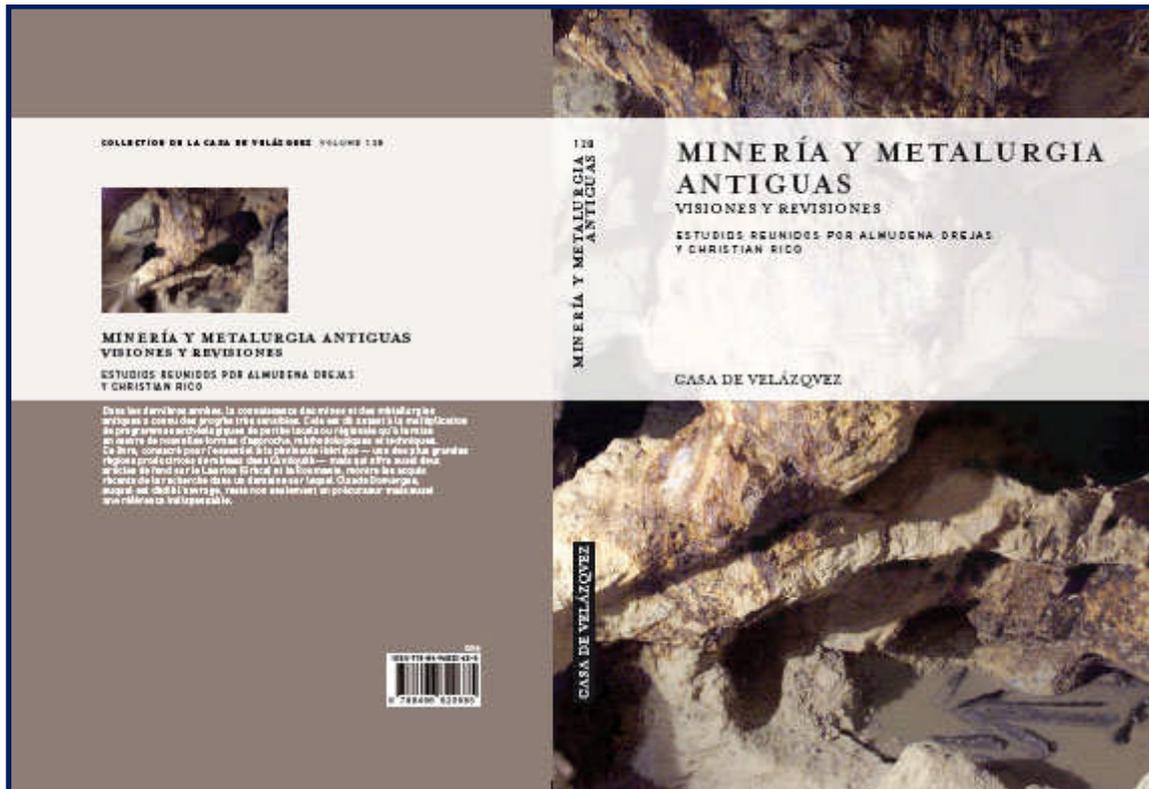


El distrito minero romano de lapis specularis de Castilla-La Mancha

© *María José Bernárdez Gómez*
Juan Carlos Guisado di Monti



Publicado en: **Minería y Metalurgia Antiguas - Visiones y Revisiones (Homenaje a Claude Domergue) 2012 / Páginas 183-199.** [Estudios Reunidos por Almudena Orejas y Christian Rico].—

Collection de la Casa de Velázquez Volume 128 - 297 p.

ISBN. 978-84-96820-68-5 / ISSN: 1132-7340

EL DISTRITO MINERO ROMANO DE *LAPIS SPECULARIS* DE CASTILLA - LA MANCHA

María José Bernárdez Gómez – Juan Carlos Guisado di Monti

I. — INTRODUCCIÓN

La implantación del esquema colonial romano en las actividades minero-metalúrgicas de la Península Ibérica, supuso con respecto a la etapa anterior prerromana una transformación profunda y cualitativa, como consecuencia de la integración territorial y organizativa de las nuevas provincias de Hispania en la estructura del Estado romano.

Las comunidades indígenas anteriores a la conquista romana contaban ya con un alto nivel de especialización y con un ancestral y secular bagaje cultural basado en la tradición, experiencia y conocimientos de las artes de la minería y en la elaboración de sus derivados, en especial los referidos a la minería metálica, en los que Hispania era especialmente pródiga. El proceso de romanización conllevó una intensificación a gran escala de la explotación de los yacimientos mineros ya conocidos, a la apertura de nuevas áreas y zonas mineras tras evaluar y prospeccionar los indicios, y a la puesta en práctica y beneficio de también nuevos recursos minerales que se integrarían en la dinámica económica y en los circuitos comerciales del mundo romano.

La anexión de Hispania a la órbita romana, sólo fue posible tras la victoria militar sobre la potencia cartaginesa que dominaba amplios territorios de la Península y que obtenía de éstos, una gran variedad y cantidad de recursos tanto en hombres como en materias primas, para su propio enriquecimiento y para su enfrentamiento con Roma por la hegemonía sobre el Mediterráneo.

De los bienes más preciados que los cartagineses podían obtener, los recursos mineros y, sobre todo, la plata extraída de las galenas argentíferas de las zonas mineras de Sierra Morena y Cartagena, jugaban un papel predominante a la hora de adquirir los medios económicos necesarios y el poder contar con una financiación permanente que posibilitara afrontar con ciertas garantías de éxito la guerra contra Roma (acuñaciones hispano-púnicas). La balanza comenzó a inclinarse del lado romano, cuando estas fuentes de ingresos fueron cercenadas e interrumpidas.

Sería simplificar mucho las cosas el ver en la riqueza minera de la Península una de las causas del enfrentamiento bélico de la segunda Guerra Púnica, pero de lo que no hay duda, es que la estrategia de su vencedor Publio Cornelio Escipión, al fijar como objetivos de la guerra en Hispania los enclaves mineros de *Carthago Nova* y Cástulo como ejes y pilares económicos del poder Bárquida, supondría tras la conquista de éstos por Roma, el desposeer a los cartagineses durante la contienda, de su principal fuente de provisión de recursos financieros, y a la larga la victoria.

En lo que respecta a la precedente minería púnica y en especial bárquida, heredada por derecho de conquista y que pasó a formar parte de los dominios del Estado romano, las minas siguieron siendo explotadas de forma sistemática por sus nuevos gestores, si acaso de forma más eficaz dentro del nuevo orden romano, pasando Roma a controlar estos territorios mineros dotados de sus correspondientes instalaciones e infraestructuras.

Poco se conoce de los métodos de explotación, técnicas, sistemas y gestión de la minería cartaginesa. Su registro arqueológico se solapa y enmascara con su continuador romano, sólo pudiendo afirmarse, tal como describen los textos clásicos relativos a la actividad minera de los púnicos, la importancia que desempeñó para su Hacienda dicha actividad, el gran número de sus explotaciones, la explotación también intensiva de los cotos mineros, y la existencia de una logística de infraestructuras, almacenajes e instalaciones portuarias en el área de *Carthago Nova* que permitían la distribución y circulación de los recursos minerales y que Roma recibiría prácticamente intactas

tras la guerra. También se ha comentado la existencia de un cierto grado de conocimiento técnico por parte de los cartagineses en la ciencia minera, fruto de su propia experiencia en sus minas norteafricanas, como depositarios de la tradición oriental y helenística en lo referente al uso de maquinarias y a la aplicación de procesos de ingeniería técnica utilizados en la extracción de agua y en movimientos de piedras y tierras.

Roma, como sucesora del poder cartaginés en Hispania y una vez desaparecido éste, reorientó y continuó con las explotaciones intensivas de los minados conocidos, incorporando con su progresiva expansión territorial por la Península los territorios con importantes reservas minerales, que fueron inmediatamente puestos en labor, como la Franja Pirítica del suroeste, y en una última fase de conquista concluida ya con Augusto, el área minera del noroeste y en especial sus estratégicos recursos auríferos vinculados directamente al sistema monetario y fiscal romano ya en época imperial.

Entre los nuevos recursos mineros puestos en explotación en la etapa romana e incorporados al elenco de materias primas de origen mineral procedentes de yacimientos hasta entonces vírgenes o explotados de forma artesanal por las poblaciones locales, un mineral de la Citerior y más concretamente de la zona central de Hispania al que los romanos mencionan como *lapis specularis*, sería beneficiado intensamente mediante minería subterránea, forjando un ámbito minero que modelaría el paisaje y dinamizaría considerablemente la región productora como consecuencia del auge económico que supuso para la zona la intensa actividad minera.

II. — EL MATERIAL: CARACTERÍSTICAS Y APLICACIONES

El *lapis specularis* o piedra especular, es una variedad mineralógica del yeso (sulfato cálcico dihidratado), conocida como yeso selenítico o yeso espejuelo, cuya característica principal reside en su gran tamaño cristalino y en la gran transparencia de sus placas o cristales.

Este yeso cristalizado se encuentra bajo tierra en formaciones geológicas de grandes masas transparentes de desigual potencia; su estructura laminar u hojosa permite tras su extracción, la exfoliación de las placas en láminas hialinas de mineral, siendo empleado en época romana principalmente para aplicaciones arquitectónicas y, entre cuyos usos el más demandado fue sin duda, el de su utilización como acristalamiento o cierre transparente de ventanales y vanos.

Las fuentes y textos clásicos de la época hacen referencia al *lapis specularis* como un mineral particularmente abundante en la Tarraconense, de gran pureza, calidad y fácil de trabajar. Junto con Hispania las explotaciones de *lapis specularis* se desarrollaron en Italia (identificadas en la región de Bolonia), en Sicilia, África Proconsularis, Chipre y Capadocia. En Capadocia también se explotó el *lapis penguinites*, mientras que en Arabia se utilizaba otra piedra de naturaleza translúcida que podría ser perfectamente yeso o alabastro (fig. 1). De todas, tal como describen las propias fuentes escritas, las hispanas serían las más reputadas en cuanto a calidad y cantidad.

Su propiedad translúcida y sus características, hicieron del mismo un excelente material de construcción, en especial para su aplicación en la iluminación del interior de las edificaciones, dado que permitía revestir los ventanales dejando pasar la luz natural del exterior, posibilitando la visibilidad a través de su masa transparente a la vez que protegía también de las inclemencias atmosféricas, al ser el yeso un excelente aislante dada su baja conductividad térmica.

Otras aplicaciones menos importantes pero igualmente conocidas, fueron su uso decorativo y estético en el revestimiento de edificaciones públicas y privadas para engalanar paredes, pavimentos y todo tipo de monumentos aprovechando su capacidad de reflexión de la luz (tanto del sol como de luna, o de antorchas o lámparas en sus usos nocturnos de luminaria) cuando ésta incide en sus láminas, provocando un brillo y reflejo a modo de espejo por los que el mineral es conocido vulgarmente en la actualidad como «espejuelo» o «espejillo».

Igualmente, otra de las utilidades derivadas del *lapis specularis* fue su empleo también como material de construcción, una vez sometido a su deshidratación y tratamiento como yeso de fragua para escayolas, estucos, molduras, vaciados y todo tipo de enyesados, ya que el yeso de mejor calidad en época romana era el obtenido con la piedra especular.

Las minas de *lapis specularis* se servirían de los sobrantes de las placas de espejuelo, desechos y restos de mineral, para una industria anexa y paralela de yesos de fábrica que aprovecharía los recortes y parte de sus residuos como subproducto reciclable de una segunda línea de producción igualmente comercializable y económicamente muy rentable.

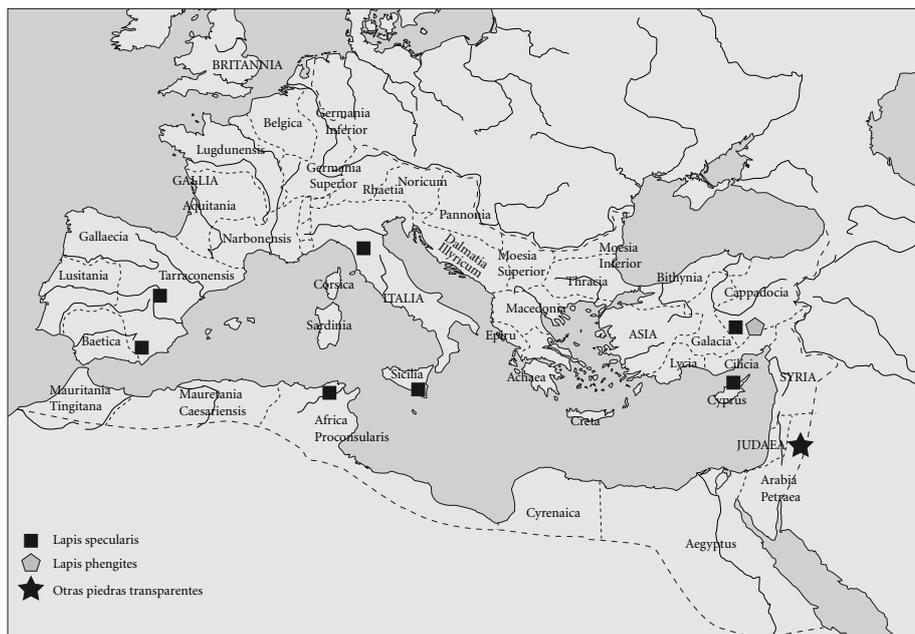


FIG. 1. — Localización de las explotaciones de *lapis specularis* en el mundo romano

III. — EL DISTRITO MINERO DEL *LAPIS SPECULARIS*

El área de explotación del distrito minero de *lapis specularis* se localiza en la actual comunidad autónoma de Castilla - La Mancha, en sus provincias de Cuenca y Toledo, en tierras de la antigua celtiberia y carpetania prerromanas. La zona, incorporada a Roma en torno al 179 a. C. con las campañas de Tiberio Sempronio Graco, como parte de la Hispania Citerior, sufrió los avatares y consecuencias de las guerras celtibéricas y lusitanas y, posteriormente, se vio envuelta en los episodios de las guerras civiles romanas hasta la pacificación de Augusto. Sería en las postrimerías de la República e inicios del Imperio y coincidiendo con la época de Augusto, cuando, tal como confirman las excavaciones y prospecciones arqueológicas llevadas a cabo, comienzan a desarrollarse y ponerse en explotación los minados de *lapis specularis* de la zona.

Estos recursos minerales, en sus aspectos más esenciales, eran conocidos y fueron usados previamente por las comunidades prerromanas que se servirían de ellos de forma local, usando los bloques de yeso microcristalino que hacen de roca caja del *lapis specularis*, como material pétreo en la construcción de sus viviendas y murallas (Castro celtibérico del Cerro del Castillo en Valparaíso de Abajo - Campos del Paraíso), o en la elaboración de yeso de fragua tras la calcinación de las propias planchas de *lapis specularis*, para trabar los sillares o enlucirlos a modo de revoque. En el yacimiento prerromano de la ciudad de Fosos de Bayona o Villas Viejas (Contrebia Carbica) en Huete (Cuenca), el foso del *oppidum* excavado en roca, que presentaba una sección en «V», y unos diez metros de profundidad con respecto a la base de la muralla, fue enlucido de yeso por ambas caras como sistema defensivo de la población. En sus inmediaciones, se encuentra una de las mayores zonas de extracción de *lapis specularis* que, sin duda ya era conocida por las comunidades locales, aunque en usos y aplicaciones distintas o más modestas al posterior aprovechamiento romano.

Con la pacificación del Imperio y las nuevas reformas en todos los ámbitos iniciadas con Augusto en su principado, la región pasó a integrarse en la nueva provincia Citerior o Tarraconense con capital en *Tarraco*. Será en este momento y en esta coyuntura, cuando la minería del *lapis specularis* comience a desempeñar un lugar destacado entre los materiales lapídeos demandados e incorporados sobre todo en los programas arquitectónicos de las urbes del Imperio, imponiéndose en los mercados como un destacado material constructivo y aplicándose con preferencia en su uso para acristalamiento de ventanas.

El ingente volumen de las explotaciones y su gran extensión, queda patente en un registro arqueológico donde los minados se desarrollan en un territorio que tal como ya describió el naturalista

romano Plinio el Viejo, ocupa un espacio de unos cien mil pasos romanos (± 147 kilómetros actuales), con centro geográfico aproximado en la ciudad hispanorromana de Segóbriga.

La prospección arqueológica del distrito y los datos obtenidos de la superficie del coto minero, se ajustarían a la extensión referida por Plinio, siempre y cuando esta medida fuera el diámetro de un círculo en cuyo centro situásemos la ciudad de Segóbriga y no, como a veces se ha interpretado o pretendido, como la medida de un radio de semejante extensión (algo a todas luces más que exagerado). Hasta ahora, los extremos más distantes del distrito minero se encuentran en los complejos mineros localizados en La Frontera (F), y en Villaescusa de Haro (VH), ambos separados por un trayecto en línea recta de unos 160 kilómetros, distancia que se ajusta a los cien mil pasos de longitud del conjunto minero mencionados por Plinio y en los que Segóbriga, viene a ocupar un lugar central de lo que es el distrito minero, como referencia geográfica en la localización de la situación los minados.

Las mineralizaciones donde se localizan los yesos especulares explotados en época romana, se corresponden geológicamente con la zona central yesífera de España y más concretamente con las formaciones de yesos miocenos consecuentes con la unidad geomorfológica y geoestructural de la cuenca del Tajo. Esta cuenca geológica, se compone a su vez de dos subcuencas menores, divididas por la sierra y estribaciones de Altomira, que sirve de límite y separación de las conocidas como cuenca de Loranca/Huete en su zona oriental, y cuenca de Madrid en la vertiente occidental (fig. 2). En ambas zonas, y coincidiendo con la provincia de Toledo en la cuenca geológica de Madrid, y con la provincia de Cuenca en la denominada cuenca de Loranca/Huete (también conocida como depresión intermedia), se localizan los complejos mineros de *lapis specularis* que se explotaron en época romana en la región.

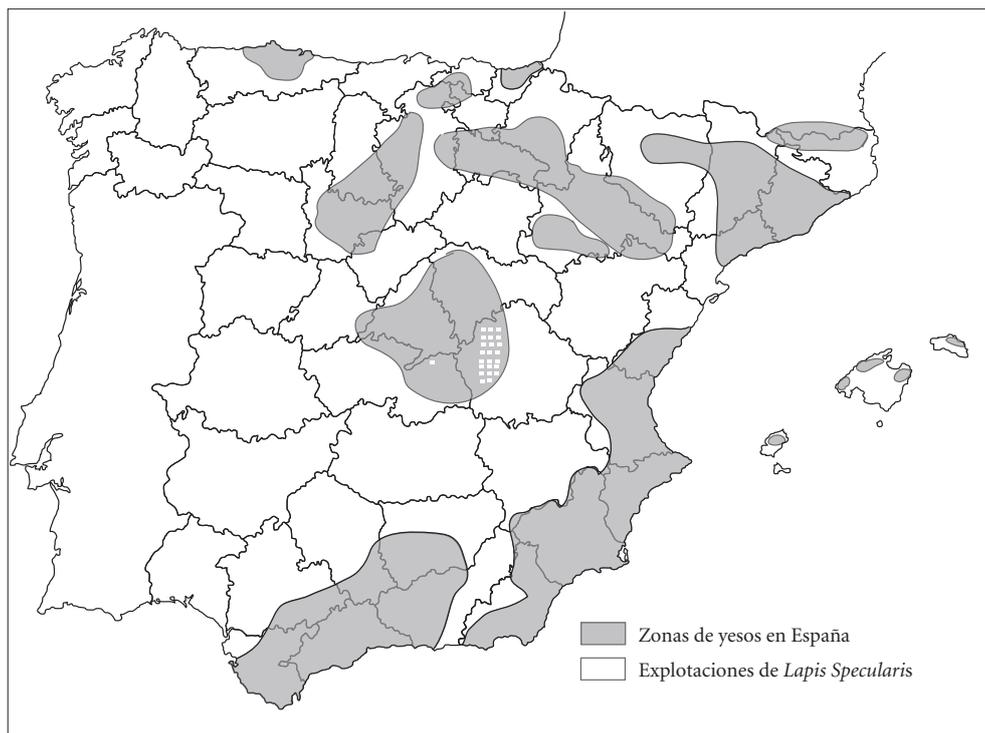


FIG. 2. — Zonas yesíferas de España. Las referidas al yeso especular y en concreto las que nos ocupan, se localizan en la zona central de la Península en las actuales provincias de Cuenca y Toledo

La investigación de los últimos años de la minería del *lapis specularis*, ha deparado recientemente en el descubrimiento de minados de *lapis specularis* en la localidad toledana de Noblejas, donde tras ser notificados de la posible existencia de indicios de minas de espejuelo por vecinos de la localidad, pudimos comprobar la presencia de todo un complejo minero vinculado a la explotación del espejuelo y también con una clara filiación contextual en época romana. Este hecho, nos ha obligado a reconsiderar la investigación y la prospección en la localización de minados del distrito minero hacia una zona hasta entonces descartada por su situación (al estar en otra cuenca sedimentaria),

con respecto a la zona de trabajo habitual de la provincia de Cuenca, y en la que, si bien éramos conscientes de la existencia de yesos terciarios, éstos, los habíamos considerado de inferior calidad, menor tamaño y con unas características de transparencia y composición que descartaban en principio su posible beneficio por los romanos.

La realidad, tras la exploración inicial de los minados de Noblejas y los datos y evidencias que van aflorando, parecen reflejar que las minas toledanas no son un hecho aislado y que una amplia zona es susceptible, posiblemente, de alojar nuevos complejos y nuevas minas que redimensionarían notablemente lo conocido hasta ahora en el distrito minero de *lapis specularis*. El complejo minero de Noblejas, se localiza al pie de una calzada romana que une la ciudad de Toledo con Segóbriga, y que se corresponde con la mencionada como C-19 o Galiana¹ o la denominada calzada IB6 de las vías romanas de Cuenca².

El trazado viario del distrito minero de *lapis specularis* se ajusta para el resto del conjunto minero, ya en la provincia de Cuenca, a la vertebración de calzadas y ramales al eje *Ercavica - Segobriga - Carthago Nova*, que canalizó principalmente la producción del espejuelo hacia la zona portuaria de Cartagena para su comercialización por vía marítima. La importancia de esta vía de comunicación entre la región levantina y el interior meseteño, está constatada desde época prerromana como ruta que unía la zona centro de España con el área mediterránea. En el período romano, la calzada principal discurría desde *Carthago Nova* a *Complutum*, pasando por Segóbriga como importante núcleo urbano de carácter municipal y, de donde, en las cercanías de la ciudad, partía un ramal que, por Opta (Huete, Cuenca), se dirigía al también municipio de Ercávica, continuando hasta la antigua *Segontia*, en donde enlazaría con el importante eje de comunicaciones de *Emerita-Caesaraugusta*. El itinerario viario de la calzada y su mantenimiento durante época romana, se encuentra jalonado y confirmado por una serie de miliarios encontrados a lo largo de su recorrido. La epigrafía de los mismos, corrobora su inicio y adaptación con Augusto³ y su gran actividad, mantenimiento y conservación de forma importante con Tiberio (con seis miliarios localizados)⁴ volviendo a activarse el programa de puesta a punto general de la calzada con los emperadores hispanos Trajano (otros cuatro miliarios)⁵ y Adriano (con un miliario)⁶.

El motor económico de las minas de *lapis specularis* quedará determinado por esta importante arteria de comunicación como ruta directa entre el distrito minero y los estratégicos puertos del sureste. En el área minera, la calzada principal que desde *Carthago Nova* se dirige a Segóbriga, al llegar a las cercanías de la ciudad se bifurca en dos direcciones, una que continúa hasta la ciudad de *Complutum* denominada como calzada IB, y otra que hacia el norte conectaría con Ercávica y es conocida igualmente como calzada IA⁷. En torno a esta infraestructura viaria y en conexión por ramales y calzadas secundarias, se distribuyen los complejos mineros romanos de *lapis specularis*.

El distrito minero lo componen una serie de complejos mineros. Para su correcta comprensión y facilidad de estudio, hemos incluido e identificado los complejos mineros en entidades individualizadas dentro de los términos municipales actuales en los que se encuentran. Para ello, se les asigna, el nombre del término municipal al que pertenecen, si bien para simplificar utilizamos sus siglas, seguidas de un numeral romano en el caso de que haya más de un complejo por término municipal o el nombre de la localidad menor, pedanía o paraje que pueda identificar la situación del complejo. En algunos casos, un mismo complejo minero se extiende en continuidad a lo largo de dos términos municipales, por lo que hemos optado que esos complejos tengan el nombre ambivalente de los dos municipios, como por ejemplo en Villalgordo del Marquesado - Montalbanejo (VM.M), ya que el complejo minero forma una secuencia única e indivisible en sí misma, desarrollándose unitaria e indistintamente a través de los dos términos. Para la descripción más pormenorizada en la identificación de minas y yacimientos arqueológicos, se emplea igualmente, la asignación numérica de los códigos de las prescripciones técnicas aplicables en la elaboración de la Carta Arqueológica de la Comunidad de Castilla - La Mancha.

¹ Según el *Índice de Vías Romanas* de Gonzalo ARIAS BONET.

² S. PALOMERO PLAZA, *Las vías romanas en la provincia de Cuenca*.

³ Un hallazgo en Villas Viejas (Huete, Cuenca).

⁴ Puerto de la Losilla (Murcia), Pozo Cañada y Albacete (Albacete), y Villas Viejas (Huete), junto a otros dos testimonios recientes de Huelves (Cuenca).

⁵ Dos testimonios de Cieza (Murcia), Pozo Cañada (Albacete) y Huelves (Cuenca).

⁶ Un ejemplar encontrado en Segóbriga (Cuenca).

⁷ S. PALOMERO PLAZA, *Vías romanas*, nota 2.

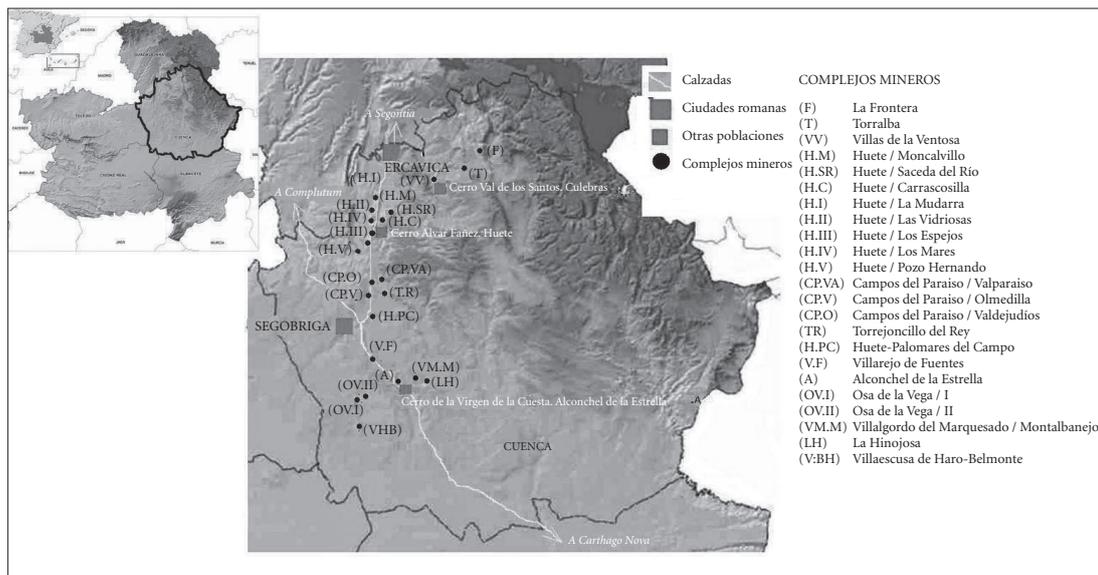


FIG. 3. — Complejos mineros de *lapis specularis* de la provincia de Cuenca

En lo que respecta a los «Complejos Mineros», entendemos por tal a un conjunto de minas que tienen unas características propias de agrupación en un espacio concreto, individualizado y continuo de mayor o menor dimensión, que participan en común de una serie de indicios e infraestructuras generadas por la actividad minera, y que cuentan con un entramado arqueológico relacionado y asociado a ésta.

El estado de la cuestión en la investigación de la minería romana del *lapis specularis*, recoge a fecha actual un total de veinticinco complejos mineros⁸, de los cuales veinticuatro se localizan en la provincia de Cuenca y uno en la provincia de Toledo. El territorio del distrito minero se extiende a través de tres regiones naturales que comprenden zonas geográficas de la Sierra, Alcarria y Mancha, y que incluyen hasta el presente quince municipios de la Comunidad de Castilla - La Mancha. Así, en la provincia de Cuenca se localizan los siguientes complejos mineros romanos de *lapis specularis* integrados en sus respectivos términos municipales (fig. 3):

- Términos de Huete y Palomares del Campo (9): Complejos mineros de La Mudarra (H.I), Las Vidriosas (H.II), Los Espejos (H.III), Los Mares (H.IV), Pozo Hernando (H.V), Huete-Palomares del Campo (H.PC), Carrascosilla de Huete (H.C), Saceda del Río (H.SR), y Moncalvillo de Huete (H.M).
- Término de Campos del Paraíso (3): Complejos mineros de Valparaíso de Abajo (CP.VA), Olmedilla (CP.O), y Valdejudíos — Término de Torrejuncillo del Rey (2): Complejos mineros de Torrejuncillo del Rey (TR), y Torrejuncillo del Rey - Horcajada de la Torre (TR.HT).
- Término de Torralba: Complejo minero de Torralba (T).
- Término de La Frontera: Complejo minero de La Frontera (F).
- Término de Villas de la Ventosa: Complejo minero de Bólliga (V.B).
- Término de Villarejo de Fuentes: Complejo minero de Villarejo de Fuentes (VF).
- Término de Alconchel de la Estrella: Complejo minero de Alconchel de la Estrella (A).
- Término de Osa de la Vega (2): Complejos mineros de Las Obradas (OV.I), y La Vidriosa (OV.II).
- Término de Villaescusa de Haro: Complejo minero de Villaescusa de Haro (VH).
- Términos de Villalgordo del Marquesado y Montalbanejo: Complejo minero de Villalgordo del Marquesado-Montalbanejo (VM.M).
- Término de La Hinojosa: Complejo minero de La Hinojosa (LH).

⁸ Los datos de este artículo han sido actualizados a fecha del año 2009 antes de su publicación definitiva.

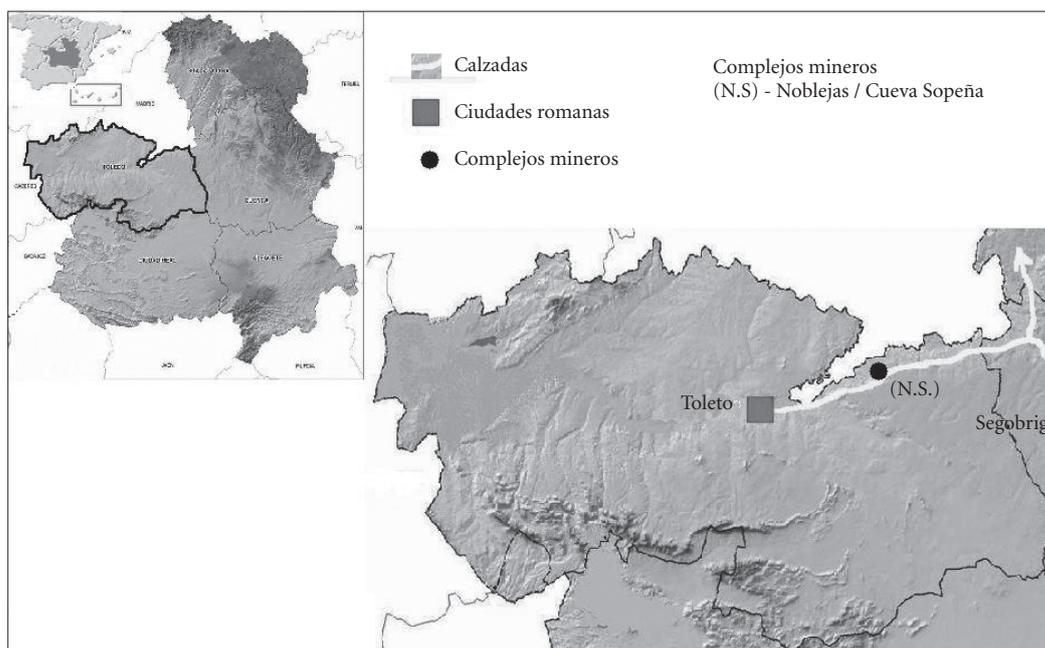


FIG. 4. — Complejos mineros de *lapis specularis* de la provincia de Toledo

Por su parte, la provincia de Toledo hasta el presente sólo cuenta con un complejo minero y una localidad (fig. 4):

— Término de Noblejas: Complejo minero de Noblejas (N).

Este cómputo de los complejos mineros del distrito de *lapis specularis* es, como hemos mencionado hasta ahora, provisional, ya que todavía falta por prospectar con detalle extensas zonas donde es posible contar con nuevos testimonios mineros que amplíen el número de minas y complejos ya conocidos.

IV. — LA MINERÍA ROMANA DEL *LAPIS SPECULARIS*

El *lapis specularis* es un recurso pétreo que, a diferencia de otros materiales lapídeos beneficiados durante el Imperio, se obtiene mediante minería subterránea. Esta disimilitud en el sistema de explotación, se debe a que las planchas útiles de *speculum* se localizan en depósitos que se encuentran bajo tierra, ya que de estar en superficie o en su contacto, se alteran y degradan a consecuencia de la acción de los agentes atmosféricos, invalidando su principal requisito y cualidad de transparencia. En su búsqueda, los prospectores romanos del mineral supieron localizar los yacimientos explotables de espejuelo mediante los indicios de afloramientos en superficie, la localización de zonas kársticas en yeso vinculadas directamente a la génesis y formación de las masas cristalinas internas, y a un conocimiento empírico basado en la técnica de la práctica y la experiencia de su búsqueda.

Los filones de *lapis specularis*, ocupan zonas mineralizadas de cronología intramiocena que se desarrollan linealmente en extensión, asociados a veces a líneas de falla y con una orientación general preferente de sentido norte-sur, en lo que al distrito minero se refiere.

En lo que respecta exclusivamente a la explotación minera del *lapis specularis*, ésta queda simplificada en una ordenación básica referida a sus ámbitos de actuación, bien sean éstos en el exterior o superficie de la zona minera, o bien en el interior subterráneo de las minas, como lugares donde se desarrollaron los trabajos.

EL ÁMBITO SUBTERRÁNEO

Una vez localizado el mineral, la forma más fácil de acceder a él consiste en la excavación de pozos y accesos que permitan ganar el medio subterráneo y el nivel donde alcanzar placas volumétricas de calidad, que garantizaran la transparencia, el tamaño y condición deseadas.

El acceso a los minados se llevó a cabo también, excavando entradas horizontales o por rampas en plano inclinado en los sitios en que esto fue posible, aprovechando cortados naturales, ramblas o anomalías del terreno que incidían claramente en las zonas de contacto directo con la veta minera de la piedra especular. Estas entradas, permitían una cómoda comunicación con el interior y facilitaban el uso incluso de acémilas de transporte dentro del minal, tal como se constató en las excavaciones arqueológicas de las minas de la Mudarra en Huete (Cuenca).

Otra de las formas de entrada a los tajos, sería por medio de escaleras talladas en la propia roca cuando esto era posible, y el buzamiento o la pendiente de entrada no era excesivamente acusada. Aunque el uso más extendido y la mayor comunicación del exterior con el interior de las minas, se realizaba mediante los numerosos pozos con que contaban las explotaciones.

Los pozos, en su mayoría de sección cuadrangular o rectangular, y con un diámetro aproximado de unos dos metros, llegan a comunicar varios pisos o niveles entre sí, eran usados como medio de entrada al ámbito subterráneo con la ayuda de escaleras y cuerdas, utilizándose para la extracción del mineral mediante el uso preferente de tornos y poleas.

Los pozos facilitaban luz y ventilación natural al interior de los minados, sirviendo también como referencia de situación y orientación interna, y eran el medio más idóneo por donde suministrar materiales, herramientas y toda la logística necesaria para el mantenimiento y el buen funcionamiento interno de la mina. Su gran número permitía el trabajo simultáneo en varios puntos a la vez y, en el interior, suelen coincidir con las grandes salas o cámaras, desde donde se organiza la explotación minera. Así, en la mina de «La Mora Encantada» (TR-1), en Torrejoncillo del Rey (Cuenca). La sala actúa como lugar central donde converge el mineral extraído para sacarlo a superficie y desde donde se gestiona la red de galerías, actuando como un espacio amplio, en el que se concentran los servicios y la logística necesaria de las labores mineras (fig. 5).

La minería romana del *lapis specularis* empleó el método técnico utilizado en la minería antigua de «cámaras y galerías» para beneficiar el minal, dado que el *speculum* se encuentra en bolsas en el interior del subsuelo. La roca caja o ganga que engloba al *lapis specularis*, proporcionalmente ocupa un espacio masivo muy superior a la mena beneficiable de espejuelo, por lo que la explotación mediante minería a cielo abierto o por medio de canteras, no sería rentable debido al inmenso volumen de estériles que habría que movilizar, usándose la minería subterránea como medio más provechoso y eficaz de explotación (fig. 6).

Desde las salas o cámaras se inician las labores de interior y comienza la explotación del *lapis specularis*; la morfología de las salas es irregular y sus dimensiones oscilan entre los 5 y los 40 metros de diámetro. Las grandes salas o anchurones, suelen ser consecuencia del hallazgo de depósitos de *speculum* que han sido sometidos a una excavación intensiva y que en ocasiones hacen que las cámaras, pese a la utilización de llaves y pilares de sustentación esculpidos en la propia roca⁹, o de muros de contención realizados a partir de acumulaciones de estériles, puedan presentar problemas de estabilidad que, con el paso del tiempo, acaban en derrumbes y colapsos.

La configuración de las labores mineras de *lapis specularis* es intrincada y presenta una traza laberíntica y enmarañada como consecuencia de un sistema de explotación que sigue la dirección de los filones en la búsqueda de su rápido aprovechamiento. Los trabajos de interior se ajustan a una pauta de explotación condicionada por la formación geológica del terreno donde ésta se desarrolla y, por la existencia de una serie de fenómenos kársticos que actuaron en las formaciones yesíferas y que geológicamente están en relación con la existencia, localización y formación de las planchas de *lapis specularis*. La karstificación igualmente generó, a causa de la solubilidad de los yesos, una serie de disoluciones que crearon una sucesión de conductos kársticos que los mineros romanos supieron aprovechar para hacer más fácil su trabajo, dada la menor resistencia que presenta la roca en estas zonas y lo que sin duda es más importante, el descubrimiento de la asociación e interrelación de estos canales kársticos con la presencia de las bolsas y los veneros de *lapis specularis* (fig. 7).

Tras la mena del *lapis specularis* las labores mineras llegan a alcanzar hasta cinco niveles de explotación, aunque la profundidad máxima de las minas y su tajo límite se sitúa entre los 40-50 metros de cota. Para comunicar los distintos niveles entre sí, se practicaron pozos y contrapozos interiores, así como también escaleras y rampas internas de acceso entre los pisos. En los pasos difíciles, se ubicaron anclajes esculpidos en roca en forma de anilla, donde atar cordajes que proporcionaran la seguridad necesaria en el ascenso y descenso de los mineros a las distintas zonas de trabajo.

⁹ Estos aseguraban la seguridad de las cámaras. En ocasiones si se daba con una gran bolsa de espejillo, se rozaban los límites de seguridad en un delicado equilibrio entre el número de pilares, su situación y el tamaño de la sala.

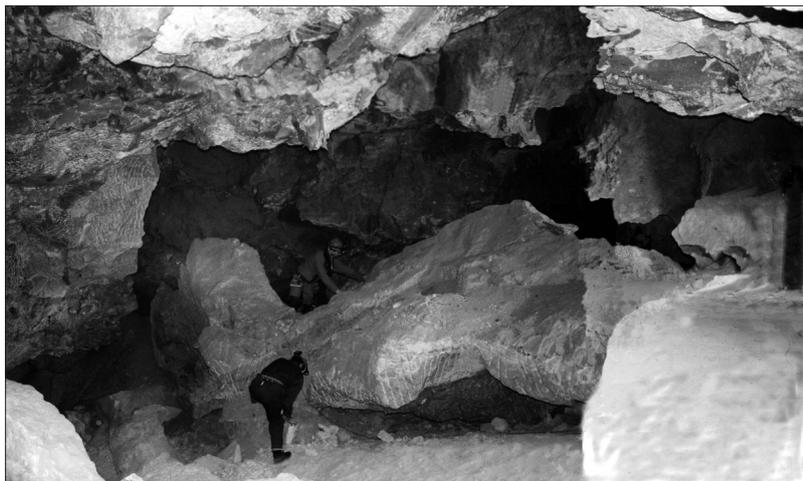


FIG. 5. — Sala de Pedro Morales en la mina de La Mora Encantada (TR-1), en Torrejoncillo del Rey, Cuenca (cliché Javier Morales Orozco)



FIG. 6. — Escombrera de una mina de *lapis specularis* en el complejo minero de Los Espejos en Huete, Cuenca (cliché Juan Carlos Guisado Di Monti).



FIG. 7. — Ilustración gráfica de una escena figurada sobre los trabajos mineros de interior en la ejecución de una galería en las minas romanas de *lapis specularis* (dibujo Y. Balbás Polanco)



FIG. 8. — Galería principal en las minas de la Mudarra en Huete, Cuenca
(cliché Manuel Arlandi Rodríguez)

En la búsqueda del mineral y partiendo de las cámaras, se trazaron unas redes de galerías que en su conjunto conforman el entramado y la estructura de las minas. Los sectores predominantes y que marcan las direcciones preferentes a seguir en los sistemas de galerías, lo forman las llamadas galerías principales o de primer orden (fig. 8). De estas galerías principales, parten a su vez las galerías exploratorias o colaterales, que buscan la continuidad de las zonas mineralizadas; estas galerías, son de menor tamaño y más elementales en su ejecución, suelen trazar recorridos semicirculares que vuelven al eje principal del que partieron tras prospectar las zonas próximas laterales a la dirección que marca la galería principal. Algunas de estas galerías colaterales se interrumpen a escasos metros de su comienzo, acabando bruscamente ante la falta del indicio de mineral y formando lo que se conocen como «galerías de fondo de saco»¹⁰.

Para poder construir las galerías y explotar el mineral, los mineros romanos de las minas de *lapis specularis* hicieron uso de un variado instrumental en su mayoría metálico, en los que es posible identificar tanto en los restos encontrados, como en las huellas de uso que dejaron su impronta en hastiales y placas del material lapideo, una serie de herramientas entre las que se encuentran serruchos, punzones, cinceles, punteros, piquetas, picos, trépanos, mazos, etc. De todas las herramientas mineras, las más utilizadas en el interior serían el puntero y la piqueta. Los punteros son de cuatro aristas y tienen una media de 2 cm de diámetro y unos 20 cm de longitud, según hemos podido deducir a partir del estudio de sus huellas y por los restos de punteros hallados rotos e incrustados en la roca yesífera. Los punteros se usaban conjuntamente con una maza y servían para perfilar, previa a su extracción, las placas de *lapis specularis* y, junto con las piquetas, eran usados como medio de avance y progresión en el desarrollo de la mina.

Para iluminarse en el interior de los minados, aparte de la luz natural proporcionada por los numerosos pozos (siempre en un espacio reducido y prácticamente sólo en el primer nivel), la minería del *lapis specularis* utilizó principalmente el empleo de lucernas y sus correspondientes

¹⁰ Las galerías en forma de ataúd reflejan la economía de esfuerzos empleados en su construcción, ajustando los trabajos al mínimo para permitir el paso de modo que en la parte superior de la galería quepan los hombros mientras en la inferior sólo haya sitio para los pies.

lucernarios como medio de iluminación de las labores. Los nichos practicados en los hastiales suelen ser de reducidas dimensiones en consonancia con las pequeñas lucernas utilizadas en la minería del espejuelo. La parte superior del lucernario, donde incide la llama de la lámpara, presenta una alteración consecuente con la degradación del yeso de la roca caja que al calentarse se deshidrata transformándose en anhidrita o basanita en función de la temperatura y la incidencia de la llama. A diferencia de otros cotos mineros romanos contemporáneos a la explotación, en la minería del *lapis specularis* se optó por el empleo de lucernas de menor tamaño y a la utilización simultánea de muchos puntos de luz, que aprovechaban la capacidad de reflejo de la llama difundida gracias a las placas de *lapis specularis* y a su capacidad de reflexión de la luz, como si de un espejo se tratase, aunque también se emplearon otros medios de iluminación, como teas y antorchas.

EL ÁMBITO DE SUPERFICIE

En el exterior de los minados y en superficie, se sitúan las instalaciones auxiliares, los centros de tratamiento y procesado del mineral, y demás infraestructuras que asisten a las minas. La distribución de este entramado arqueológico de superficie, se corresponde con una ordenación compartimentada y ajustada a cada complejo minero y a su ubicación a lo largo de las calzadas que relacionan el conjunto minero.

Este ordenamiento y agrupación de las instalaciones mineras, así como de los yacimientos arqueológicos de cada complejo, en una articulada disposición alineada a lo largo de sus respectivas calzadas, sugieren una presunta planificación y parcelación romana del territorio de la zona minera, en sectores que toman como eje a la propia calzada que da servicio a las minas. Es evidente igualmente, la organización de los complejos mineros en zonas de explotación individualizadas y consecuentes con el uso sectorizado de concentraciones de pozos mineros.

Los restos arqueológicos actuales, constatan también una distribución y una organización de las instalaciones mineras de superficie en torno a la unidad básica de explotación que son los pozos. Estas instalaciones, se localizan en las cercanías de las minas cuando no directamente a boca de mina, en conexión directa con la obtención inmediata y el preparado del mineral, así como con las diversas demandas logísticas que precisa el funcionamiento de las minas. Entre las instalaciones mineras de superficie, los tornos y poleas situados a bocamina de los pozos se utilizaban en la extracción del mineral. El *lapis specularis*, una vez en el exterior, se transportaba a los inmediatos centros de procesamiento donde se desbastaban las placas y se seleccionaban por calidades y tamaños.

En los centros de procesamiento, las placas de *lapis specularis* se cortaban con sierras y serruchos en bancos de trabajo que hacían las veces de superficie de apoyo donde manufacturar el material lapídeo. Previamente a su corte, las placas se perfilaban con una incisión practicada con un puntero o cincel que hacía de guía al corte de *serrarius*, utilizando una serie de plantillas de formatos preferentemente cuadrados o rectangulares y en medidas proporcionales y múltiplos del pie romano. Las placas resultantes, eran exfoliadas por los *lapicidas* mediante el uso de cinceles y se separaban en láminas transparentes, obteniendo una serie de módulos de espejillo de igual patrón que, con su biselado y los últimos retoques, estaban listas para su comercialización (fig. 9, p. 194). Tras su procesado, los módulos de *lapis specularis* antes de su distribución mediante el transporte rodado de carga, se almacenarían y embalarían en las propias instalaciones mineras, probablemente en cajas de madera o en cestos y sacos de esparto.

El esparto daba igualmente pie a una importante industria auxiliar de la que hizo uso la minería del *lapis specularis*; los haces de esparto se utilizaron también para la fabricación de cesterías, usadas no sólo como embalaje, sino para acarrear y transportar el mineral por el interior de los minados, así como para la elaboración de todo tipo de cordajes empleados en las minas e incluso para la confección de piezas de atuendo de los propios mineros, entre otros usos posibles.

Otro de los elementos indispensables en la minería especular que hemos podido documentar mediante excavación arqueológica y que es una constante en todos los complejos mineros, es la presencia de numerosas instalaciones metalúrgicas a pie de mina, donde se afilan, reparan y realizan las herramientas mineras y el instrumental metálico necesario para el laboreo en las minas.

Junto a estas instalaciones documentadas de extracción, tratamiento del mineral, almacenaje y metalurgia, se situaron los hornos de aljez para la cocción del *lapis specularis* y su transformación en escayolas y yesos fabriles, así como otras industrias auxiliares, dependencias y construcciones al servicio de las minas, y toda una serie de yacimientos relacionados con la logística y para cubrir las necesidades de los hombres y animales que trabajaban en ellas.



FIG. 9. — Escena de recreación histórica del procesado del mineral a boca de mina
(cliché Juan Carlos Guisado di Monti)

En el panorama actual, los restos materiales que aún perduran y las antiguas explotaciones mineras del *lapis specularis*, han originado un paisaje singular que afecta a la región, configurando un espacio geográfico peculiar como consecuencia de las intensas labores extractivas que tuvieron lugar en época romana.

V. — LA ARQUEOMINERÍA DEL ESPEJUELO

Dentro del Proyecto de Investigación *Cien Mil Pasos Alrededor de Segóbriga*¹¹ se han ido realizando, desde distintos enfoques y disciplinas, una serie de actuaciones encaminadas a conseguir un conocimiento lo más completo posible de la minería romana del *lapis specularis*, y la valoración de semejante patrimonio en sus vertientes histórica, arqueológica, geológica así como en otros ámbitos. Desde los inicios de los trabajos en las minas, se formó un equipo interdisciplinar compuesto por una serie de profesionales y técnicos de distinta formación. La constitución de este colectivo heterogéneo en cuanto a disciplinas científicas y funciones de los integrantes del equipo del Proyecto, conllevó en su día a la articulación y organización en cuatro secciones básicas de trabajo consecuentes con las líneas de investigación a seguir, esto es, Arqueología, Geología, Ingeniería de Minas y Exploración/Topografía. Las secciones, se complementan igualmente con el desarrollo de otros campos de trabajo auxiliares como imagen, informática, fotografía, geofísica, etc.¹². En lo que respecta al trabajo arqueológico, éste se ha centrado en una serie de intervenciones relacionadas con el inventariado, estudio y valoración del distrito minero. Las especiales características del inmenso yacimiento que forman las minas de *lapis specularis*, compuesto a su vez por infinidad de diferentes yacimientos y vestigios de muy distinta naturaleza y función, hacen que su investigación conlleve cierta dificultad y complejidad, dada su gran extensión y lo complicado que supone en ocasiones la identificación y la exploración subterránea de los propios minados.

¹¹ Proyecto subvencionado por la Consejería de Industria y Tecnología y por la Consejería de Cultura de la Junta de Comunidades de Castilla - La Mancha.

¹² Las instituciones que forman parte del Proyecto son las Universidades Complutense, Politécnica y Autónoma de Madrid, junto con el CSIC - Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra de Granada y el Museo Histórico Minero Felipe de Borbón de Madrid.

Desde 1996 y de manera sistemática, se han ido desarrollando diversas actuaciones arqueológicas en las minas de *lapis specularis*. Los primeros trabajos emprendidos consistieron en una serie de prospecciones, fundamentadas en la identificación, delimitación, documentación e inventariado de los diferentes complejos mineros, junto a la localización de las minas que los componen, y su correlación con el entramado arqueológico de superficie asociado a la explotación, esto es, el poblamiento, los centros de procesamiento del mineral, vías y demás infraestructuras e instalaciones que componen y forman parte de cada complejo minero. Dichas prospecciones, siguiendo el plan estratégico de intervención establecido, se han ido realizando de manera anual desde entonces, centrándonos progresivamente en los términos municipales en los que se localizan los complejos mineros y abordando su estudio mediante actuaciones y trabajos sistemáticos.

Por otra parte, se han ido realizando otras actuaciones arqueológicas, entre las que contamos con varias campañas de excavación centradas en los diferentes ámbitos en que se articula la actividad minera. De manera que, selectivamente, se excavó (en diferentes campañas), unas instalaciones de superficie, un pozo minero de extracción, y por último, distintas zonas del interior de uno de los minados.

En el año 1998 se intervino en una instalaciones mineras en el paraje de Los Espejares, en el término municipal de Osa de la Vega (Cuenca), donde excavamos un área que contaba con gran cantidad de vestigios y restos arqueológicos en superficie¹³. La excavación proporcionó una serie de datos sobre el tipo de ocupación y usos del yacimiento; el lugar se trataba de un «centro de procesamiento» o área de trabajo del mineral, donde se realizaba una primera selección del material extraído, junto a la elaboración de los módulos de espejillo en sus formatos de comercialización. Asimismo, se localizaron varios hornos-fragua junto con gran cantidad de escorias férricas. Estas instalaciones metalúrgicas, sirvieron para elaborar, reparar y aguzar las herramientas de los mineros romanos así como el instrumental metálico necesario en las minas. La excavación desarrollada en estas instalaciones de superficie, dio también como resultado el hallazgo de un pozo minero del que no se tenía constancia, donde se intervino en una campaña realizada en el año 1999, y que había sido rellenado y amortizado coetáneamente a la explotación minera del momento.

El pozo (OV-I-3), de sección cuadrangular, se había colmatado con recortes sobrantes del procesamiento del espejillo, tierra y con otros materiales, entre los que se contaban abundantes fragmentos cerámicos y otros restos arqueológicos adscribibles a época romana Altoimperial. Durante su excavación, se alcanzó una profundidad superior a los diez metros, pudiendo apreciarse las señales de entibado del pozo, así como las huellas del uso del instrumental minero romano utilizado. A partir de esta excavación, fue posible establecer una correlación entre la realidad exterior, ocupada por las instalaciones mineras inmediatas, con la realidad subterránea, que referida al pozo hace que éste actúe como eje o elemento de transición entre el exterior y el interior del minado. Por último, en el año 2001 se excavó en el interior de la mina La Condenada (OV-I-8)¹⁴ también en la localidad de Osa de la Vega, con objeto de esclarecer los aspectos técnicos de la explotación en su ámbito interno, su cronología y otros usos posteriores del minado.

Los minados de *lapis specularis* han sido reutilizados a lo largo del tiempo de diversas formas, en especial como lugar de refugio en tiempos de crisis. En La Condenada, en concreto, pudimos excavar una necrópolis, previamente expoliada, con inhumaciones de época visigoda, que aprovecharon y reutilizaron algunas zonas de la antigua explotación minera de época romana como área de enterramientos. La intervención en esta mina proporcionó resultados inesperados, como el hallazgo de un tesoro de tridentes visigodos, que responde a un ocultamiento realizado a comienzos del siglo VIII, ligado a un contexto histórico conflictivo, como es la invasión musulmana del 711. Estos ejemplos documentan la perduración de las minas como lugares reutilizados a lo largo del tiempo, si bien, con otras finalidades distintas a las esencialmente mineras.

Los trabajos en las minas se complementan con el desarrollo de la investigación y otras actividades paralelas, como el estudio biológico de los minados, las intervenciones geológicas y de ingeniería minera, así como la grabación de documentales de divulgación, la aplicación de métodos geofísicos para la localización de galerías mineras, y evidentemente, al ser un medio subterráneo en el que nos movemos, la exploración y topografía de las minas. En la representación gráfica de los trabajos y la topografía de los minados, hemos tenido que establecer un protocolo de trabajo propio, dado el trazado laberíntico y las características particulares de las minas de *lapis specularis*. Así, la toma de

¹³ Dirección Arqueológica: María José Bernárdez Gómez y Juan Carlos Guisado di Monti (1998).

¹⁴ *Ibid.* (2001).

han llegado hasta nosotros. La implantación del sistema de explotación a gran escala de las minas, influyó de forma considerable en la distribución territorial de las poblaciones y de las gentes relacionadas e implicadas con la explotación minera, de tal forma que incluso la distribución espacial de las poblaciones actuales de la zona, son la plasmación de la herencia y un fiel reflejo de lo que supuso la minería romana del *lapis specularis*.

La explotación minera está íntimamente ligada a la existencia de una red viaria que vertebraba el territorio, fundamentada, especialmente, en la existencia de todo un entramado de calzadas que dan servicio a los diferentes complejos mineros. Desde los complejos, el mineral se transporta por las vías principales con destino a su comercialización y exportación por vía marítima a través, fundamentalmente, de *Carthago Nova* y otros enclaves portuarios próximos. El tráfico intenso del mineral, se corresponde igualmente con la presencia de una dinámica comercial de intercambios que desde las zonas portuarias del Levante, alcanza mediante las mismas calzadas la región minera, surtiendo de mercancías y productos principalmente a las ciudades y a la zona de explotación. La edificación monumental y la aplicación de los programas urbanísticos y constructivos de estas ciudades, estarán íntimamente relacionados con los momentos de auge de las explotaciones y servirán en gran medida, como medio de aculturación de la población en los nuevos hábitos culturales romanos.

Por otra parte, la minería del *lapis specularis* dio origen a unos patrones de poblamiento propios, que por lo general se fundamenta en los núcleos poblacionales prerromanos preexistentes, potenciándolos activamente en gran medida. Así, en el distrito minero y en la provincia de Cuenca, las dos ciudades principales de la región Ercávica y Segóbriga, en época Altoimperial, se erigen como centros rectores y administradores locales de la explotación minera. Estas dos ciudades son los núcleos más importantes de la población, potenciados y favorecidos por la actividad minera desarrollada en sus territorios. Ambas poseen primacía en la región por su entidad jurídica, por su derecho a acuñar moneda y por el papel preeminente que desempeñan.

Habría que preguntarse, y está por determinar, cuál sería la implicación verdadera de las ciudades y su relación y atribuciones con respecto a las minas y para con la gestión centralizada de las mismas por parte del Estado. El distrito minero se inscribe en una provincia imperial y comienza su explotación en un momento en el que, los recursos lapídeos del Imperio de igual índole y las más importantes canteras de mármoles, pasan a ser exclusivamente de titularidad imperial en época de Augusto. En este sentido, apunta también la presencia de un procurador imperial en la ciudad de Segóbriga, aunque en una cronología ya tardía con respecto al momento principal de las explotaciones.

Igualmente, está por dilucidar los territorios, competencias sobre las minas y límites de ambas ciudades, al igual que un nuevo interrogante se abre con la confirmación de las minas toledanas de *lapis specularis* de Noblejas y su cercanía a la también ciudad romana de *Toletum*. Aún es pronto para saber y los datos con que contamos son escasos, para determinar si esta ciudad tiene también un papel en la explotación y beneficio de sus cercanos minados de piedra especular. De lo que no hay duda, es de la articulación y relación que parece existir, entre los núcleos poblacionales y los complejos mineros, donde una estructura piramidal de poblaciones de mayor o menor orden, se interrelacionan según su nivel de importancia con la distribución y situación de los complejos mineros.

Junto a las *civitates* de primer orden como Ercávica o Segóbriga, en el distrito minero se incluyen otros asentamientos urbanos secundarios o ciudades satélites que tienen un origen también anterior a la explotación minera y que adquieren relevancia y progreso al contar en sus cercanías con una serie de complejos mineros que contribuyen a su prosperidad y desarrollo. Estos centros son la ciudad de Culebras situada en el cerro de Valdelosantos (Villas de la Ventosa), la ciudad de Opta en el cerro Álvar Fañez, término municipal de Huete, y la ciudad del Cerro de la Virgen de la Cuesta en la localidad de Alconchel de la Estrella. Estas tres ciudades, situadas en la zona occidental de la provincia de Cuenca, tienen en común el haber sido *oppidum* prerromanos de importancia, ubicados en cerros preeminentes y que, ante la nueva situación de dominio romano y de la explotación minera del *lapis specularis*, continuarán su existencia volcados en la nueva actividad minera, conservando sus poblaciones e incrementándolas, y experimentando a menor escala el desarrollo urbanístico de los nuevos conceptos de edificaciones públicas y organización romana en lo que al fenómeno urbano se refiere.

Con el cese de las explotaciones, la continuidad y el devenir de estas poblaciones se convertirá, sobre todo en el caso de Culebras y la ciudad de la Virgen de la Cuesta de Alconchel, en una pervivencia testimonial hasta su abandono definitivo, en un proceso de decadencia en el que perderán

su condición de urbes y la pujanza que experimentaron cuando la minería del *lapis specularis* marcaba sus destinos. A escala más local y en una jerarquía inferior, se incluirían los asentamientos de mediano y pequeño tamaño que conforman los restantes hábitats del distrito minero. En la mayoría de las ocasiones, estos núcleos también tienen un origen anterior a la explotación minera, readaptándose y ocupando el mismo lugar o trasladándose a un nuevo emplazamiento cercano al anterior, pero siempre en clara interdependencia con los minados más próximos y las nuevas actividades mineras. Un ejemplo de este tipo de asentamientos, sería el poblado de Los Quintanares en Osa de la Vega (Cuenca), con una clara finalidad de lugar de hábitat que perdurará en el tiempo incluso posteriormente al periodo de las explotaciones mineras. El yacimiento, se encuentra a una distancia de unos 5 y 10 kilómetros respectivamente de los dos complejos mineros que hay en el término, y es el asentamiento más cercano a las explotaciones.

Aunque las minas pueden dar lugar al establecimiento de esquemas de población propios, por el momento los datos aportados por la investigación en el entorno de las labores mineras, no nos permiten hablar en la mayoría de los casos de poblados mineros como tales y en sentido estricto, aunque en algunos de los complejos, si se han detectado núcleos de población creados a partir de la implantación minera en la zona. Estos núcleos, se corresponden y están más relacionados con las actividades agropecuarias (en su mayoría villas), que se distribuyen en las zonas próximas y son potencialmente aptos para el cultivo de las inmediaciones de las minas, cuando no, en emplazamientos carentes de agua y condiciones de habitabilidad, pero de situación estratégica y claramente supereditada a las explotaciones mineras.

Con respecto a los asentamientos situados en las propias minas, éstos por lo general no suelen estar ligados a hábitats, sino a una serie de instalaciones relacionadas con el ámbito minero y el trabajo en sí, como son los centros de procesamiento, almacenes, fraguas, tornos, etc. Es evidente, que la ordenación del espacio y la creación o potenciación de asentamientos en el territorio, se encuentran íntimamente relacionados con la actividad minera. Sólo así es posible explicar la abundancia de núcleos poblacionales y la variedad de yacimientos que se localizan en el entorno minero, gracias al notable dinamismo que experimentó la región con la explotación del *lapis specularis*. Asimismo, este dinamismo explica y proporciona las pautas para la interpretación de una serie de yacimientos que escapan a algunos parámetros básicos de los asentamientos, y que pueden interpretarse como destinados a almacenes, o para surtir de diversas necesidades a los trabajadores mineros, y que se encuentran en relación tanto con las vías de comunicación, como con los propios complejos mineros. Algunas de las instalaciones de superficie de los complejos mineros reflejan claramente en sus restos arqueológicos su carácter provisional o circunstancial, destinados al servicio de la breve y temporal explotación de un aprovechamiento puntual en pequeñas zonas de mineralización, mientras que los grandes complejos mineros, muestran un entramado arqueológico de carácter estable y duradero, consecuente con una explotación continuada en zonas que, en ocasiones, mantienen la actividad minera durante décadas y en los que hemos podido documentar incluso necrópolis mineras situadas en el exterior de los minados.

El panorama minero del distrito, se completa con una serie de instalaciones de posible índole militar, con localizaciones de carácter estratégico, que parecen evidenciar un control territorial, y de las que desconocemos la posible unidad o unidades asentadas y cuál sería el grado de implicación de estos cuerpos militares con las explotaciones mineras de *lapis specularis*. El más representativo de estas instalaciones, es el yacimiento localizado en el cerro de La Muela del Pulpón, en Carrascosa del Campo (Cuenca). Se trata de un posible recinto campamental, situado al pie de una de las calzadas principales del distrito minero entre las dos ciudades de Segóbriga y Ercávica, y desde donde se domina el valle del Cigüela y la más importante concentración de minas de *lapis specularis*. No sabemos si los legionarios se limitaron a su tradicional atribución al papel de vigilancia y control de los trabajos mineros o por el contrario, tomaron parte activa en las labores como asesores, técnicos o incluso trabajadores en el mantenimiento de calzadas e instalaciones. Este yacimiento, junto con otros de índole más pequeño, confirma una presencia militar coetánea a las explotaciones con emplazamientos situados en posiciones vinculadas directamente con los complejos mineros. También en esta línea y cercano a éste último emplazamiento comentado, en el propio sector de extracción minera del *lapis specularis*, contamos con la inscripción votiva del legionario en activo *Gaius Malius Ursus*¹⁵ descubierta en la cercanía del la Ermita de la Virgen de Urbanos (importante

¹⁵ AE, 1982 , 620. Torrejoncillo del Rey (Cuenca): *G(aius) Mali(us) Urssu(s) / m(iles) le(gionis) VII G(eminae) F(elicis) [c(ohortes)?] VIII / Nymphis v(otum) s(olvit) l(ibens) m(erito)*.

cruce viario romano de la localidad conquense de Torrejoncillo del Rey). El hecho de la militancia activa del legionario y el carácter votivo del epígrafe, denotan la posible relación del mismo directamente con las actividades mineras o con cualquier otro servicio en consonancia con la logística necesaria de un área minera como la segobricense.

La investigación de la minería del *lapis specularis*, hasta ahora se ha centrado principalmente en la cuantificación e identificación de los complejos mineros del distrito, así como en el inventario de las minas, su exploración y estudio en sus aspectos más esenciales. Las perspectivas de trabajo futuras, aparte de seguir documentando los indicios mineros de la zona, pasan por interrelacionar los sectores mineros propiamente dichos, con los núcleos poblacionales y con los yacimientos de posible índole militar, agropecuarios o de servicio a las minas. Igualmente, otro de los temas pendientes en la investigación del distrito minero, es el referente a la propiedad, organización social y la naturaleza y condición de la mano de obra que trabajaba en las minas, cuestiones que junto con las de carácter tecnológico y de arqueología del paisaje, pensamos abordar en próximos estudios.

