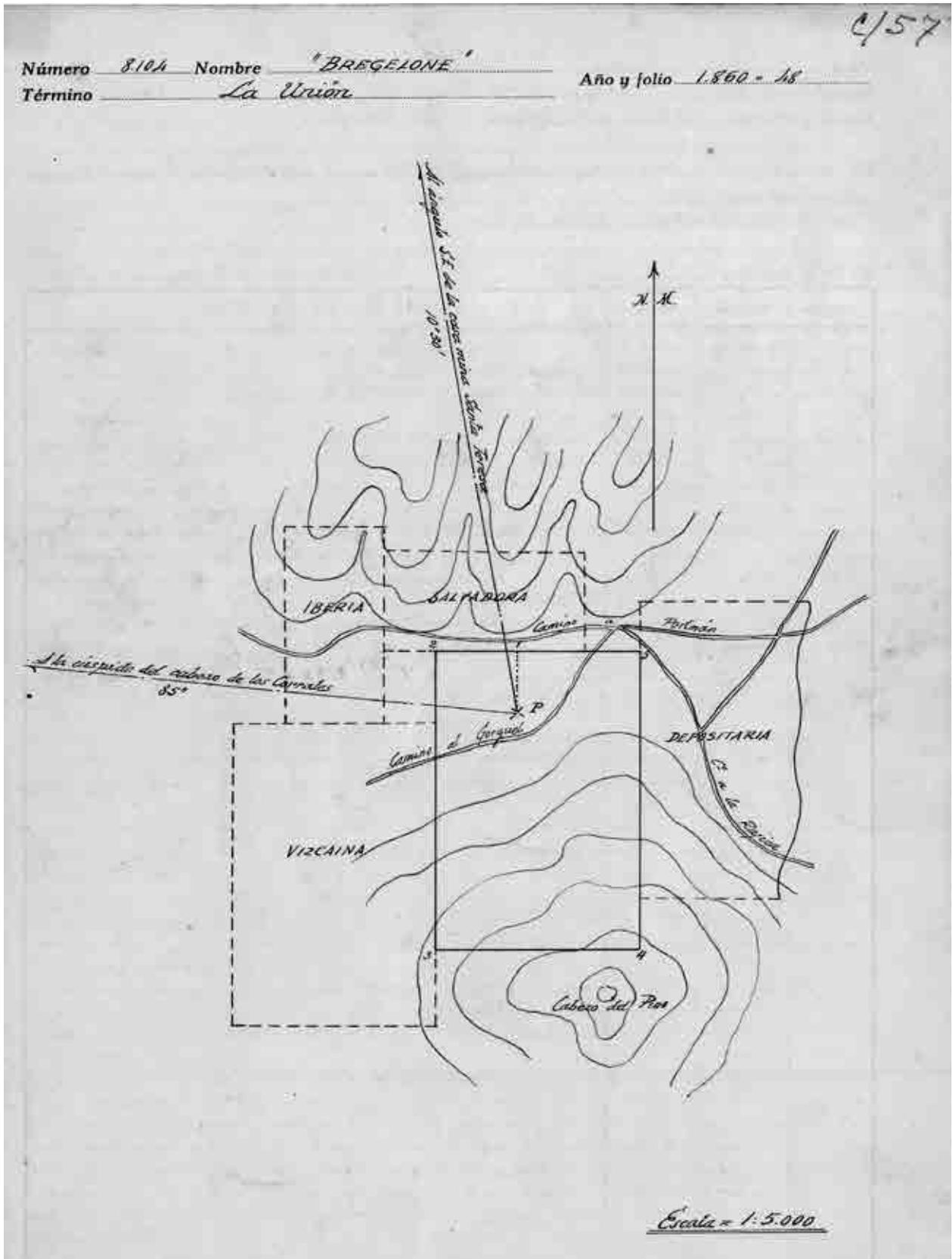


Figura 6. Expediente de la demarcación de la mina Bregelonne. Año 1860.

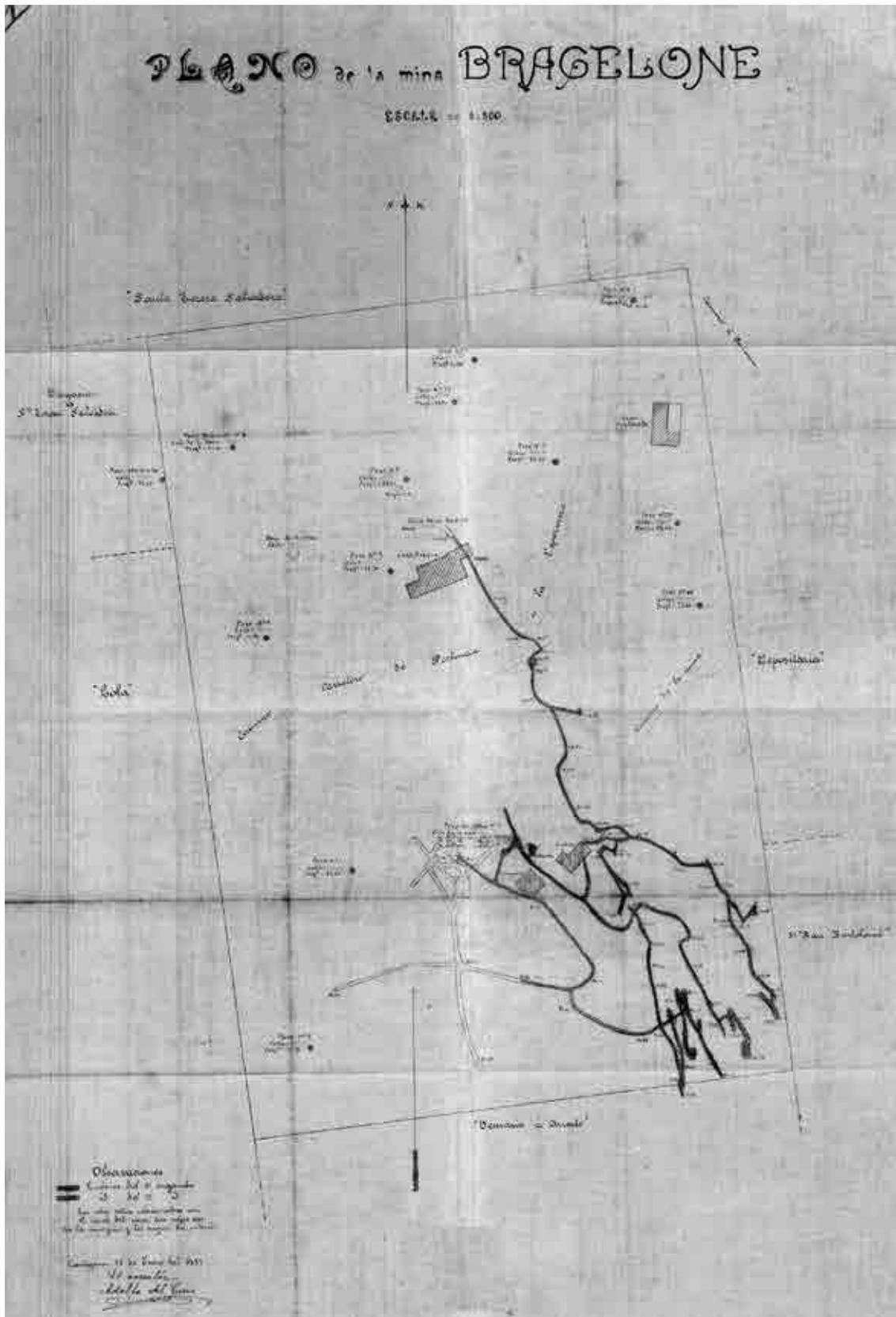


Figura 7. Plano de la mina Bragelonne. 28 de enero de 1917.

dos subterráneos que se estaban trabajando en esos momentos. Una década más tarde la mina Bragelonne continuaba en actividad³², aunque con una producción reducida y decreciente en comparación con las minas colindantes; de hecho, no aparece descrita en los catálogos de las minas de plomo y cinc de la provincia de Murcia, publicados en 1927 y 1928³³. A partir de estas fechas no disponemos de más información escrita, aunque con casi toda probabilidad las labores debieron cesar, como muy tarde, a mediados del siglo pasado, momento en el que comienzan las grandes explotaciones a cielo abierto de la Sierra Minera de Cartagena-La Unión.

De la fase más antigua de la mina, que como hemos visto se puede adscribir en su conjunto a la época romana, los únicos materiales arqueológicos documentados consisten en fragmentos cerámicos, hallados tanto en las exploraciones como en los sondeos estratigráficos realizados en diversos lugares de la red subterránea. Cabe señalar que la mayoría de éstos han sido depositados en su sitio, y únicamente se han recuperado, inventariado, dibujado y trasladado al correspondiente museo, los materiales más significativos y los documentados en los sondeos arqueológicos. Por el momento, el grupo cerámico aparece representado por fragmentos informes de cerámicas comunes, principalmente cuencos y jarras de producción local, romana y púnica, cerámica de cocina de elaboración local e itálica (cazuelas y platos-tapadera), y ánforas de filiación púnica (Mañá C2) e itálica de la zonas campana (grecoitálicas y Dr. 1) y apula (Lamb. 2). De esta última producción pertenece un cuello completo recuperado en los depósitos de estériles existentes en las labores verticales del sector inferior de la entrada a la mina (fig. 8), que han permanecido casi intactas desde la Antigüedad. En todo caso, resulta de suma importancia destacar que la mayor parte de los materiales observados o recuperados en la red de labores subterráneas proceden de lugares alejados de la superficie y sin comunicación directa con ella, lo que certifica su asignación a la época romana, en particular, a los dos últimos siglos de la República, período en el que se establece el auge de la minería en el territorio de *Carthago Noua*. Sin embargo, todavía no podemos determinar con exactitud el momento en el

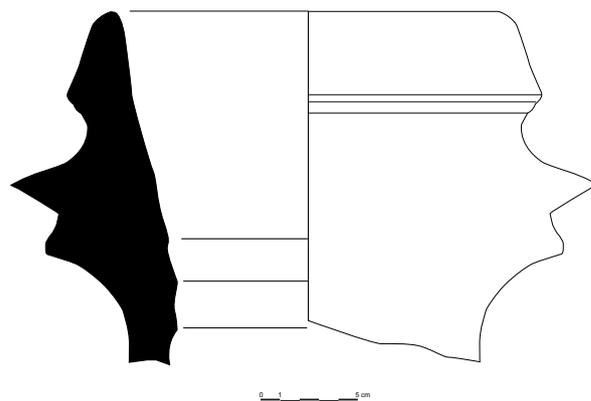


Figura 8. Ánfora apula del tipo Lamb. 2, hallada en los estériles de las labores del área noroeste de la entrada de la mina.

que se abrió la mina, si verdaderamente fue obra de los romanos o, al contrario, éstos continuaron las labores de una mina ya existente. Asimismo, tampoco conocemos muy bien la fecha de su abandono, aunque suponemos, por los materiales cerámicos documentados, que la actividad no fue más allá de los últimos decenios del siglo I a.C., período que además coincide con el declive de la minería en la Sierra Minera de Cartagena-La Unión. La extensión de las labores sugiere una actividad duradera y de varios decenios, tal vez un siglo; no obstante, para poder precisar más, necesitaríamos planificar una serie de campañas sistemáticas de excavación en los sectores donde aún existe un importante potencial estratigráfico y arqueológico, y éstos son numerosos. Por todo ello, tendría que desarrollarse otro proyecto, que igualmente necesitaría medios humanos y –sobre todo– financieros, además de una logística adaptada a la investigación arqueológica de un contexto subterráneo.

BIBLIOGRAFÍA

ANÓNIMO, 1901: *Informe técnico y abreviado de las minas que en explotación tiene la casa de Don Miguel Zapata, de Portmán, en la Sierra de Cartagena*. Inédito.

ANTOLINOS MARÍN, J. A., 2002: "La minería y la metalurgia romana en la Sierra de Cartagena a través de los ingenieros de minas de los siglos XIX y XX", *Primer Simposio sobre la Minería y la Metalurgia Antigua en*

³² Arrojo y Templado, 1927, 468: "Las minas que tienen labores aparecen con la traza de sus principales criaderos en el plano número 5 y los límites son: por N., San Rafael 2.º, Santa Antonieta y Anita; por NE., Gracia y Justicia, Lola, Bragelonne, Tercer San Bartolomé, Navidad, Aries y 2º San Jorge; por O., Dos Amigos y Camarón; por S., El Planeta, Miñarro, San Francisco, Permuta, San Jerónimo y San Blas".

³³ Arrojo y Templado, 1927; Rolandi y Templado, 1928.

el Sudoeste Europeo (Serós, Lleida, 2000), La Pobla de Segur, 351-362.

ANTOLINOS MARÍN, J. A., 2003: "La zone minière de Mazarrón", *Atlas Historique des Zones Minières d'Europe II*, Belgium, Dossier I, 1-14.

ANTOLINOS MARÍN, J. A., 2005: "Las técnicas de explotación en las minas romanas de *Carthago Noua*", en: J. A. ANTOLINOS y J. I. MANTECA (coords.), *Bocamina. Patrimonio minero de la Región de Murcia*, Murcia, 71-84.

ANTOLINOS MARÍN, J. A., 2008: "Intervención arqueológica en el sector septentrional del Cabezo del Pino: Mina Balsa, Depositaria y Eloísa (Sierra Minera de Cartagena-La Unión)", *XIX Jornadas de Patrimonio Cultural. Intervenciones en el patrimonio arquitectónico, arqueológico y etnográfico de la Región de Murcia*, I, Murcia, 125-128.

ANTOLINOS MARÍN, J. A. y ARANA CASTILLO, R., 2007: "Nuevos datos sobre la cantería de mármol de la Rambla del Abenque (Sierra de Cartagena)", *Verdolay*, 10, 2007, 83-91.

ANTOLINOS MARÍN, J. A. y PEÑAS CASTEJÓN, J. M., 2007: "Catalogación del patrimonio cultural en la Sierra Minera de Cartagena-La Unión", *XVIII Jornadas de Patrimonio Cultural. Intervenciones en el patrimonio arquitectónico, arqueológico y etnográfico de la Región de Murcia*, I, Murcia, 327-351.

ANTOLINOS MARÍN, J. A. y RICO, C., 2012: "El complejo mineralúrgico de época tardorrepública del Cabezo del Pino (Sierra de Cartagena, Murcia)", *Paisajes Mineros Antiguos en la Península Ibérica. Investigaciones recientes y nuevas líneas de trabajo. Homenaje a Claude Domergue*, Madrid, en prensa.

ANTOLINOS MARÍN, J.A. y SOLER HUERTAS, B., 2007: "Los orígenes de la arqueominería en la Región de Murcia (I): los hallazgos en la Sierra Minera de Cartagena-La Unión", *Mastia*, 6, 123-142.

ANTOLINOS MARÍN, J.A. y SOLER HUERTAS, B., 2008: "Los orígenes de la arqueominería en la Región de Murcia (II): los descubrimientos en el área minera de Mazarrón", *Mastia*, 7, 2008, 9-34.

ANTOLINOS MARÍN, J. A., NOGUERA CELDRÁN, J. M. y SOLER HUERTAS, B., 2010: "Poblamiento y explotación minero-metalúrgica en el distrito minero de *Carthago Noua*", en: J. M. NOGUERA (ed.), *Poblamiento rural romano en el sureste de Hispania. 15 años después*, Murcia, 167-231.

ARANA CASTILLO, R. y ANTOLINOS MARÍN, J. A., 2003: "Nueva cantera romana de mármoles en el Campo de Cartagena: datos preliminares", *Boletín de la Sociedad Española de Mineralogía*, 26-A, 109-110.

ARROJO, L. y TEMPLADO, D., 1927: "Catálogo de criaderos de plomo y cinc del distrito minero de Murcia", *Boletín Oficial de Minas y Metalurgia*, 119, 247-292, 363-414 y 467-516.

BELLÓN AGUILERA, J., 2010: "Las termas romanas de Finca Petén, Mazarrón (Murcia)", *Primer Congreso Iberoamericano sobre Geología, Minería, Patrimonio y Termalismo (IV Simposio Ibérico)*, Andorra, 47-54.

BERROCAL CAPARRÓS, M. C., 1994: *Carta arqueológica del Término Municipal de La Unión*. Inédito (Archivo del Servicio de Patrimonio Histórico de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia).

BERROCAL CAPARRÓS, M. C., 1995: "Aproximación al poblamiento romano de la Sierra Minera de Cartagena-La Unión", *Actas del XXIII Congreso Nacional de Arqueología*, Elche, 111-117.

BERROCAL CAPARRÓS, M. C., 1999: "Poblamiento romano en la Sierra de Cartagena", *Pallas (Mél. C. Domergue)*, 50, 183-193.

DOMERGUE, C., 1987: *Catalogue des mines et fonderies antiques de la Péninsule Ibérique*, II, Madrid.

DOMERGUE, C., 1990: *Les mines de la Péninsule Ibérique dans l'antiquité romaine*, Roma.

GONZÁLEZ LASALA, J., 1852: "Sobre los trabajos antiguos y modernos practicados en el cerro de Santi-Espíritus y sus adyacentes", *Revista Minera*, 3, 551-565.

MASSART, A., 1875: *Descripción de los criaderos metalíferos del distrito de Cartagena, (provincia de Murcia)*, Cartagena.

RAMALLO ASENSIO, S. F., 2006: "Mazarrón en el contexto de la romanización del sureste de la Península Ibérica", en *Carlantum. III Jornadas de Estudio sobre Mazarrón*, Mazarrón, 11-164.

RAMALLO ASENSIO, S. F. y ARANA CASTILLO, R., 1985: "La minería romana en Mazarrón. Aspectos arqueológicos y geológicos", *Anales de Prehistoria y Arqueología*, 1, 49-67.

RAMALLO ASENSIO, S. F. y BERROCAL CAPARRÓS, M. C., 1994: "Minería púnica y romana en el sureste penin-

sular: el foco de Carthago Nova", *Minería y metalurgia en la España prerromana y romana*, Córdoba, 79-146.

RICO, C., FABRE, J.- M. y ANTOLINOS MARÍN, J. A., 2009: "Recherches sur les mines et la métallurgie du plomb-argent de Carthagène à l'époque romaine", *MCV*, 39 (1), 2009, 291-310.

ROLANDI, B. y TEMPLADO, D., 1928: "Catálogo de criaderos de cinc del distrito minero de Murcia", *Boletín Oficial de Minas y Metalurgia*, 134-136, 599-672, 677-723 y 751-797.