

LUIS ARBOLEDAS MARTÍNEZ

## MINERÍA Y METALURGIA ROMANA EN EL SURESTE PENINSULAR: LA PROVINCIA DE ALMERÍA

*La provincia de Almería es junto a la Sierra Minera de Cartagena y Mazarrón el otro distrito minero importante del sureste peninsular que fue profusamente explotado por los romanos. Sus sierras, jalonadas por filones y masas mineralizadas en plomo-plata, hierro, cobre y oro, contienen un rico patrimonio arqueominero antiguo, testigo de la explotación llevada a cabo por los pueblos de la antigüedad, que aún está por conocer e investigar. Por ello, en el presente artículo se analizan todas las evidencias minero-metalúrgicas antiguas (restos arqueológicos, textos antiguos, epígrafes y monedas) documentadas hasta la actualidad en esta provincia, como paso previo a la realización de futuras investigaciones. Dicho análisis ha permitido que se puedan plantear las primeras hipótesis de cómo se desarrollaría la explotación de estas minas durante el periodo romano.*

**Palabras clave:** Almería, minería romana, vestigios mineros, plomo-plata, cobre, hierro.

### ROMAN MINING AND METALLURGICAL REMAINS FROM THE ALMERIA PROVINCE (SOUTHEAST SPAIN)

*The province of Almeria is together with the Sierra Minera of Cartagena and Mazarrón another mining important area of the peninsular south-east that was exploited profusely by the Romans. His mountains, marked by veins and mineralization masses in lead-silver, iron, copper and gold, contain a rich mining and archaeological heritage ancient, witness of the exploitation carried out peoples of the antiquity, who still is for knowing and to investigate. Therefore, this paper analyzes all the old mining-metallurgical evidences (archaeological remains, ancient texts, epigraphs and coins) documented until now in this province, prior to the completion of future research. This analysis has allowed us to raise the first hypothesis of how to develop the exploitation of these mines during the roman period.*

**Key words:** Almeria, Roman mining, mining remains, lead-silver, copper, iron.

### INTRODUCCIÓN

La provincia de Almería es sin duda uno de los focos mineros antiguos más importantes de la Península Ibérica junto a los de Sierra Morena, Cartagena-Mazarrón y la Faja Pirítica Ibérica, y a su vez el menos conocido por la historiografía. A la hora de abordar su estudio nos topamos con dos problemas fundamentales. El primero de ellos, común y general a casi todos los distritos mineros del sur de la Península Ibérica, se refiere a que en la ma-

yoría de los casos es muy difícil identificar en el terreno los restos mineros antiguos debido básicamente a dos causas. Por un lado, la continua explotación de los yacimientos mineros en periodos posteriores, sobre todo en época industrial, que provocó la destrucción de los vestigios minero-metalúrgicos antiguos, imposibilitando así su reconocimiento. Paradójicamente, esta reactivación de la minería en los ss. XIX y XX, que ha sido tan destructiva, posibilitó a su vez el descubrimiento y la documentación de las antiguas labores mineras por parte de los in-

genieros de minas y geólogos que estudiaron estas minas (Maestre 1846; Ezquerro del Bayo 1841). Por otro lado, los trabajos mineros antiguos documentados son sólo una parte de los llevados a cabo ya que muchos de ellos se excavaron sobre pequeños filones o vetas, los cuales no aparecen reflejados en los actuales mapas e informes geológico-mineros. Por ello, tan sólo mediante la realización de prospecciones arqueometalúrgicas sistemáticas de las áreas mineras de la provincia se puede llegar a conocer con mayor profundidad el desarrollo de esta actividad (López Medina 2004: 186).

El segundo de los problemas está determinado por la propia investigación que, a lo largo de los años, se ha centrado en el estudio de los yacimientos arqueológicos más emblemáticos de esta provincia y su relación con esta actividad, tanto de la Prehistoria Reciente (Los Millares, Gatas, Fuente Álamo, etc) como de época protohistórica (Baria, en Villaricos). En otras ocasiones, cuando se ha dedicado al análisis de esta actividad en época antigua, ha sido de forma tangencial gracias a la documentación de restos mineros de este periodo en las campañas de prospección arqueológica de áreas concretas (López Medina 1997; 2004; Cara y Rodríguez 1986; 1991; Cara 1984a; 1984b).

Así, ante la inexistencia de importantes investigaciones en esta área, al margen de los trabajos de Domergue (1987; 1990), Cara (1984a; 1984b) y López Medina (2004), el objetivo fundamental de este artículo no es otro que el de crear la base sobre la que se asienten futuros proyectos de investigación que ayuden a conocer el papel que ha desarrollado la minería en el devenir de la historia de esta región. Por ello, en estas páginas se recogen y analizan tanto los datos procedentes de las fuentes epigráficas, literarias y numismáticas referentes a la minería romana en esta provincia, como los restos arqueomineros que se han conservado fosilizados en el terreno, los cuales conocemos gracias a los trabajos antiguos -fundamentalmente del s. XIX y principios del XX- y a los actuales. Para lograr este fin hemos creído necesario dividir el territorio almeriense en varias zonas mineras, según el aprovechamiento metalífero que se presenta en mayor proporción o que ha sido más importante para su explotación por el hombre. Así, siguiendo este criterio, se ha establecido la siguiente división (fig. 1): en la Sierra de Gádor se benefició plomo-plata y cobre; en la Sierra Almagrera-Herrerías, plata y plomo; en las sierras de los Filabres, Alhamilla y Cabrera, hierro y cobre; y en la Sierra de Gata, oro.

## EVIDENCIAS ARQUEOMINERAS ROMANAS EN ALMERÍA

### SIERRA DE GÁDOR-CONTRAVIESA

La zona minera ocupa fundamentalmente la parte occidental de la Sierra de Gádor con una superficie de unos 20 km<sup>2</sup>. Los yacimientos mineralizados de la misma se disponen en bolsadas de cierta importancia y en mantos o capas regulares a diferentes alturas que cortan a veces los estratos. Aunque el mineral llegaba a aparecer en la superficie, las concentraciones de plomo más importantes se daban entre los 60 y 100 m. Concretamente, en esta área, el principal mineral explotado fue la galena, sulfuro de plomo, pobre en plata y, en menor medida, el cobre y el hierro. Comúnmente, la galena estaba acompañada por otros minerales como son el espatio flúor y el calizo, el cuarzo y la fluorita (Domergue 1987; Enadimsa 1986: 176).

La actividad minera y metalúrgica en esta zona se remontaría, al menos, a época protohistórica con la llegada de los colonos fenicios como prueban los restos metalúrgicos (mineral de hierro y galena, toberas, escorias de hierro, gotas de plomo, un horno metalúrgico) documentados en la antigua ciudad de *Abdera* ubicada en el Cerro de Montecristo (Adra) (Suárez *et al.* 1986: 16-19; Carpintero 2009). Estas evidencias, según López Medina, indican que la actividad metalúrgica practicada en este asentamiento estaría dedicada exclusivamente a un aprovechamiento local (López Medina 2004: 186) y no a la exportación hacia otras zonas del Mediterráneo como sugieren otros autores (Schubart y Arteaga 1986; Carpintero 2009: 134).

Por su parte, las abundantes láminas de plomo halladas en el yacimiento de El Cerrón (Dalías) (Cara y Rodríguez 1987: 85) evidencian de modo indirecto la explotación de las minas del interior de la sierra por parte de las comunidades ibéricas. Explotación que, seguramente, pudieron seguir realizando a partir de la conquista romana, como muestran tanto el hallazgo de moneda ibérica en las escombreras de las labores antiguas como de una lámina de plomo inscrita en el Llano de los Pozos (Berja). Ésta, actualmente desaparecida, portaba una inscripción con caracteres ibéricos, parecida al Plomo de Gádor, que fue datada por Madoz a finales del s. II a.C. (Domergue 1987: 5).

Tras la conquista romana se produciría una intensificación de la extracción del plomo-plata como ponen de manifiesto los numerosos vestigios de esta época que trataremos de analizar a continuación (fig. 1). Evidentemente,

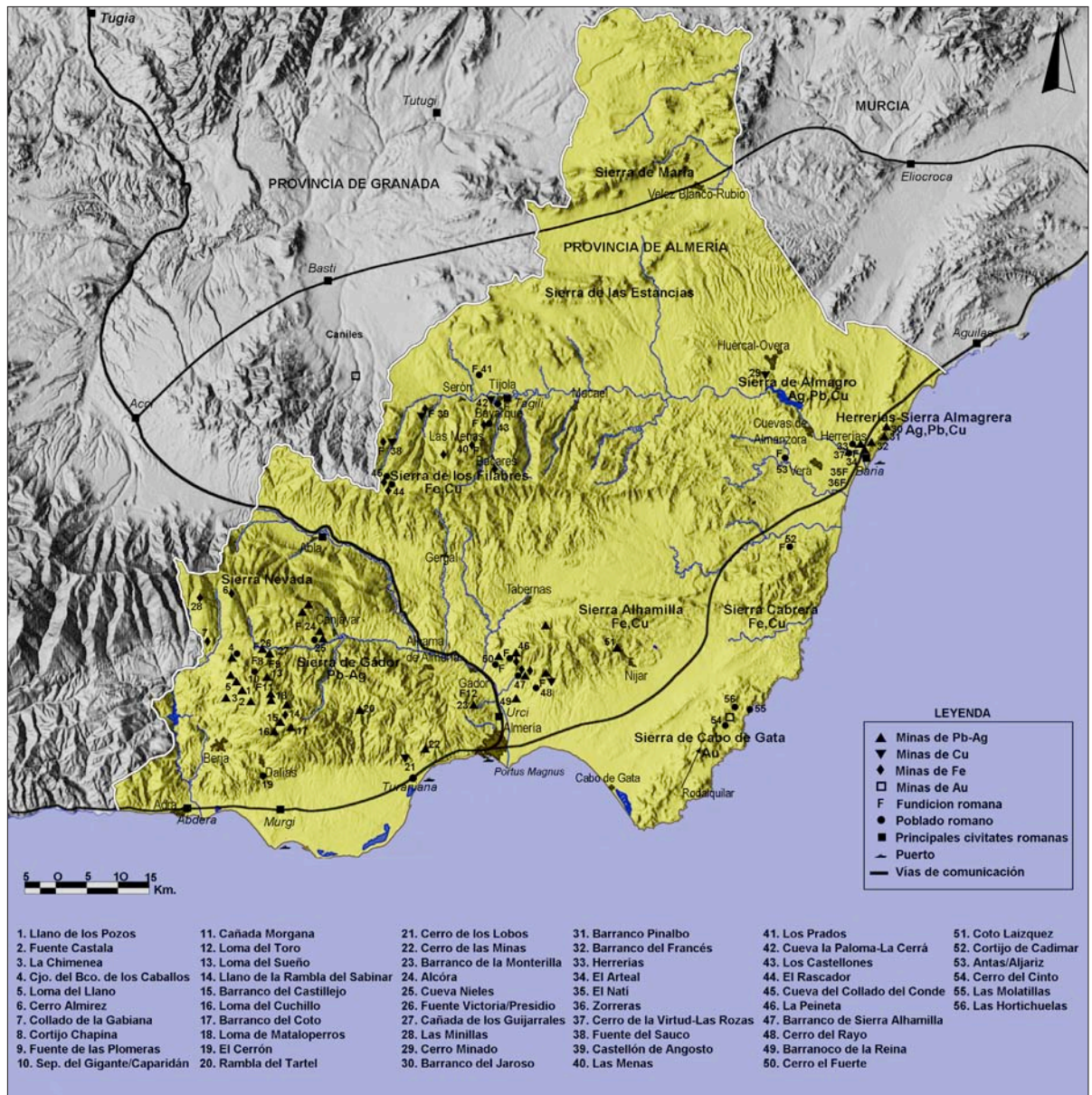


Fig. 1. Mapa de distribución de las principales explotaciones mineras, fundiciones y poblados asociados a esta actividad durante la época romana.

con total seguridad, el número de explotaciones debió de ser mucho mayor del que se conoce actualmente, ya que muchas de éstas han desaparecido o han sido destruidas por la minería industrial entre otras causas, mientras que otras, conservándose aún fosilizadas en el paisaje, no han sido reconocidas por la arqueología. En muchas ocasiones, el bajo nivel tecnológico de la minería alpujarreña contemporánea condujo a que los sistemas de explotación

fueran muy semejantes a los empleados en época antigua, prestándose ello a confusión. Por ello, la tipología de las labores documentadas no se puede utilizar, en muchos casos, como criterio básico para adscribir las mismas a época antigua. Sin embargo, el hallazgo de monedas, lucernas e instrumentos en las explotaciones sí son elementos incuestionables para confirmar que un yacimiento mineralizado fue explotado, al menos, desde época antigua.

La gran mayoría de estos vestigios mineros antiguos fueron descubiertos durante las labores efectuadas en el s. XIX y los conocemos gracias a las obras de autores como Madoz. Así, éste señala que en la Loma o Cañada de los Guijarrales, en el término de Fondón, se descubrieron numerosos pozos abiertos con picos, encontrándose en algunos de ellos galerías largas y de gran extensión y otros de pequeñas dimensiones. Además, en las numerosas labores antiguas se hallaron herramientas, fragmentos de cerámica, lucernas con los signos de la ciudad de Abdera y trozos de una cadena que este autor asocia con la presencia de presidiarios. Incluso señala que el nombre de Presidio es un indicio claro de que estas minas fueron explotadas por presidiarios (Madoz 1845-50: 147).

Dentro de la demarcación de Fondón se localizan más restos de explotaciones mineras de plomo, concretamente, en el paraje de Loma del Vicario se hallaron 18 pozos de aireación alineados a lo largo de 52 m que comunicaban las estrechas galerías de explotación con el exterior. Asimismo, se documentan importantes vestigios de fundición, fundamentalmente escorias, en La Fuente de las Plomeras y en El Cortijo Chapina, y de lingotes de plomo procedentes de Fuente Victoria-Presidio y de Canjáyar con las marcas *L.S.REX*. Según Cara y Rodríguez, a finales del s. XVIII se enviaron a Madrid bastantes lingotes de plomo con las posibles marcas de *A.AVRVNC(VLEI)* *L.* y *P.TVRVILI ARCON* desde las fundiciones reales de Alcora (Canjáyar) y Presidio (Fondón) (Cara y Rodríguez 1987: 86).

El mismo Madoz también nos cuenta que en La Cueva de Nieves en Canjáyar durante su *reconocimiento en 1841*, se hallaron varias inscripciones, esqueletos, huesos, pedazos de candiles, tinteros, salvaderas, crisoles y ánforas; esto en las estancias á que duras penas se pudo descender, que más adelante no se penetró, y existen también grandes cavidades. Entre el cerrillo llamado de Pascual al NO, y el de los Pozos al SO, se ven vestigios de cimientos y cañerías muy raras en todas direcciones; de donde se infiere que este pueblo fue de mucha mayor consideración en una época cuya remota antigüedad no es dado determinar (Madoz 1845-50: 132).

En el término municipal de Berja, casi todos los autores coinciden en situar importantes restos de actividad minera (pozos, escombreras, etc) en el citado paraje del Llano de los Pozos (Minas de Almagrera) donde, según Madoz (1845-50: 125), ... existían los abiertos (pozos y galerías) por los cartagineses y romanos. Durante los trabajos modernos de acondicionamiento para la explota-

ción de este lugar aparecieron los restos de construcciones y de una necrópolis junto a monedas, vasijas y ungüentarios de vidrio, objetos que en la actualidad se encuentran en manos privadas lo que impide su estudio. Poco más arriba, en la Cañada de Morgana (Berja) se hallaron en 1956 los restos de un horno de colmena que indica la existencia de actividad metalúrgica junto a los lugares de extracción. Entre las piedras del horno se encontraba, además, un frontispicio que presentaba en relieve una concha con doble charnela en calcita (Cara y Rodríguez 1986: 14; 1987: 86). Todos estos vestigios se han fechado como republicanos-altoimperiales (López Medina 2004: tabla IV.2).

De igual forma, los arqueólogos Cara y Rodríguez pudieron documentar cerámica Clara A junto a otra de adscripción imprecisa en El Llano de Balsanueva (Berja), muy próxima a la zona minera más rica (Loma del Vicario, Loma del Sueño y Cañada de los Guijarrales) y en la vertiente meridional de La Loma de Mataloperros y Loma del Llano. Ambas rodean al Llano de la Balsa del Sabinar (Berja) y quizás podrían estar relacionadas con el conjunto de explotaciones mineras de las laderas de la Loma del Cuchillo y de los Barrancos del Castillejo y del Coto (Dalías) (Cara y Rodríguez 1986: 14). Concretamente, en las importantes labores mineras extractivas de galena y hierro del Llano de la Balsa del Sabinar y de la mina La Baja (Loma del Sueño) (Berja) se pudo documentar la utilización del fuego como un método de extracción del mineral en las zonas donde éste se presentaba de forma muy compacta (Domergue 1987: 5).

En el Campo de Dalías también se ha constatado la existencia de más restos de labores mineras antiguas asociadas a la extracción del cobre en el Cerro de los Lobos, del plomo (galena) en El Cerro de las Minas (Roquetas) y del hierro en los parajes de Casablanca y del Tartel. En las proximidades de este último, en el término de Félix, se localizaron además los restos de varias construcciones romanas (Cara y Rodríguez, 1986: 14) que pudieron estar asociados con hábitats mineros. Por su parte, las únicas evidencias de trabajo metalúrgico, nos referimos básicamente a escorias y restos de crisoles, proceden de *Turaniana* (Roquetas de Mar) (López Medina 2004: 189 tabla IV.2), un *vicus* dependiente de la ciudad de *Murgi* al que estaba unido por medio de la vía *Castulo-Malaca*, según el *Itinerario Antonino* (Cara y Rodríguez 1990: 146). En este yacimiento junto al mar, a falta de que se realicen futuras excavaciones, seguramente se transformaría el mineral procedente del interior de la sierra en metal, a

tenor de los restos metalúrgicos documentados, y se comercializaría por vía marítima a través de su pequeño puerto marítimo. Además de la actividad metalúrgica mencionada, en este yacimiento se constata la existencia de una importante industria de salazones como prueba la aparición de dos balsas de salazón de pescado (Cara y Rodríguez 1990: 146).

En las estribaciones de la Sierra de Gádor, pertenecientes a la localidad de Benahadux, conocemos por un documento de inicios del s. XIX la existencia de antiguas explotaciones en el Barranco de la Monterilla, sin duda, según Cara y Rodríguez (1986: 14), anteriores al s. XVI. Dentro del mismo término, en La Loma del Toro, a 4 km al NO de las minas de plomo de La Partala se pueden observar gruesas capas de cenizas y tierra quemada junto a las escombreras, posibles restos de launa ajena al lugar, restos de cerámica unidos a las escorias y un trozo de piedra con barniz plúmbeo, asociados a Clara A (Forma Hayes 8), posible *sigillata* hispánica y otros fragmentos de cerámica común. Por lo expuesto, seguramente estamos, según Cara y Rodríguez, ante un pequeño horno de plomo datado entre la segunda mitad del s. I d.C. y mediados del II d.C. (Cara y Rodríguez 1986: 14-15).

En cuanto a la minería del hierro, los principales vestigios arqueológicos se concentran en la vertiente sur de Sierra Nevada y en la zona de la Contraviesa (fig. 1). Por un lado destacan las explotaciones mineras de Bordomarela, Cerro del Conjuro y minas de Válor en la Contraviesa, las cuales han sido catalogadas por López Medina como romanas sin poder precisar nada más. Por otro lado encontramos los restos minero-metalúrgicos de Collado de la Gabiana, Cerro del Almirez y Las Minillas en la vertiente sur de Sierra Nevada. En estos parajes se han documentado tanto restos de labores mineras extractivas (explotaciones a cielo abierto y subterráneas), como vestigios de la práctica metalúrgica, básicamente restos de hornos y escorias, fechados como romanos Alto Imperiales (López Medina 2004: 187-189). Éstos son tres claros ejemplos del binomio mina-fundición que también se observa en otras regiones mineras del sur peninsular, como el distrito minero de Linares-La Carolina (Arboledas 2010). Por último, hay que resaltar los grandes y antiguos escoriales de hierro que se citan a mediados del s. XIX en los sitios de Los Aguaderos y Cerro de las Filigranas, en el término de Beires (Cara y Rodríguez 1986: 13).

Entre los restos de hábitats más importantes localizados se encuentra la denominada Sepultura del Gigante (Caparidán, Láujar), a casi 1800 m de altura. Ésta es una

gigantesca construcción rectangular de sillares y grandes bloques cortados de la lastra del terreno que se halla muy alterada a causa de las repoblaciones forestales. En la superficie se pudieron documentar fragmentos de cerámica común, *sigillata* sudgálica y, sobre todo, Clara A. Otra construcción similar, cuya localización ha sido por ahora infructuosa, parece situarse en Fondón. Estos edificios pueden ponerse en relación con los poblados minero-metalúrgicos que hemos documentado en Sierra Morena oriental (Cara y Rodríguez 1986: 14; 1987: 86), como por ejemplo Salas de Galiarda (Baños de la Encina, Jaén), Los Escoriales (Andújar, Jaén) o Los Palazuelos (Linares, Jaén) (Arboledas 2010).

#### LA SIERRA ALMAGRERA-HERRERÍAS

El pequeño macizo montañoso de Sierra Almagrera, enclavado en el Complejo Nevado-Filábride, se localiza en la zona más oriental de la provincia de Almería, al norte de la desembocadura del río Almanzora y junto al litoral. El origen de este campo filoniano (dirección N-S y NO-SE) se relaciona con el vulcanismo próximo del terciario tardío que generó fluidos que dieron lugar a estos depósitos, bien rellenando las fracturas preexistentes cuando eran importantes o dando lugar a su rejuvenecimiento mediante una brechificación y posterior relleno. El principal mineral de la mena era la galena argentífera, muy rica en plata, aunque también se encuentran sulfuros y cloruros de plata, cobre gris, pirita y blenda. Estos minerales aparecen a diferentes profundidades dentro del filón. Así, en los primeros 50 m se localiza la zona de oxidación, con un alto contenido argentífero, seguida de una zona de sulfuros y carbonatos de unos 300 m y la



Fig. 2. Vista panorámica del barranco Jaroso en la actualidad. Sierra Almagrera.

zona de sulfuros masivos (pirita) a partir de los 350 m de profundidad (Enadimsa 1986: 174; Artero García 1986: 65-67; Domergue 1987: 6).

La explotación del mineral cuprífero y argentífero de esta sierra y su transformación en metal se practicarían desde la Prehistoria Reciente, como demuestran las evidencias de actividad metalúrgica documentadas en el yacimiento calcolítico de Almizaraque (Delibes *et al.* 1989). La llegada de los fenicios supuso una intensificación de la explotación minera. Las primeras actividades que se conocen pertenecen a la zona de Herrerías y, concretamente, a las de Almizaraque. Así, en las excavaciones de Cabecico de Parra se hallaron escorias de fundición en los niveles fenicios del s. VIII a.C. (López Castro *et al.* 1987-1988: 160). De este mismo periodo, en las tumbas de los siglos VII-III a.C. de la necrópolis de Villaricos se hallaron los restos de una espiga de plomo y de escorias de mineral de plata formando parte del ajuar funerario. En algunas ocasiones la escoria presentaba la forma del contenedor o recipiente donde se producía su fundición (Astruc 1951: 20-21). Por la descripción que realiza Astruc de este objeto puede que se trate, como muy bien apuntaba ya Domergue, de una copela empapada de litargirio. Seguramente, como señala Domergue (1987: 8), estas ofrendas pudieron fabricarse con los minerales locales de las cercanas minas de Sierra Almagrera. Estas evidencias confirman la explotación de los minerales argentíferos por parte de las comunidades indígenas aquí asentadas desde una época muy temprana.

Durante el dominio púnico continuarían explotándose estas minas. Entre los hallazgos de este periodo destacan las lucernas áticas (425-375 a.C.) halladas en la mina Virgen de la Huerta de Herrerías y en la mina del Barranco de la Torre de Sierra Almagrera, así como fragmentos de cuatro ánforas ibéricas en la segunda de las minas (Domergue 1987: 6, 10-11; Chávez 2000). Para López Medina, la presencia de estos restos puede ser un indicio de cómo la población autóctona de la zona fue empleada como mano de obra para explotar las minas de su propia región (López Medina 2004: 194). Igualmente, la aristocracia dirigente indígena pudo optar en algunos casos a la explotación directa de las mismas. Por otro lado, esto también se puede interpretar como reflejo de las repercusiones económicas de las explotaciones mineras en los medios indígenas.

Sin embargo, será con la llegada de los romanos cuando se inicie la máxima explotación de estos yacimientos mineralizados, prueba de ello son la gran canti-

dad de restos arqueológicos documentados en Sierra Almagrera (fig. 2) y Herrerías. Al igual que en el área de la Sierra de Gádor, la gran mayoría de los mismos fueron hallados durante la explotación de muchas de estas minas a partir de mediados del s. XIX y principios del s. XX. Así por ejemplo, Ezquerro del Bayo y Madoz describen los importantes vestigios mineros antiguos documentados en la Sierra Almagrera por las compañías mineras que reconocieron e intentaron explotar estas minas. Según éstos, las labores mineras romanas alcanzaron una profundidad máxima de 141 m y entre ellas se pudieron recuperar monedas, lucernas, herramientas, pero destaca sobre todo una figura de cobre, de siete pulgadas de altura, del Hércules de Farnesio (Ezquerro del Bayo 1841: 29 y 239-240; Madoz 1845-1850: 29).

Sin duda, el vestigio más espectacular es el socavón excavado unos metros por encima de la Rambla de Arteal (barranco del Francés) que conectaba con las galerías y los pozos de explotación interiores. Actualmente, éste se encuentra cegado a unos treinta metros de su entrada a causa de un derrumbe (Domergue 1987: 6). Dichos vestigios se conocen gracias a la magnífica descripción que de ellos hizo Madoz a mediados del s. XIX en la que recoge claramente los diferentes métodos de extracción que los romanos emplearon en la explotación de los filones de Sierra Almagrera. Por dicho trabajo sabemos que los romanos cortaron el filón Ramo de Flores a través de tres socavones situados a diferentes cotas. El primero de los mencionados parece ser el más regular. Una vez alcanzado el filón, éste fue explotado en toda su longitud y profundidad como prueban la existencia de galerías de explotación, anchurones, pilares de estériles y pozos. Tanto las galerías y los anchurones adquirirían la misma forma y dirección del filón una vez extraído todo el mineral que contenía el mismo (Madoz 1845-50: 29-30).

Seguramente, el socavón mejor documentado, el que comunicaba el exterior con el pozo de San Ramón de Goña, no se emplearía para desaguar el interior de las labores subterráneas ya que, como bien indica Domergue, no hay ninguna señal de la existencia de un canal o conducto en el suelo de esta galería por el que discurriría el agua como se observa en la mayoría de los socavones de desagüe romanos documentados en la Península. Además, la conservación de excrementos humanos en las galerías confirmaría que en este sector y a esa profundidad no habría agua. Sin embargo, esta situación sería muy diferente a mediados del siglo XIX donde los problemas de desagüe de los trabajos subterráneos provocaron el

abandono de la explotación de las minas, ya que el agua se encontraba a unos 146,79 m de profundidad (Domergue 1987: 7).

En cuanto a la actividad metalúrgica, se localizaron numerosos escoriales en las proximidades de Sierra Almagrera y a orillas del río Almanzora, como por ejemplo las fundiciones de Las Zorreras y El Natí en la margen izquierda de dicho río (López Medina 2004: Tabla IV.4). En éstos se documentó gran cantidad de escoria rica en plomo, litargirio (óxido de plomo), copelas, restos de hornos y fragmentos de mineral. Siret menciona incluso la existencia en esta área de antiguas instalaciones de lavado (Siret, 1907). Evidentemente en estas fundiciones se trataría el mineral procedente de las explotaciones del interior de la sierra, aunque a veces también se pudo fundir mineral de otras zonas como indica la presencia de muestras de mineral cuyas características son totalmente diferentes a las de este macizo montañoso (Domergue 1987: 7). Todos estos escoriales fueron reexplotados durante el siglo XIX dada su gran rentabilidad económica, ya que las escorias contenían aún importantes porcentajes de plomo.

Herrerías es el otro gran centro minero de la zona nordeste de la provincia donde se concentran los vestigios mineros extractivos más importantes. Este yacimiento, el más rico en plata de toda España, según Siret (1907), se ubica en la depresión limitada por la Sierra de Almagro y Almagrera y se presentaba en superficie en forma de montera de hierro de unos 50 m. Esta masa mineralizada que contenía mineral de hierro, baritina, sales de plata y plata nativa, fue la que explotaron los romanos. Sin embargo, la zona inferior del emparejamiento, situada bajo los rellenos del terciario, no fue conocida hasta 1870, fecha en la que se encontró a 40 m de profundidad plata nativa en los mismos materiales que constituían el yacimiento trabajado en época antigua (Domergue 1987: 9).

Las galerías y pozos producto de la explotación en época romana que perforaban todo este yacimiento de Herrerías en todas direcciones, fueron totalmente destruidos durante las labores de exploración y explotación llevadas a cabo a finales del s. XIX y principios del XX (fig. 3 y 4). De su interior, Siret (1907) tan sólo pudo salvar algunos objetos adscritos a diferentes épocas que van desde la Edad del Cobre hasta la Edad Media, como por ejemplo, un vaso griego, una lucerna de tradición helenística fechada en época republicana, un asa de ánfora de Rhodas (ss. IV-I a.C.), restos de madera del entibado, un pico de hierro y trozos de cordaje de esparto (Domergue 1987: 10-11).

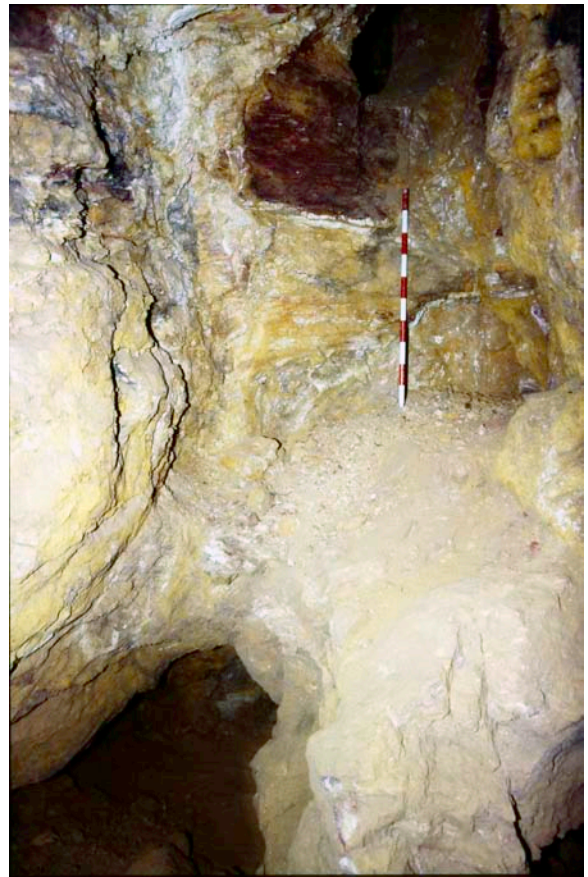


Fig. 3. Interior de una galería, posiblemente antigua, de Herrerías (foto cedida por Ignacio Montero Ruiz).

Del proceso metalúrgico también se tiene constancia de algunas evidencias, hoy en día desaparecidas, que se situaban en estas minas de Herrerías. Así por ejemplo, Siret pudo reconocer un importante escorial de unas 50.000 toneladas de escoria rica en plata y los restos de una construcción con un arco de ladrillos para acceder a él que éste interpreto como un horno de fundición de mineral (Siret 1907: 417-420).

Los vestigios de hábitat de época romana se documentan en las cercanías de estas minas sobre El Cabezo de las Brujas, al sur de Almizaraque y a orillas del río (López Castro *et al.* 1987-88). También se han localizado algunas necrópolis cerca de Almizaraque de las que procede una lucerna del s. I d.C., una moneda de Constantino y una inscripción en piedra con las letras *MORBOS* (Siret 1907; Domergue 1987: 10). Por último, debemos reseñar la existencia de los restos de un pequeño asentamiento romano republicano en la pequeña meseta de Las



Fig. 4. Vista panorámica del Cerro de la Virtud (Herrerías), en la actualidad (foto cedida por Ignacio Montero Ruiz).

Rozas, a los pies del Cerro de la Virtud, el cual se ha vinculado con la explotación de estas minas (fig. 4) (Chávez 2000: 238).

De la Sierra de Almagro sólo se conocen los restos mineros antiguos de la mina del Cerro Minado, en Huércal-Overa. En este cerro se encuentra un pequeño yacimiento cuprífero sobre la base dolomítica explotado desde antiguo. Gran parte de los trabajos prerromanos y romanos han sido destruidos por la explotación de los materiales dolomíticos, aún así en la ladera sur de este cerro se han conservado algunas escombreras antiguas de las que se han recuperado varios martillos mineros de diorita con ranura central para el enmangue (fig. 5) (Domergue 1987: 14).

Los metales producidos en esta región en forma de lingotes serían enviados en su mayoría a la ciudad de Baria a través de las vías secundarias terrestres o mediante barcos de pequeño calado por el estuario del Almanzora desde Herrerías. Una vez aquí, el metal se comercializaría hacia otros puntos del Mediterráneo, fundamentalmente a Roma. En este sentido es importante el hallazgo en el paraje del “Nido del Cuervo”, en la zona de Águilas, de un pecio del que se extrajeron en 1977 quince lingotes de plomo y varias ánforas. La mayoría de las mismas son del tipo Dr. 1C, por lo que el contenido de este pecio se fecha a finales de época republicana, concretamente Domergue (1990: 255) data los lingotes entre el 89/88 a.C. y el 58/57 a.C. y los adscribe al tipo I de su tipología (Domergue 1990: 253-255). Éstos portan la marca *Q. SEI. P. F. MEN. POSTVMI*, es decir, *Q(uinti) Sei(i), P(ublii) f(ili)i, Men(enia tribu), Postumi* (fig. 6). El *nomen Seius* corresponde a una familia de *negotiatores* de Italia meridional, lo que está confirmado por su adscripción a la tribu *Menenia*. Por lo tanto, estaríamos



Fig. 5. Vista general de las labores mineras del Cerro Minado, Huércal-Overa (<http://www.mtiblog.com/2009/05/mina-cuesta-alta-cerro-minado-huercal.html>).



Fig. 6. Lingote de plomo de *Q. Seius Postumus* procedente del pecio hallado en el paraje del “Nido del Cuervo”, en el entorno de Águilas, Murcia (foto cedida por C. Domergue).

delante de un productor de plomo, ciudadano romano, que según Domergue y Mas estaba encargado de explotar algunas minas de la Península. Por el lugar del hallazgo del pecio, en un principio estos mismos autores creían que el metal procedería de las minas de plomo-plata de Sierra Almagrera, aunque su empresa probablemente estuviese en *Carthago Nova*, donde se constata la presencia de individuos con dicho gentilicio (Domergue y Mas 1983: 905-907; Domergue 1990: 255). Sin embargo, las investigaciones posteriores han determinado que el plomo procedería de la Sierra de Cartagena.

#### LA SIERRA DE LOS FILABRES

Básicamente, es en el conjunto de los Filabres, el más externo de los que se divide el Complejo Nevado-Filabre, donde encajan las mineralizaciones de hierro. Éste está formado por un importante conjunto de micasquistos grafitosos que alternan con pizarras silíceas, distinguiéndose



del conjunto de Sierra Nevada por contener importantes paquetes de gneises y mármoles. Concretamente, es en estas capas de calizas marmóreas conocidas como “cipolinos” en las que encajan las importantes masas ferrosas. En estas masas de diversas dimensiones, la mineralización se presenta de forma muy irregular, existiendo zonas donde por una mayor abundancia de fracturas se ha concentrado mayor cantidad de mineral de hierro (hematites y limonitas) y de cobre (óxidos y carbonatos), como por ejemplo, los famosos cotos de Serón, Bacaes y Bédar, explotados desde antiguo. El otro aprovechamiento importante de la Sierra de los Filabres desde época antigua hasta la actualidad es el mármol. La mayoría de las explotaciones marmóreas se concentran en la comarca de Macael, Cóbdar y Chércos, ya que en esta área las capas de cipolinos adquieren un mayor espesor (Artero García 1986: 70-72; Enadimsa 1986: 164-165).

De nuevo, para esta zona la información con la que contamos es parca, y principalmente se refiere a la mina de cobre de La Cueva de la Paloma (fig. 7) (Bayarque) (Madoz 1845-50: 116). Si bien, en los últimos años, desde la Universidad de Almería se están llevando a cabo trabajos de prospección en la cuenca alta del río Almanzora que están aportando nuevos datos (López Medina *et al.* 1997; López Medina 2004). Una vez más, Madoz es un referente fundamental para estudiar la minería antigua de esta zona gracias a los datos que nos transmite. Así, éste afirmaba que en la Sierra de los Filabres se explotaron minas de cobre y plomo además de las de hierro (Madoz, 1845-50: 24). Del mismo modo, señala la existencia de explotaciones antiguas en la vertiente sur de esta sierra, concretamente en el actual Velefique (Madoz 1845-50: 118). Y por último, del término de Serón escribía que en la cúspide del cerro conocido como El Castillón se conservan los restos de una muralla de argamasa y diferentes arcos y, a sus pies, vestigios de haber fundido metales (Madoz 1845-50: 134 y 175).

Seguramente, estos afloramientos ya serían explotados por los iberos, como indican las escorias de hierro que aparecen en el yacimiento ibero-púnico de La Muela del Ajo, en el término de Tíjola (Pellicer y Acosta 1974: 161-163). En éste, probablemente se transformaría el mineral cuprífero procedente de la cercana mina de La Cueva de la Paloma y férrico de los yacimientos de Las Menas (Serón). Sin embargo, no se han localizado hasta el momento vestigios de labores mineras extractivas de época ibérica en la Sierra de los Filabres, a excepción de La Cueva de la Paloma, en La Cerrá de Tíjola. Esta cueva

se trata de una mina excavada sobre una pequeña masa cuprífera encajada en las calizas marmóreas predominantes de la zona. Cuando Madoz (1845-59: 116) la visitó, tenía 20 varas (16 m) de longitud, 9 de lat. (7'5 m) y 8 de alt. (6'6 m), cuyas paredes tienen manchas verdes y azules como de haber sido una mina de cobre (fig. 7). En la actualidad, el derrumbe de la techumbre impide entrar al interior de la misma y, por tanto, reconocer detalladamente las huellas de las diferentes fases de explotación (Domergue 1987: 12).

En las inmediaciones de esta mina aparecen vestigios de época ibérica (cerámica pintada, restos de seis ánforas ibéricas, fragmentos de cerámica ática (420-380 a.C.), así como de época romana (campaniense C, restos de un ánfora Dr. 1, fragmentos de *terra sigillata* clara D (ss. IV-VI d.C.) y medieval (numerosas estructuras de fortificación, un aljibe, cerámica, etc). La aparición de escorias de cobre y hierro en los sectores donde aparecen los restos de época ibero-romana ha dado lugar a que Domergue (1987: 12-13) asocie estos materiales con dicha explotación. Sin embargo, los análisis arqueometalúrgicos realizados por Rovira (1997) no han podido vincular esas muestras de escoria con esta fase de ocupación, sino que los resultados apuntan a su pertenencia a época medieval (López Medina 2004: 198). Aún así, los materiales recuperados tanto en la mina como en los yacimientos cercanos nos indican que esta mina fue explotada, al menos, desde época prerromana hasta el s. XX, como indican las huellas de barrenos en las paredes de la cueva. E incluso, su explotación se puede remontar al Bronce Final, a tenor de la documentación de cerámica a mano de este periodo en La Cerrá (Pellicer y Acosta 1974: 158).

Seguramente y a pesar de las escasas evidencias arqueológicas con las que contamos, durante la época romana se produciría una continuidad de la explotación minera de esta sierra vinculada al hierro. La prueba más evidente de este hecho es el hallazgo del yacimiento de Los Callejones, en el término de Serón. Éste está situado a 1215 m s.n.m., sobre el Barranco del Hierro, en un paraje formado por crestones de calizas separados por pasillos encajados. Su importancia reside en que en este lugar se han podido constatar todos los eslabones del proceso productivo del mineral de hierro: extracción, primera fundición y fragua, como lo prueban las evidencias arqueológicas documentadas, una bocamina, fragmentos de paredes de horno, mineral, escorias de sangrado y de fundición, cuarzo triturado y estructuras de habitación (Rovira *et al.* 2004). La existencia de estas estancias



Fig. 7. Entrada de la Cueva de Paloma, La Cerrá (Tíjola). En la esquina superior derecha, imagen del interior de la cueva.

demuestra la presencia estable de las personas que se encargaron de estas labores. Su cronología se ha establecido en el s. I a.C. basándose en el hallazgo de cerámica pintada de tradición ibérica, campaniense C y fragmentos de ánforas (López Medina *et al.* 1997: 24). Por las características de este yacimiento, las evidencias documentadas, el lugar donde se emplaza y la cronología podríamos ponerlo en relación con los yacimientos que hemos denominado como “poblados minero-metalúrgicos fortificados” en Sierra Morena oriental, con la salvedad de que en éste no se han documentado importantes estructuras de fortificación (Arboledas, 2010). Sin embargo, el anterior yacimiento mencionado del Castellón, también en el término de Serón, sí presenta importantes estructuras defensivas, aunque por la descripción que hace Madoz (1845-50: 134) parece que se trata más bien de una fortaleza de época medieval, a cuyos pies se encuentran los restos de una fundición adscrita genéricamente a un periodo antiguo.

Como hemos señalado, las investigaciones realizadas en los últimos años por la Universidad de Almería en esta zona han permitido descubrir nuevas evidencias asociadas a la actividad minero-metalúrgica, como por ejemplo un horno de fundición en el yacimiento denominado de Los Prados (Tíjola) y escorias de hierro y plomo en los yacimientos romanos de Fuente del Sauco y Castellón del Angosto. Junto a estos restos es muy frecuente hallar en zonas tradicionalmente mineras, como Las Menas (Se-

rón) y El Cortijuelo (Bacares), fragmentos de cerámica romana y escorias de fundición dispersas que nos indican la existencia de numerosas explotaciones antiguas, certificando así la idea de la intensificación de la producción durante época romana (López Medina 2004: 198-199).

Adscrito al periodo tardorromano, parece constatarse un aprovechamiento minero orientado al autoconsumo de los pequeños asentamientos en altura (de menos de media hectárea de superficie) como El Rascador, Cueva del Collado del Conde y El Cortijuelo, situados todos ellos en cotas de alta montaña (a más de 1400 m s.n.m.) y cercanos a los afloramientos mineros. Su cultura material se caracteriza por la presencia de escoria de hierro, *terra sigillata* clara y cerámica a torneta. Además, en el primero de ellos se ha constatado la explotación de pequeñas masas férricas cercanas al mismo, mientras que en el segundo se ha documentado un posible horno a partir de un paquete de cenizas asociado a parte de las escorias (López Medina *et al.* 1997: 24).

#### SIERRA ALHAMILLA Y SIERRA CABRERA

La mayoría de los yacimientos mineralizados de estas sierras son de tipo estratiforme constituyendo su metalotecto un paquete de mármoles. La mineralización de los mismos está constituida básicamente por siderita, hematites y limonita. Se considera que la mena original es la

siderita, que se altera a hematites y limonita (óxidos) cerca de la superficie (Artero García 1986; Enadimsa 1986). En estos yacimientos también es frecuente encontrar carbonatos y óxidos de cobre que bien pudieron explotarse durante la Prehistoria Reciente. Por otro lado, debemos señalar la existencia de yacimientos de tipo filoniano, mineralizados de galena muy argentífera. Por ejemplo en la mina de La Sobrina presentaba una ley de plata de cuatro kg por tonelada (Domergue 1987: 3).

Hasta hoy día no tenemos noticias de ninguna explotación prerromana, aunque debieron de existir ya que la población indígena tras la conquista romana realiza actividades mineras en estas sierras siguiendo una tradición anterior, como apunta el hallazgo del Plomo de Gádor (López Medina 2004: 190). De hecho, en esta sierra hay evidencias de la explotación del cobre desde la Edad del Bronce (Sánchez Martínez 1988). Un ejemplo de labores mineras prerromanas podrían ser las rafas, de unos 150 m de longitud, halladas por Domergue (1987: 3) en El Coto de Laizquez, si bien éstas no se pueden adscribir de manera fehaciente a un periodo antiguo, ya que no se han documentado restos arqueológicos antiguos en los desmontes.

El hallazgo del Plomo de Gádor y las evidencias mineras que a continuación analizaremos, reflejan una acentuación de la actividad minera a partir de época romana en esta zona. Se trata de una lámina con una inscripción en escritura ibérica meridional que fue hallada en una mina de galena argentífera en el Barranco del Rey de Sierra Alhamilla. Ésta ha sido datada por Maluquer (1968: 80) en el s. II a.C. por su parecido con la epigrafía monetaria de *Obulco* (Porcuna, Jaén), en un momento de gran importancia, pues la conquista romana trajo consigo, como hemos señalado, la intensificación de la explotación de las minas del sur peninsular. Todos los autores, a pesar de los problemas que plantean las inscripciones ibéricas y su transcripción, están de acuerdo en relacionar ésta con la actividad minera (Maluquer 1968: 81-82; Caruz 1982: 21-37; García-Bellido 2001). En este sentido, tanto García-Bellido como López Medina señalan que esta lámina, presumiblemente, era una tablilla donde se realizó una liquidación de cuentas de una mina (un texto de contabilidad) (García-Bellido 2001: 338; López Medina 2004: 191).

A este hallazgo hay que sumar los restos que han aparecido en diversos yacimientos y minas cercanas a los Baños de Sierra Alhamilla, donde se encontró material arqueológico romano datado en el s. I d.C. (Cara y Rodrí-

guez 1986: 20). De esta misma sierra también proviene un pico de hierro depositado en el MAN, aunque se desconoce el lugar exacto de su procedencia (Domergue 1987: 3).

Sin embargo, en Sierra Alhamilla destacan por su importancia arqueológica El Cerro del Rayo (Pechina), El Cerro del Fuerte (Rioja) y la zona de La Peineta (Rioja). En el primero de éstos se documenta una intensa ocupación de la Edad del Bronce con materiales orientales (fenicios), además de abundantes restos de actividad metalúrgica antigua, fundamentalmente escoria. En el segundo, el Cerro del Fuerte, se conserva una gran cantidad de evidencias antiguas producto de la fundición de carbonatos de cobre y sulfuros de plomo (esencialmente escoria) que extraían de las minas cercanas, así como restos de un lienzo de muralla. López Medina cataloga cronológicamente a ambos yacimientos como romanos bajoimperiales o tardo-romanos (López Medina 2004: 191-192).

Por último, en La Peineta se halla un conjunto de vestigios arqueomineros de época romana Alto y Bajoimperial que Cara y Rodríguez describen como un conjunto de construcciones alrededor de dos pozos mineros. La principal, de 12 por 15 m de lado, está compartimentada en tres habitaciones, estando una de ellas dividida a su vez en tres pequeñas estancias. En su interior se documentaba principalmente cerámica Clara A, alguna D y escasa sudgálica. Justo en las cercanías, en el cerro de enfrente, localizaron en superficie los restos de un horno circular prácticamente destruido. Estos autores terminan su descripción indicando que los yacimientos romanos y tardo-romanos de Los Peñones (Tabernas) y de Hoya de Segura tienen posibilidades mineras de hierro y plomo, es decir, señalan la existencia de restos de labores mineras romanas en estos lugares (Cara y Rodríguez 1986: 20).

Por lo que respecta a la Sierra de Cabrera son escasas las evidencias minero-metalúrgicas antiguas detectadas hasta el momento. Tan sólo cabe mencionar los restos de dos fundiciones, una en el Cortijo de Cadimar y otra en Antas Aljariz, de las cuales únicamente se han podido documentar escorias de plomo y hierro respectivamente (López Medina 2004: 196).

#### SIERRA CABO DE GATA

*Grosso modo*, podemos señalar que esta sierra está constituida por rocas volcánicas, de edad terciaria tardía, clasificadas como pertenecientes a una serie basalto-andesita-dacita-riolita. En este complejo se distinguen dos

zonas que están afectadas por una intensa alteración hidrotermal que da lugar a una propilita, caracterizada por la presencia de pirita, illdita, coalinita y alunita, acompañada de fenómenos de silicificación y potasización. Son estas rocas alteradas hidrotermalmente las que constituyen el único metalotecto de las mineralizaciones auríferas. Los cuerpos mineralizados localizados presentan las morfologías de filones brechoides, pipas de brecha lenticulares, fajas mineralizadas, chimeneas brechoides y filones de relleno. Todos ellos tienen en común la presencia de cuarzo o rocas silicificadas, las cuales son el vehículo portador de las mineralizaciones auríferas (Artero García 1986: 64; Enadimsa 1986: 179).

Dentro del centro geográfico de la Sierra de Cabo de Gata, destacan sobremanera dos cotos mineros, Rodalquilar y Madroñal, los cuales han sido explotados por el hombre para extraer sus riquezas minerales, fundamentalmente el oro, además del plomo, la plata y los caolines (Hernández Ortiz 2002). Tradicionalmente se ha presupuesto la explotación desde época antigua de los yacimientos mineralizados auríferos de la primera de las zonas mineras citadas. Sin embargo, la realidad es otra, ya que hasta el momento no se han documentado ninguna evidencia de trabajos mineros extractivos que corrobore este hecho. Esto puede estar determinado, por un lado, por la desaparición de las mismas a causa de la explotación contemporánea de estas minas, y por otro lado, por la propia investigación, pues no se han realizado prospecciones arqueometalúrgicas de carácter sistemático e intensivo, o de existir estos trabajos, no se han publicado sus resultados científicos. En este sentido, con el fin de indagar en la posible existencia de explotaciones antiguas en esta zona sería fundamental, además de llevar a cabo trabajos de campo, revisar los informes que seguramente debieron realizar los geólogos e ingenieros de minas antes de la puesta en explotación de estas minas con el fin de estudiar la viabilidad de las mismas.

Los únicos restos arqueológicos de época romana conocidos en el paraje de Rodalquilar son las tumbas de la necrópolis hallada en la ladera NE del Cerro del Cinto con motivo de la construcción de la carretera que daría acceso a las explotaciones auríferas de este cerro en el año 1953. Ésta fue datada en de época romana (Alto-Bajoimperial) por la falta de ajuar en las tumbas y la aparición de *sigillata* Clara, que da una fecha *post quem* del s. II d.C. A estos restos se le une el hallazgo de cerámica romana en el vecino cerrillo denominado Las Molatillas y de gran cantidad de cerámica a mano de la Edad del

Bronce y *sigillata* Clara en una zona llana de Las Hortichuelas Bajas. Todos estos indicios corroboran la existencia de un poblado de la Edad del Bronce y otro romano, acaso minero, en Rodalquilar, al cual debió de pertenecer a la necrópolis del Cerro del Cinto (Arribas 1953-54: 365-369).

Por su parte, Rickard (1928: 141) señala la existencia en la Sierra de Cabo de Gata de hornos de fundición. La ausencia de más detalles sobre los mismos y el desconocimiento de su localización nos impiden detallar su cronología, el tipo de mineral fundido, etc.

A tenor de las evidencias documentadas, no debemos descartar la existencia de trabajos mineros antiguos asociados a la extracción del oro y, por qué no, también al plomo-plata. Esta actividad productiva, en parte, podría explicar la presencia de poblados romanos con sus necrópolis en lugares escarpados, lejos de las grandes vías de comunicación pero junto a importantes yacimientos auríferos como son los restos arqueológicos romanos de Rodalquilar que hemos presentado.

## CONCLUSIÓN A MODO DE INTERPRETACIÓN HISTÓRICA

Con este trabajo ha quedado demostrado el importante potencial arqueominero antiguo existente en esta provincia, el cual hasta el momento se conoce más bien poco. Sin embargo, en los últimos años, tanto las prospecciones arqueológicas realizadas por arqueólogos de la Universidad de Almería en la cuenca del Alto Almanzora como los trabajos de investigación en yacimientos como Villaricos o Los Callejones (López Castro 2000), están aportando nuevos datos sobre la actividad minera y metalúrgica antigua de esta zona (López Medina *et al.* 1997; López Medina 2004; Rovira *et al.* 2004). Estos hallazgos confirman aún más nuestra idea de la necesidad de que en esta región se planteen, como ya sucede en otras áreas mineras del sur peninsular, por ejemplo Cartagena o Sierra Morena, ambiciosos proyectos de investigación arqueometalúrgicas que nos permitan avanzar en el conocimiento de la minería y metalurgia antigua de dicha área. Por ello, como señalábamos en la introducción, el objetivo de este trabajo es sentar las bases a partir de las cuales fluyan futuras investigaciones.

Aún a pesar del estado en el que se encuentra la investigación, el análisis realizado aquí de las evidencias minero-metalúrgicas romanas documentadas en esta

zona hasta la actualidad nos permite, estableciendo paralelos con otras regiones mineras del sur peninsular, como Sierra Morena o Murcia, realizar una primera reconstrucción histórica aproximada de cómo se desarrolló esta actividad productiva durante el proceso de romanización de la provincia almeriense.

La llegada de los romanos a finales del s. III a.C. en el marco de la II Guerra Púnica supuso la intensificación de la explotación de las minas de este territorio, que alcanzará su periodo de máximo desarrollo durante los ss. I a.C. y I d.C., como demuestran las evidencias arqueológicas documentadas. Siguiendo la tónica general de lo que ocurre en todo el SE peninsular, a partir de finales del s. I d.C. se observa el inicio de un proceso de declive de la actividad minera que se prolonga hasta el s. III d.C. A pesar del proceso de recesión en el que entra la actividad minera en el s. II d.C., aún se mantienen activas importantes explotaciones como indican los hallazgos de La Loma del Toro (Benahadux) y Sierra Almagrera. Ya durante el Bajo Imperio, la explotación se reduciría a unas cuantas minas, de pequeño tamaño y potencia, cuyo aprovechamiento se ha vinculado al autoconsumo de las pequeñas comunidades (López Medina 2004: 199).

Hoy día, como en el caso de Cartagena y Sierra Morena, resulta imposible evaluar el peso de la minería púnica en la zona, el grado de continuidad que supuso la explotación romana (Mangas y Orejas 1999: 221 y 249) y si estas minas se beneficiaron nada más terminar la conquista. Realmente, lo único que se puede anotar es que esta región minera, tras la división del territorio conquistado llevada a cabo por Roma en 197 a.C., quedó encuadrada dentro de la provincia de la *Hispania Ulterior*, pasando sus minas a formar parte de los dominios del Estado romano, el *ager publicus*. Seguramente, las medidas adoptadas por Catón en 195 a.C. (Livio, 34, 21, 7), que impuso un canon (*vectigalia*) a las minas de hierro y de plata, también pudieron afectar a las explotaciones de esta zona, que en ese momento se encontraban bajo el poder del Estado.

Durante el periodo de máxima explotación de estas minas (finales de la República y principio del s. I d.C.), las evidencias documentadas (arqueológicas y epigráficas) apuntan a que las numerosas explotaciones mineras almerienses, de dominio público, serían arrendadas por el Estado para su explotación a arrendatarios particulares, pequeñas sociedades formadas por dos o más particulares y a grandes *societates* privadas, a través de la *Locatio Censoria*, convirtiéndose, por tanto, en *possessores* que

actuarán de manera individual o agrupada en pequeñas sociedades. Prueba de la presencia de estos arrendatarios en la zona es el lingote de plomo procedente de Canjáyar con la inscripción *L. S(ergius) REX* (Besnier 1920: 239, nº 16) y los dos aparecidos en las fundiciones reales de Alcora (Canjáyar) y Presidio (Fondón) con las siglas inscritas de *AVRVNC(VLEI) L.* y *P. TVRVLLI ARCON* (Cara y Rodríguez 1987: 86). En el segundo de los mismos se identifica a un individuo de *nomen Aurunculeius* que también está documentado en Cartagena, concretamente, *L. Aurunculeis L.l At [-]*, que ha sido identificado con un liberto. Por tanto, posiblemente éste se trate también de un liberto que estaría al cargo de las explotaciones mineras u otros negocios de su dueño, mientras que éste permanecía en la metrópolis. En cuanto al segundo, se refiere a un ciudadano romano, P. Turullus, también atestiguado en Cartagena, vinculado a la explotación del plomo.

Como se ha propuesto para otras regiones mineras de la Península Ibérica (Mateo 2002; Domergue 2008; Arboledas 2010), la *societates publicanorum* debieron de jugar un papel importante en la explotación de las minas de esta provincia, seguramente no como explotadoras directas de las mismas, que de ello se encargarían las *societates* mineras y arrendatarios, sino que más bien éstas se dedicarían a la recogida de los impuestos (*vectigalia*) que los explotadores (arrendatarios, pequeñas y grandes sociedades mineras) de las explotaciones mineras debían pagar al Estado, actuando como intermediarios. Para ello, éstas participaban en la subasta pública realizada por los censores de Roma cada cinco años, licitando para cubrir los impuestos y negociando una suma determinada a pagar por adelantado al *aerarium*. De este modo, su ganancia sería la diferencia entre lo ofrecido pagar al *aerarium* y lo efectivamente recaudado (Domergue 2008: 192-193; Arboledas 2010).

Esta tendencia general de que las minas públicas del SE peninsular durante época republicana fueran explotadas por arrendatarios y sociedades pudo convivir con otras formas de posesión y explotación. Es posible que Roma tolerase que algunas minas continuasen en manos de comunidades, individuos o familias indígenas (aristocracias indígenas), que pudieron entrar, de algún modo, en el sistema romano de adjudicaciones. A tal realidad podría responder el texto de Posidonio (en Diodoro, *B. H.*, V, 36, 2), el “Plomo de Gádor” y la lámina de plomo hallada en el Llano de los Pozos en la Sierra de Gádor, ambos con inscripciones ibéricas.

Tras la reordenación económica y territorial llevada a cabo en el Alto Imperio, las inversiones, al igual que en las minas de Sierra Morena y Cartagena, se debieron concentrar en los yacimientos mineros más rentables, como los de Sierra Almagrera, que pasarían a ser controlados directamente por el emperador a través de un *procurator metallorum*, ya que con las reformas de Augusto esta región minera, encuadrada dentro de la *Baetica*, pasó en gran parte a incluirse en la provincia *Tarraconense*, mientras que la otra siguió perteneciendo a la Bética. El límite de ambas provincias se ha situado en las cumbres de Sierra de Gádor-Sierra Nevada (López Medina 2004: 68-70). Así, las ciudades de *Abdera* y *Murgi* (Sierra de Gádor) dependieron administrativamente del convento bético *Gaditanvs* y el resto del *conventus Carthaginiensis*. Este cambio se explicaría, además de para mejorar la administración de las tierras conquistadas, por los intereses económicos del emperador por dominar y controlar las riquezas mineras y agrícolas tanto del SE peninsular como del Alto Guadalquivir (Cástulo) (Arboledas 2010).

Por otro lado, la promoción de las ciudades de esta región a *municipia civium latinorum* en época flavia, a raíz de la concesión del Edicto de Latinidad por Vespasiano, supuso profundas transformaciones en la organización y administración de las mismas, quedando encuadradas muchas de las minas dentro del *territorium* de la *civitas*. Así, las ciudades, como por ejemplo *Murgi* o *Tagili*, pudieron explotar los yacimientos mineros de la Sierra de Gádor y de la Sierra de los Filabres respectivamente, de manera directa o indirecta, a través de arriendo a particulares y pequeñas sociedades. Esta segunda opción de explotación se ha constatado en Cartagena, teniendo como evidencia la existencia de lingotes de plomo tardíos (Orejas y Ramallo 2004: 99).

Para la explotación de las minas de esta provincia se emplearía mano de obra de condición jurídica diversa, desde los esclavos hasta los trabajadores libres (*mercenarii*). En este sentido, pensamos que la población indígena debió jugar un papel muy importante tal y como evidencia la existencia de gran cantidad de cerámica de tradición indígena en las escombreras de estas minas y de las dos láminas de plomo con escritura meridional. Así, por un lado, las aristocracias locales pudieron optar a la adjudicación de algunas minas; otros pudieron ser empleados como capataces de las labores extractivas; y, por último, la gran mayoría de la población local se emplearía como mano de obra asalariada o como esclavos, hecho que dependería de la forma de sumisión (Arboledas 2008).

En cuanto a la estructuración de este territorio minero del SE peninsular, las evidencias recogidas en este trabajo nos permiten plantear, a grandes rasgos, algunas hipótesis de cómo sería el mismo. La actividad extractiva intensiva y la producción de metales en instalaciones específicas llevada a cabo por los romanos durante los s. II a.C. y I d.C. desarrolló, como en otras áreas mineras, un tipo de poblamiento basado en poblados mineros y centros metalúrgicos que se sitúan en torno a las minas de plomo-plata, hierro y cobre, así como junto al mar y caminos antiguos que conectaban las áreas mineras con las principales ciudades, como *Abdera*, *Murgi*, *Urci* o *Baria*. Ejemplos de estos asentamientos mineros relacionados con los trabajadores pudieran ser, a falta de más investigaciones, los restos de construcciones de Cueva de Nieves (Cánjayar) y la necrópolis y el yacimiento del Llano de los Pozos en las Minas de Almagrera (Sierra de Gádor, Berja); los vestigios de hábitat y necrópolis documentados en El Cabezo de la Brujas, al S de Almizaraque; el yacimiento de Las Rozas, asentado a los pies del Cerro de la Virtud; y, por último, los restos de poblamiento de La Cerrá de Tijola junto a la mina de La Cueva de la Paloma, en la Sierra de los Filabres. En algunas ocasiones, no tenemos constancia de la existencia de este tipo de yacimientos, posiblemente porque se encuentren ocultos debido a su pequeño tamaño, o bien no se hayan conservado o, simplemente, en muchos de los casos, las viviendas de los mineros, al estar dentro de la instalación metalúrgica, se encuentran enmascaradas entre los restos de las actividades minero-metalúrgicas.

Las instalaciones metalúrgicas romanas de esta provincia forman parte, como hemos señalado anteriormente, del binomio mina-fundición, hallándose prácticamente una o más por cada mina. Normalmente, éstas se asientan en la ladera media baja de los cerros, junto a las minas, en zonas estratégicas con abundante vegetación y cercanas a los cursos de agua y a las vías de comunicación. Entre los ejemplos más representativos de centros metalúrgicos podemos mencionar el de Los Callejones, Herrerías, Cañada Morgana, Fuente del Sauco y Castellón del Angosto. La mayoría de ellos se han fechado en los momentos de mayor desarrollo de la actividad minera de esta zona, entre el s. II a.C. y I d.C., aunque también se constata la existencia de importantes fundiciones datadas en el Alto y Bajo Imperio, como por ejemplo La Peineta. En ocasiones, estas instalaciones se ubicarían en lugares algo más alejados de las minas, como es el caso de El Natí, hecho que pudo estar condicionado por la búsqueda

de combustible (madera), agua y de un lugar bien situado y comunicado que facilitara la exportación del metal obtenido.

Dentro del entramado poblacional asociado a la actividad minera queríamos resaltar la existencia de tres yacimientos como son los de Los Callejones, La Peineta y La Sepultura del Gigante que por sus características, las evidencias documentadas, los lugares donde se emplazan y su cronología, se asemejan a los que nosotros hemos definido como poblados minero-metalúrgico fortificados en Sierra Morena (Arboledas 2010). Sin embargo, existen algunas diferencias respecto a los documentados en Jaén y es que, excepto el yacimiento de La Sepultura del Gigante, el resto no presenta estructuras de fortificación.

Desde finales del s. I d.C., unido al inicio de la decadencia de la actividad minera, se observa una transformación del patrón de asentamiento y una intensificación del poblamiento en toda la provincia (al igual que en otras regiones del sur peninsular como Sierra Morena y el valle del Guadalquivir (Arboledas 2010), con la fundación *ex novo* de numerosos asentamientos rurales y *villae* en las márgenes de las ramblas y ríos del SE, así como la zona cercana a la costa y a las vías de comunicación. La gran mayoría de estos están orientados a la explotación agropecuaria de la tierra y la pesca. La proliferación de los mismos marcan el nacimiento de una nueva economía, basada en la agricultura, la ganadería, pesca y explotación de las canteras de mármol que se enmarcaría dentro de la política de municipalización de época *flavia* con la promulgación del Edicto de Latinidad de Vespasiano, el cual supuso para las ciudades encontrarse con un territorio que hasta entonces había sido *ager publicus*. No cabe duda de que este cambio está en íntima relación con la integración del sureste en el mundo romano que comienza a finales del s. I d.C. y se incrementa cuando las *civitates* consiguen el *status* de municipios romanos en el s. II d.C. Un ejemplo de ello lo encontramos en la cuenca del Almanzora (Chávez 2000).

La decadencia de esta actividad, tanto en el SE peninsular como en Sierra Morena a partir del Alto Imperio, se podría explicar, entre otras causas, por la disminución de la ley del mineral explotable, el agotamiento de algunos de los yacimientos mineros, la incapacidad y dificultad técnica que suponía trabajar a ciertas profundidades (el problema del drenaje del agua o la propia extracción del mismo mineral) y por la propia política económica iniciada en este periodo desde Roma (a partir de época *flavia*) que centró sus objetivos en otros distritos mineros

mucho más rentables que competían con el del sureste y Sierra Morena, como eran el foco británico o el del SO peninsular (Arboledas 2010).

Durante el Bajo Imperio se acentúa aún más la crisis en la que había entrado la actividad minera de esta zona en el s. II d.C. Si bien, algunos datos, como la presencia de cerámica y monedas (por ejemplo, la de Constantino en Herrerías), pueden ser el reflejo de la continuidad de una cierta actividad productiva, aunque no con la misma intensidad y escala que en los periodos precedentes. Por el contrario, en este periodo se constata la proliferación de las *villae* y de los poblados en altura, iniciada ya en época altoimperial, mientras que las grandes ciudades entran en un declive del que ya nunca se repondrán. En estos momentos, los trabajos minero-metalúrgicos se mantienen en este tipo de yacimientos cubriendo las necesidades locales, donde las labores agrícolas debían de ser la base de su economía y, por consiguiente, la minería un complemento de éstas. Ejemplos de ello son los yacimientos de Los Peñones, Hoya de Segura, Cerro del Fuerte y Cerro del Rayo.

LUIS ARBOLEDAS MARTÍNEZ  
Dpto. de Prehistoria y Arqueología. Universidad de Granada  
Becario Postdoctoral del Ministerio de Educación  
TRACES, UMR 5608 CNRS  
Université de Toulouse-La Mirail  
arboledas@ugr.es

## BIBLIOGRAFÍA

- ARBOLEDAS, L. (2008): Aspectos sociales y fiscales en las minas romanas del Alto Guadalquivir, *Pyrenae* 32.2, 71-99.
- ARBOLEDAS, L. (2010): *Minería y metalurgia romana en el sur de la Península Ibérica: Sierra Morena oriental*, BAR. International Series 2121, Oxford.
- ARRIBAS, A. (1953-54): Una necrópolis en Rodalquilar (Almería), *Ampurias* 15-16, 365-369.
- ARTERO, J.M. (1986): Síntesis geológico-minera de la provincia de Almería, *BIEA, Ciencias* 6, 57-79.
- ASTRUC, M. (1951): *La necrópolis de Villaricos*, Madrid.
- BESNIER, M. (1920): Le commerce du plomb a l'époque romaine d'après les lingots estampilles, *Revue Archaeologique* 2, 211-243.
- BLÁZQUEZ, J. M. (1989): *Administración de las minas en época romana, Minería y Metalurgia en las antiguas civilizaciones mediterráneas y europeas*, Tomo I (C. Domergue, coord.), Madrid, 119-132.
- BOISSIER, E. (1839 y 1845): *Voyage botanique dans le midi de L'Espagne pendant l'année 1837*, t. I, Paris.

- CARA, L. (1984a): Algunas notas sobre la minería antigua almeriense (I): La minería anterior al siglo XVI en la Sierra de Gádor, *Ideal* 16-VIII-84.
- CARA, L. (1984b): Algunas notas sobre la minería antigua almeriense (III): La minería del Levante almeriense, *Ideal* 30-VIII-84.
- CARA, L.; RODRÍGUEZ, J. M. (1986): Notas para el estudio de la minería almeriense anterior al siglo XIX, *BIEA* 6, 11-24.
- CARA, L.; RODRÍGUEZ, J. M. (1987): Memoria de la prospección arqueológica superficial de la Sierra de Gádor (Almería), *AAA* vol. II, 84-86.
- CARA, L.; RODRÍGUEZ, J.M. (1990): Prospección arqueológica superficial de la Alta Alpujarra almeriense y del Campo de Dalías oriental (Almería), *AAA* vol. II, 140-147.
- CARPINTERO, S. (2009): La metalurgia fenicia en Abdera durante el I milenio a.C., *Arqueología y Territorio* 6, Granada, 123-136.
- CARUZ, A. (1982): El plomo de Gádor. Hipótesis sobre su interpretación, *Numisma* 32, 21-37.
- CHÁVEZ, M. E. (2000): *Análisis del territorio durante la ocupación protohistórica y romana en la depresión de Vera y valle del río Almanzora*, Almería, La Laguna.
- DELIBES, G.; FERNÁNDEZ, M.; FERNÁNDEZ-POSSE, M.D.; MARTIN, C.; ROVIRA, S.; SANZ, M. (1989): Almizaraque (Almería): Minería y metalurgia calcolítica en el Sureste de la Península Ibérica, *Minería y Metalurgia en las antiguas civilizaciones mediterráneas y europeas*. Tomo I (C. Domergue, coord.), Madrid, 81-95.
- DOMERGUE, C. (1987): *Catálogo de minas y fundiciones antiguas de la Península Ibérica*, Revista Melanges, Casa de Velázquez, tomo I, Madrid, 255-292.
- DOMERGUE, C. (1990): *Les mines de la péninsule ibérique dans l'antiquité romaine*, Rome.
- DOMERGUE, C. (2008): *Les mines antiques. La production des métaux aux époques grecques et romaine*, Paris.
- DOMERGUE, C.; MÁZ, J. (1983): Nuevos descubrimientos de lingotes de plomo romanos estampillados, *CNA* 16, 905-909.
- ENADIMSA (1986): *La minería andaluza. Libro Blanco*, Dirección General de Industria y Energía, Junta de Andalucía.
- EZQUERRA DEL BAYO, J. (1841): Descripción de la Sierra Almagrera y su riqueza actual, *Anales de Minas* 2, 237-253.
- FORD, R. (1981): *Manual para viajeros por Andalucía y lectores en casa. Reino de Granada*, Madrid.
- GARCÍA-BELLIDO, M.P. (2001): Plomos monetiformes con el topónimo ibérico de Gádor, *Palaeohispánica* 1, 335-340.
- HERNÁNDEZ, F. (2002): *El oro y las minas de Rodalquilar. Años 1509-1990*, Junta de Andalucía, Consejería de Medio Ambiente, Madrid.
- LÓPEZ CASTRO, J.L. (2000): Villaricos, cien años de excavaciones arqueológicas, *Axarquía* 5, 27-38.
- LÓPEZ CASTRO, J.L.; SAN MARTÍN, C.; ESCORIZA, T. (1987-1988): La colonización fenicia en el Estuario del Almanzora. El asentamiento del Cabecico de Parra de Almizaraque (Cuevas de Almanzora, Almería), *CPUG* 12-13, 157-169.
- LÓPEZ MEDINA, M.J. (2004): *Ciudad y territorio en el Sureste peninsular durante época romana*, Madrid.
- LÓPEZ MEDINA, M.J.; ROMAN, M. P.; MARTÍNEZ, C.; PÉREZ, M.D.; AGUAYO, P.; ROVIRA, S.; SUÁREZ, N. (1997): Proyecto Alto Almanzora. Tercera campaña de prospección arqueológica superficial, *AAA* vol. II, 20-29.
- MADOZ, P. (1845-1850): *Dirección Geográfico-Estadístico-Histórico de España y sus posesiones de Ultramar*, Ámbito Ediciones, 1988, Madrid.
- MAESTRE, A. (1846): Ojeada geognóstica y minera sobre el litoral del Mediterráneo desde el Cabo de Palos hasta el Estrecho de Gibraltar, *Anales de Minas* 4, 145-176.
- MALUQUER, J. (1968): *Epigrafía prelatina de la Península Ibérica*, Barcelona.
- MANGAS, J.; OREJAS, A., (1999): El trabajo en las minas en la Hispania Romana, *El trabajo en la Hispania Romana* (J.F. Rodríguez, C. González, ed.), Madrid, 207-335.
- OREJAS, A.; RAMALLO, S.F. (2004): Carthago Noua la ville et le territoire. Recherches récentes, *De la terre au ciel II* (M. Clavel-Lévêque, G. Tirologos, eds.), París, 87-120.
- PELLICER, M.; ACOSTA, P. (1974): Prospecciones arqueológicas en el Alto Valle del Almanzora, *Zephyrus* 25, 155-177.
- RICKARD, T.A. (1928): The mining of Romans in Spain, *JRS*, 129-143.
- ROVIRA, S. (1997): Estudios arqueometalúrgicos correspondientes a la tercera campaña del Alto Almanzora, *AAA* vol. II, 25-29.
- ROVIRA, S.; LÓPEZ, M.J.; ROMÁN, M.P.; MARTÍNEZ, C. (2004): Los Callejones: a Roman Republican iron mining and smelting centre in the south east of the Iberian Peninsula, *Historical metallurgy* 38.1, 1-9.
- SÁNCHEZ, M. (1988): *Tierra Urcitana: romanización y cristianización*, Almería.
- SCHUBART, H.; ARTEAGA, O. (1986): El mundo de las colonias fenicias occidentales, *Homenaje a Luis Siret (1934-1984)*, Sevilla, 499-525.
- SIRET, L. (1907): Villaricos y Herrerías. Antigüedades púnicas, romanas, visigóticas y árabes. Memoria descriptiva e histórica, *MRAH* 14, 379-480.
- SUAREZ, A.; LÓPEZ, J.L.; GARCÍA, J.L.; SAN MARTIN, C.; AGUAYO, P.; CARRILERO, M. (1986): Memoria de la excavación de urgencia efectuada en el Cerro de Montecristo. Adra (Almería), *AAA* vol. III, 16-19.