

INVENTARIO Y GESTIÓN DEL PATRIMONIO MINERO. VALLE DE ALCUDIA Y SIERRA MADRONA (CIUDAD REAL)

Inventory and management of the mining activity heritage. Valle de Alcudia and Sierra Madrona (Ciudad Real)

P. Hevia Gómez

Yacimiento Arqueológico de La Bienvenida-Sisapo. (Almodóvar del Campo, Ciudad Real)
calendas@telefonica.net

RESUMEN

Las comarcas naturales del Valle de Alcudia y Sierra Madrona se ubican en el extremo suroeste de la provincia de Ciudad Real, región que ha tenido en la minería un elemento básico de desarrollo económico y que ha condicionado su evolución histórica al menos desde el inicio del I Milenio a.C. Al mismo tiempo, los vestigios de esta actividad han dejado su impronta en la zona, no solo en relación con las evidentes arquitecturas del siglo XIX, sino también en importantes yacimientos arqueológicos que conforman un poblamiento antiguo perfectamente estructurado. En este contexto, distintas asociaciones comarcales, han iniciado la realización de un inventario de yacimientos relacionados con el patrimonio minero, trabajo que ha sido publicado en parte en un libro de carácter didáctico y divulgativo. Asimismo, se han incluido trece de estos enclaves dentro de una ruta que se engloba dentro de la denominada *Ruta Rocinante*, itinerario propuesto por la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha que recorre todas las provincias de la región aglutinando los puntos más relevantes de interés natural y cultural.

PALABRAS CLAVE: suroeste de Ciudad Real, minería histórica, gestión de recursos.

ABSTRACT

The natural regions of Valle de Alcudia and Sierra Madrona are located at the Southwest end in the province of Ciudad Real. The mining activity has played a basic role in economic development and has determined the history of this region. In this context, different regional associations have pledged their firm commitment to promoting the exploitation of the mining activity heritage in order to achieve a diversified economy more focused on rural tourism.

KEYWORDS: southwest in the province of Ciudad Real, historic mining activity, resource management.

INTRODUCCIÓN

El Valle de Alcudia es un vasto territorio localizado en el extremo sudoeste de la provincia de Ciudad Real orientado de WNW a ESE, con una longitud (E-W) de 90 Km y una anchura media de 15 Km (N-S), en total una extensión aproximada de 1400 Km² que comprende los términos de Almadén, Almadenejos, Alamillo, Brazatorras, Almodóvar del Campo, Cabezarrubias del Puerto, Hinojosas de Calatrava, Mestanza, San Lorenzo de Calatrava y Solana del Pino. Este valle queda delimitado en su parte norte por las Sierras del Norte de Alcudia con una altura entre los 700 y 1100 m. Al sur, en el límite con la provincia de Córdoba se localiza una zona montañosa que se articula en torno a las Sierras de la Gar-

ganta, Madrona y Quintana. Poseen los hitos más elevados dentro del sistema de Sierra Morena, con alturas que oscilan entre 1100 y 1300 m. En este contexto geográfico se ubica el distrito minero de Alcudia dentro de la región de Sierra Morena, que tiene como característica principal la abundancia de minas metálicas - 484 en una extensión de 2500 km² -, la mayoría de ellas yacimientos filonianos de minerales de plomo y zinc (Palero Fernández, 2000, 27).

Este amplio territorio posee, además de una innegable riqueza natural ampliamente reconocida (zonas ZEPA, LIC, espacios naturales protegidos como los volcanes de La Bienvenida, etc), un importante patrimonio cultural no tan bien conocido y, por supuesto, no reconocido por la mayoría de sectores de la sociedad. Conjuntos tan importantes y tan nombrados como los de las



Fig. 1.- Vistas generales del Valle de Alcudia desde la antigua ciudad de Sisapo (Foto: Equipo arqueológico de La Bienvenida)

pinturas rupestres esquemáticas o yacimientos arqueológicos en proceso de excavación como la antigua ciudad de *Sisapo* (La Bienvenida, Almodóvar del Campo), constituyen un todo junto con otra serie de asentamientos antiguos, vías de comunicación, edificios culturales, elementos etnográficos, conjuntos de uso industrial, que conforman el devenir histórico de este territorio, en la actualidad aislado y, en parte, ignorado, pero que tuvo un desarrollo mucho más dinámico en tiempos pasados, ligado básicamente a la explotación de la riqueza minera (plomo, plata y cinabrio) y al desarrollo paulatino de la ganadería.

GESTIÓN DE LOS RECURSOS COMARCALES EN RELACIÓN CON LAS EXPLOTACIONES MINERAS

En relación con los recursos naturales y culturales arriba mencionados, la *Asociación para el Desarrollo Sostenible del Valle de Alcudia* cuyo ámbito de actuación se lleva a cabo en 12 términos municipales (Abenójar, Almodóvar del Campo, Argamasilla de Calatrava, Brazatortas, Cabezarrubias del Puerto, Fuencaliente, Hinojosas de Calatrava, Mestanza, San Lorenzo de Calatrava, Solana del Pino y Villamayor de Calatrava), se ha planteado una estrategia de desarrollo integral y sostenida. Sus primeros pasos se remontan al año 1.994 dentro del *Plan Marco de Competitividad del Turismo Español* (FUTURES). En aplicación de una serie de objetivos, se diseñaron diferentes planes operativos que permitieron a la Diputación Provincial de Ciudad Real entre otros, formular un proyecto concreto de planificación estratégica de ecoturismo en la Comarca del Valle de Alcudia.

Posteriormente, en el año 1.997 se gestionó por parte del *Grupo de Acción Local* (ADS "Valle de Alcudia") el programa operativo PRODER -*Programa de Desarrollo y*

Diversificación Económica de Zonas Rurales-, en un ámbito comarcal de 8 términos municipales, coincidentes con el ámbito territorial de la *Mancomunidad de Municipios del Valle de Alcudia y Sierra Madrona*, beneficiaria de distintos proyectos del programa.

En la actualidad, entre sus objetivos está el turismo rural, desarrollado mediante un eje estratégico regido por unas líneas de actuación como son la creación de una red de alojamientos rurales, rutas temáticas, señalización turística e interpretativa, mejora de accesos y entorno inmediato de los recursos, etc. Líneas de actuación llevadas a cabo sobre 4 ejes temáticos, Minería, Pinturas Rupestres, Trashumancia y Red Natura 2000. A esto hay que sumar en fechas recientes un plan de ampliación de nuevos términos municipales de actuación (Abenójar, Argamasilla de Calatrava, Cabezarrubias del Puerto, Villamayor de Calatrava), inventariando nuevos recursos y trazando nuevas rutas dentro del territorio.

Dentro de este marco y en lo que respecta al campo de la Minería, durante el invierno y primavera de 2001 la autora de estas líneas realizó un inventario de los recursos mineros de la comarca con mayor potencial de explotación turística y un posterior estudio del desarrollo histórico de esta zona en relación con la actividad extractiva de la galena argentífera financiado por el *Grupo de Acción Local Valle de Alcudia*. Una vez realizados estos trabajos, siempre con la importante colaboración en el trabajo de campo de Antonio Manzanares Gijón (Agente de desarrollo local de dicha Asociación), la *Mancomunidad de Municipios del Valle de Alcudia y Sierra Madrona* ha llevado a cabo la realización de parte del proyecto inicial; en primer lugar se ha publicado un libro de carácter divulgativo sobre el patrimonio minero de la zona (Hevia, 2003), en segundo lugar se ideado una *Ruta de la Minería* que incluye al menos un hito en cada término municipal de la Mancomunidad. Por último y muy recientemente (diciembre de 2004), se han coloca-

MINAS, CENTROS METALURGICOS Y POBLADOS MINEROS DE LA REGION SISAPONENSE

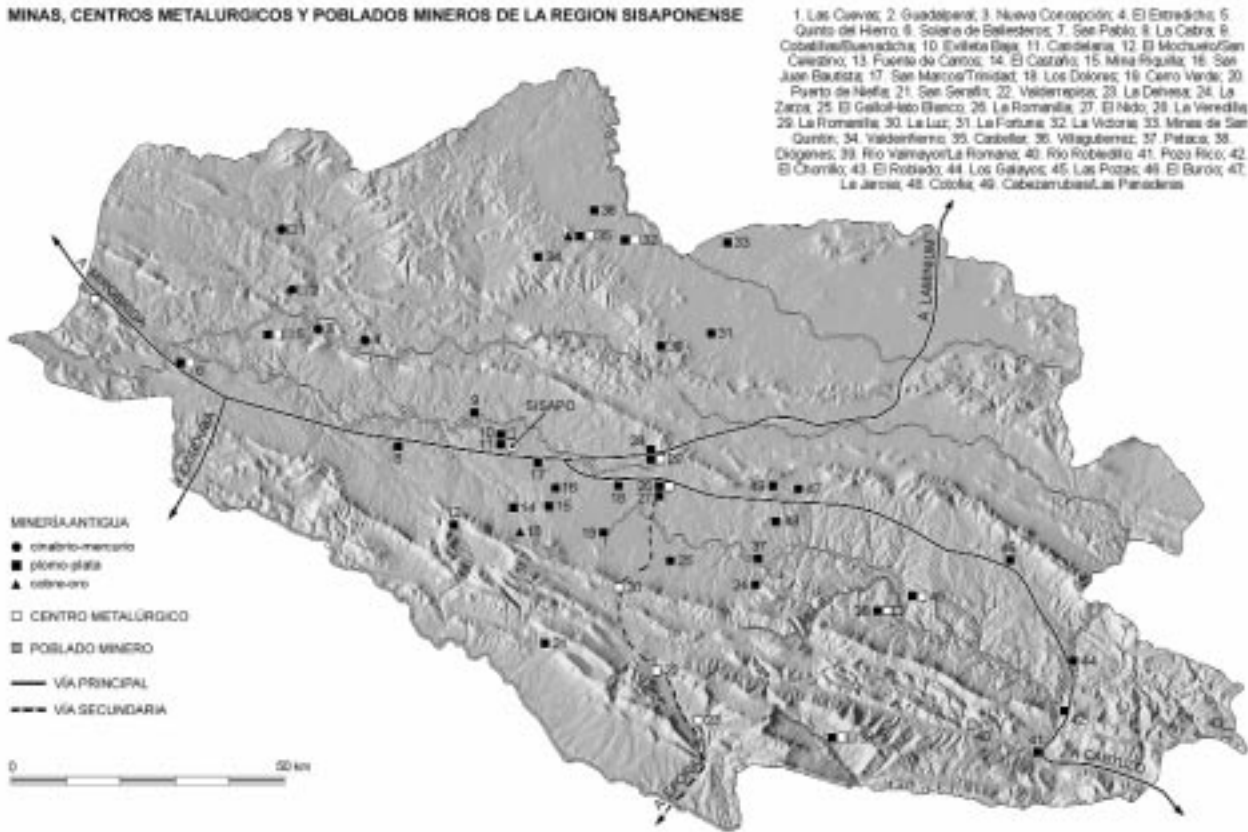


Fig. 2.- Distribución de la minería antigua en la región sisaponense (Fuente: Fernández Ochoa et alii, 2003)

do paneles informativos en cada punto de visita. Todo este conjunto de actuaciones se ha llevado a cabo en conexión con la planificación y trazado de rutas regionales que discurren por la Comarca del Valle de Alcudia como la *Ruta del Quijote* o *La Red Rocinante* que pretenden poner en valor distintos recursos naturales y culturales de carácter regional y con una difusión nacional e incluso internacional.

Sin embargo, es importante señalar que, para que la

actuación sobre el patrimonio minero sea completa, es necesario mejorar el entorno de los centros elegidos para la Ruta de Minería, así como consolidar algunas estructuras arquitectónicas, que en casos concretos necesitan una intervención inminente para evitar su desaparición. Estamos seguros que estas intervenciones se tienen en cuenta desde la *Asociación para el Desarrollo Sostenible del Valle de Alcudia* para futuros proyectos.



Fig. 3.- Vista aérea del yacimiento arqueológico de La Bienvenida-Sisapo (Almodóvar del Campo) (Foto: Equipo arqueológico de La Bienvenida)

EVOLUCIÓN DE LA MINERÍA HISTÓRICA DEL VALLE DE ALCUDIA Y SIERRA MADRONA

A continuación resumiremos de manera breve la evolución histórica de la minería de galena argentífera del Distrito de Alcudia que justifica sobradamente la realización de acciones, presentes y futuras, para su puesta en valor por parte de las Asociaciones y Administraciones comarcales.

Los primeros testimonios sobre la actividad minera en el Valle de Alcudia se fechan a comienzos del I milenio a.C. En recientes excavaciones en el yacimiento arqueológico de La Bienvenida-Sisapo (Almodóvar del Campo) se han recuperado útiles mineros, mazas con escotadura, así como fragmentos de cuarcita con impregnación de cinabrio, que se han exhumado en estratos fechables en los momentos postreros de la Edad del Bronce Final (fin del siglo VIII a.C.). Estos datos junto con los materiales ibéricos (siglo IV a.C.) localizados en la fundición de plomo-plata de San Pablo (Chillón), son los escasos testimonios que, por el momento, se pueden aportar sobre la minería anterior a la ocupación romana en este territorio.

A finales del siglo II a.C., la ocupación del territorio del Valle de Alcudia y Sierra Madrona comienza a sufrir una transformación como consecuencia del avance de la conquista romana, y la explotación sistemática de los recursos metalogenéticos de Sierra Morena central ya conocidos desde antiguo como evidencian las fuentes. A partir de este momento, tenemos constancia de la aparición de distintos tipos de asentamientos cuyo denominador común, directa o indirectamente, es la minería y cuya jerarquía es la siguiente:

CENTRO PRINCIPAL

Como ya se ha visto, la riqueza metalogenética del Valle de Alcudia y Sierra Madrona posee una doble vertiente: el cinabrio de la zona de Almadén-Almadenejos y la galena argentífera de la mitad oriental. Por las fuentes clásicas conocemos que la gestión de estos recursos estaba en manos de la antigua ciudad de *Sisapo*. Las excavaciones arqueológicas que se realizan desde 1980 en el yacimiento de *La Bienvenida* (Almodóvar del Campo) (Zarzalejos *et alii*, 2004, entre otras), han permitido su identificación con la antigua ciudad y con el centro principal de esta comarca, que controlaría, no solo las explotaciones de cinabrio que lo hicieron famoso en la antigüedad, sino también el plomo y la plata del entorno.

MINAS

Existen abundantes minas con pruebas o indicios de haber sido explotadas en época romana en la zona que



Fig. 4.- Vista general de la Domus de las Columnas Rojas, una de las casas de época romana altoimperial exhumadas en el yacimiento arqueológico de La Bienvenida-Sisapo (Almodóvar del Campo) (Foto: Equipo arqueológico de La Bienvenida)

se trata. Uno de los mejores ejemplos es el de *La Romana* (Almodóvar del Campo), mina en la que se encontraron a 120 m de profundidad un lingote de plomo con inscripción, un pico de minero, una lucerna, una moneda y un caldero de bronce. Aunque hoy han desaparecido, todos estos objetos pueden ser fechados en época romana altoimperial (siglo I d.C.) (Domergue, 1987, 67-68). Gracias a ellos se le puso el sobrenombre de "La Romana" aunque a finales del siglo XIX esta concesión se conocía como "Santa Ana".

POBLADOS DE TRANSFORMACIÓN

Se han localizado una serie de asentamientos que pueden no estar situados en el entorno inmediato de las minas, pero cuya finalidad es la transformación del mineral que en éstas se extrae. Se trata de establecimientos que buscan para su ubicación, unas condiciones aptas para el trabajo; un lugar a media ladera, bien aireado para evitar los vapores nocivos de la fundición del plomo, cercano a un curso de agua, abundante leña en las inmediaciones para abastecer las necesidades de los hornos y cercano a rutas de transporte del mineral. En el término municipal de Fuencaliente se ha excavado el poblado de *Valderrepisa*, que constituye un singular ejemplo de este tipo de poblados de transformación (Fernández Rodríguez y García Bueno, 1993, entre otras).



Fig. 5.- Vista general del yacimiento arqueológico de Valderrepisa (Fuencaliente) (Foto: García Bueno y Fernández Rodríguez, 1995, 24)

COMPLEJOS MINERO-METALÚRGICOS

Se trata de una zona en la que se localizan tres tipos de vestigios antiguos: mina (explotación), poblado minero (hábitat) y zona de transformación del mineral (fundición). El único ejemplo de complejo minero-metalúrgico excavado hasta el momento es el conocido como *Diógenes* (Solana del Pino) (Domergue, 1967). Otros yacimientos de este tipo, *Quinto del Hierro* (Almadén), se encuentran aún sin excavar pero se identifican suficientes datos en superficie como para relacionarlos con los complejos minero-metalúrgicos (Fernández Ochoa *et alii*, 2002, 66-71).

OTROS YACIMIENTOS

Fuera del círculo de la explotación minera, pero indirectamente relacionada con ésta, se encuentran los asentamientos de vocación agropecuaria, que seguramente abastecerían de alimentos a las explotaciones mineras, en su mayoría situadas en lugares donde la agricultura no podía desarrollarse satisfactoriamente por las condiciones del terreno. Aunque son pocos los yacimientos conocidos, destaca un conjunto de asentamientos localizados en la confluencia de los ríos Alcudía y Valdeazogues que explotan de manera intensiva esta zona especialmente apta para la agricultura. El más importante de estos yacimientos es el denominado *Cerro de las Monas* (Almadén) (Fernández Ochoa *et alii*, 2002, 65-66). En el extremo nororiental de la zona se conocen algunas villas (*villae*) romanas dedicadas

a la agricultura en la vega del río Tirtafuera, en las proximidades de Almodóvar del Campo.

La explotación del mineral del distrito de Alcudía, estaba dirigido por la *Societas Sisaponensis* cuya sede debía estar en el yacimiento de *La Bienvenida*. Además de las referencias de autores latinos como Cicerón, encontramos un testimonio epigráfico importantísimo para constatar esta afirmación. Se trata de un epígrafe localizado en las cercanías de la actual ciudad de Córdoba, fechado a mediados del siglo I a.C. (*CIL* II², 7, 699a, Ventura, 1993), que hace referencia a la servidumbre de paso establecida en 14 pies por esta sociedad en relación con la vía que unía estas dos ciudades béticas, *Sisapo* y *Corduba*.

Este sistema de administración de las minas de *Sisapo* se mantiene hasta el siglo II d.C., hecho que se puede



Fig. 6.- Escorias de fundición localizadas durante los trabajos de excavación del yacimiento arqueológico de Valderrepisa (Fuencaliente) (Foto: García Bueno y Fernández Rodríguez, 1995, 29)

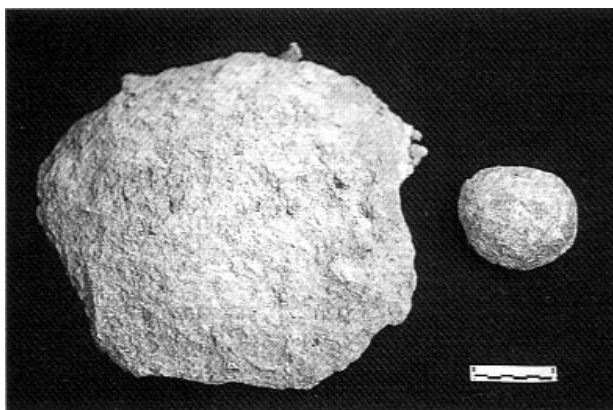


Fig. 7.- Tortas de fundición de plomo localizadas durante los trabajos de excavación del yacimiento arqueológico de Valderrepisa (Fuencaliente) (Foto: García Bueno y Fernández Rodríguez, 1995, 29)

constatar nuevamente con la evidencia epigráfica. En Roma se localizó un epígrafe que hace referencia a *C. Miniarius Atimetus, procu(rator) Sociorum Miniarium* (CIL VI, 9634) cuya fecha se eleva hasta finales del siglo I d.C. Según algunos autores, este personaje se puede identificar con un gestor de las minas de minio, es decir, las minas de *Sisapo*.

Un factor importante dentro de la estructura de explotación minera creada por Roma en la zona sisaponense, era el transporte de las materias primas, bien sin transformar como el cinabrio de Almadén bien transformadas como el plomo y la plata del Valle de Alcudia. El mineral de Sierra Morena tenía una salida natural hacia el Guadalquivir, que en época romana era navegable hasta la ciudad de *Castulo* (Linares, Jaén). Después de extraído de la mina, era tratado en las fundiciones que abundaban en Sierra Morena (Valderrepisa, Romana de Río Valmayor, Río Robledillo, etc) y de allí, los lingotes y galápagos partían por las vías terrestres, en carros con tiro animal hasta diversos puntos del río Guadalquivir, donde eran subidos a naves con destino a la Península Itálica. Las rutas terrestres del territorio sisaponense en época romana han sido ampliamente estudiadas (Zarza-lejos, 1995, 281-301). Dos en particular tienen especial relación con la producción minero-metalúrgica hasta el



Fig. 8.- Vista aérea del grupo minero Diógenes o Las Tiñosas donde se observa el trabajo en rafas en la superficie del filón seguramente de época romana, así como las instalaciones de los siglos XIX y XX (Fuente: Hevia, 2003, fig. 6-18)

punto que se han llegado a definir como auténticas "rutas mineras"; la vía *Sisapo-Castulo* (La Bienvenida en Ciudad Real-Linares en Jaén) y la vía *Sisapo-Corduba* (La Bienvenida en Ciudad Real-Córdoba).

Las minas de plomo argentífero del Valle de Alcudia y Sierra Madrona se debieron dejar de explotar a finales del siglo II d.C., después de la decadencia que comenzó a vislumbrarse a partir de época flavia, cuando se empezaron a beneficiar las minas de *Britannia*. Este hecho parece constatarse arqueológicamente, si atendemos a los datos ofrecidos por las excavaciones de La Bienvenida-*Sisapo* ya que en un momento avanzado del siglo III d.C., algunas áreas de la ciudad sufren un cambio en el patrón urbanístico y cierto estancamiento en los elencos materiales. Lo mismo ocurre con otros importantes focos mineros hispanos como el de Cartagena que, de igual manera, sufre la competencia de las minas inglesas.

A partir de los siglos IV y V, ya en la época del Bajo Imperio romano, la reorganización del asentamiento de La Bienvenida-*Sisapo* y los abundantes materiales de este momento que nos ofrecen las últimas campañas de



Fig. 9.- Vista general de la explotación minera de Diógenes o Las Tiñosas desde el sur (Fotos: A. Manzanares Gijón y P. Hevia Gómez)



Fig. 10.- Pueblo Minero de Minas del Horcajo a comienzos del siglo XX (Fotógrafo desconocido. A partir de García-Minguillán et alii, 1995:38)

excavación arqueológica, parecen confirmar el texto en el que San Agustín hace referencia a la exportación del cinabrio hispano, hacia áreas alejadas como Cartago y Egipto. Esta revitalización de la minería posiblemente afectaría también a la extracción de galena argentífera si tenemos en cuenta los materiales arqueológicos tardorromanos, sobre todo numerario, hallados en la mina *Diógenes* (Solana del Pino).

El ocaso de los trabajos minero-metalúrgicos y de la ciudad principal, *Sisapo*, se produce en el siglo V d.C. y va parejo a la desaparición del entramado político-administrativo del Imperio Romano de Occidente.

A partir de este momento, y durante toda la Edad Media, se produce un desconocimiento del devenir histórico del territorio que nos ocupa, en parte por la falta de investigación, pero también por la despoblación que sufre la zona después del abandono de las explotaciones mineras. Es en este momento cuando el Valle de Alcudia se convierte en un lugar de paso, de hecho, algunos geógrafos árabes del siglo XII como Al-Idrisi, mencionan las rutas que discurren por esta zona (Abid Mizal, 1989). Son momentos de inestabilidad territorial y de continuos cambios de frontera entre cristianos y musulmanes.

Después de la batalla de las Navas de Tolosa y la conquista del territorio, el rey otorga el uso y explotación del Valle de Alcudia a la Orden de Calatrava que convierte este territorio en una gran zona de pastos para el desarrollo de la ganadería a la vez que se beneficia de la extracción de cinabrio de las minas Almadén, dejando abandonadas el resto de las explotaciones mineras de galena argentífera.

Desde el siglo XV el Valle de Alcudia y Sierra Madrona centra su evolución en tres pilares: las comunicaciones, la ganadería y un nuevo despegue de la minería. Gracias al importante uso del *camino Córdoba-Toledo*, principal paso entre la Meseta y Andalucía, se crea una *red de Ventas* imprescindibles para el buen funcionamiento de esta ruta como la Venta de la Inés, la Venta del Molinillo, la Venta de La Bienvenida o la Venta del Zarzoso.

Por su parte, el *desarrollo ganadero* viene impulsado por la Mesta que, a partir de los comienzos de la Edad Moderna, adquiere un papel importantísimo en la eco-

nomía de la Península Ibérica. Es esta institución la que convierte al Real Valle de Alcudia en uno de los mejores invernaderos para el ganado ovino.

En relación con la minería del plomo y plata, desde finales del siglo XV comenzamos a tener noticias sobre las explotaciones mineras de la zona que generalmente se denomina "*villas y lugares e provincias de las Ordenes de Calatrava y Alcántara e Santiago, con los campos de Alcudia y Andévalo, con la Serena y Almorchón y su encomienda y otros partidos*". Tras la promulgación de las ordenanzas reales se denomina distrito de Alcudia-Almodóvar que espacialmente abarca "*los términos de las villas y lugares de Almodóvar del Campo, Santofimia, Belalcázar, Chillón, Tirteafuera, Mestanza, junto con la encomienda mayor de Calatrava y el valle de Alcudia*" (Sánchez Gómez, 1989, 151 y 653). Las minas que proliferan en el distrito de Alcudia eran de pequeño tamaño, explotaciones casi familiares con una media de cuatro trabajadores que cobraban su salario por el tradicional sistema de "partido" (Gómez Vozmediano, 2000, 131). En la bocamina solían situarse las zonas de lavadero y hornos, así como un pequeño corral donde guardaban las herramientas de trabajo. Junto a estas construcciones se disponían una serie de chozos que servían de vivienda a los trabajadores. El trabajo no era continuo, ya que los mineros solían alternar la extracción del mineral con las tareas agrícolas o ganaderas.

Durante el siglo XVII, la actividad minera de extracción de plomo y plata en el Valle de Alcudia, aunque no ha desaparecido, si se encuentra muy diluida. Además de algunas explotaciones menores, destaca el registro de la propiedad de *Minas del Horcajo* para realizar extracciones de mineral. En el desarrollo de la siguiente centuria la minería de galena de la zona se convierte tan sólo en un recuerdo que se identificaba por las ruinas de antiguas instalaciones y las escasísimas concesiones de explotación no muy activa.

Es a mediados del siglo XIX cuando resurge de manera importante la explotación minera de la zona del Valle de Alcudia y Sierra Madrona. A finales de la década de 1830, en el Valle de Alcudia se reconocían numerosos restos de labores antiguas. Este hecho y el conocimiento de la riqueza de las explotaciones que tuvieron lugar



1



2



3



4



5

Fig. 11.- Varios ejemplos de arquitectura industrias minera de los siglos XIX y XX: 1. Chimenea de la Mina El Encinarejo (Mestanza); 2. Restos de construcciones del poblado minero de Pueblo Nuevo (Mestanza); 3. Lavaderos de mineral de Diógenes (Solana del Pino); 4. Castillete de mampostería de la Mina Los Dolores (Almodóvar del Campo); 5. Castillete de mampostería, pozo y edificios anexos de la Mina La Romana (Almodóvar del Campo-Brazatortas) (Fotos: A. Manzanares Gijón y P. Hevia Gómez)

durante el siglo XVI, empujó entre 1840 y 1844 a un conjunto de inversores a intentar sacar nuevamente provecho de los filones de Alcuñia. De forma paralela, comienzan a formarse en este momento sociedades de inversores para la explotación organizada de la minería

de la zona. Así, a mediados de la centuria la explotación minera del Valle de Alcuñia estaba nuevamente consolidada.

Un factor favorable en este proceso fue la introducción entre 1865 y 1870 de procedimientos mecánicos



Fig. 12.- Ruta de la Minería en el Valle de Alcudia y Sierra Madrona (Fuente: Asociación para el Desarrollo Sostenible Valle de Alcudia y Sierra Madrona)

que afectan en gran medida a la explotación e infraestructuras de los pozos y galerías. Es muy importante la sustitución en este momento de la tracción animal por las máquinas de vapor, que a partir de ahora mueven los tornos y malacates empleados en la extracción del mineral y el desagüe. Esta nueva maquinaria también se utilizó en los procesos de transformación del mineral, como por ejemplo en los sistemas de lavado, lo que supuso el poder aprovechar minerales de baja ley y pasar de concentrar una ley de un 3 a 4% a conseguir un 30 a 40%. Uno de los yacimientos pioneros en la introducción de estas máquinas de vapor fue *Minas del Horcajo*.

Este proceso de consolidación de la producción minera y transformación de la maquinaria para la producción, origina la construcción de una serie de estructuras arquitectónicas que hoy constituyen un importante conjunto de patrimonio de arqueología industrial dentro de la Península Ibérica. Las ruinas de castilletes de mampostería como los de *Minas del Horcajo* o *Los Dolores* (Almodóvar del Campo), estructuras para maquinaria como los de los pozos de *La Romananilla* (Brazatortas), lavaderos como los de *Diógenes* (Solana del Pino), chimeneas de hornos de fundición como los de *La Gitana* y *El Encinarejo* (Mestanza), o completos poblados mineros como el de *Pueblo Nuevo* (Mestanza), son exponentes muy importantes de la riqueza patrimonial minera que, aunque muy degradada y abandonada, se conserva intercalada entre los bellos parajes del Valle de Alcudia y Sierra Madrona.

Con el siglo XX, sobre todo a partir de comienzos de la década de los años 30, llega la decadencia de las

explotaciones mineras de este territorio y el inevitable abandono y desmantelamiento de las estructuras de extracción y transformación arriba mencionadas. ☉

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abid Mizal, J. 1989: *Los caminos de Al-Andalus en el siglo XII según "Uns Al-Muhay Wa-Rawd Al-Furay" (solaz de corazones y prados de contemplación)*. Madrid.
- Domergue, C. 1987: *Catalogue des mines et des fonderies antiques de la Péninsule Ibérique*. 2 tomos, Madrid.
- Fernández Ochoa, C.; Zarzalejos, M.; Burkhalter, C.; Hevia, P. y Esteban, G. 2002: *Arqueominería del Sector Central de Sierra Morena. Introducción al estudio del Área Sisaponesa*. Anejos de Archivo Español de Arqueología XXVI, Madrid.
- Fernández Ochoa, C.; Zarzalejos, M.; Burkhalter, C.; Hevia, P. y Esteban, G. 2003: *Les mines anciennes du secteur central de Sierra Morena. La région sisapensense*. En *Atlas historique des zones minières d'Europe II*, Commission Européenne. (Action COST G.12) Paysages anciens et structures rurales, Luxembourg.
- Fernández Rodríguez, M. y García Bueno, C. 1993: *La minería romana de época republicana en Sierra Morena: el poblado de Valderrepisa (Fuencaliente, Ciudad Real)*. *Mélanges de la Casa de Velázquez*, XXIX (1), 25-50.
- García Bueno, C. y Fernández Rodríguez, M. 1995: *Minería y metalurgia en Sierra Morena. El poblado republicano de Valderrepisa*. *Revista de Arqueología*, 170, 24-31.
- García-Minguillán, M.D.; Ibáñez, F. y Moreno, M. 1995: *Imágenes vividas. Historia fotográfica de Almodóvar del Campo (1867-1967)*. Ciudad Real.
- Gómez Vozmediano, M. 2000: *La minería en el Valle de Alcudia y sus alrededores durante el antiguo régimen (1250-1860)*. *Revista Campo de Calatrava*, nº 2, 77-190.
- Hevia, P. 2003: *El Patrimonio Minero del Valle de Alcudia y Sierra Madrona*. Ciudad Real.

- Palero Fernández, F.J. 2000: Geología de los yacimientos minerales del distrito minero del Valle de Alcudia. *Revista Campo de Calatrava*, nº 2, 15-41.
- Sánchez Gómez, J. 1989: *De minería, metalurgia y comercio de metales*. Salamanca.
- Ventura, A. 1993: *Susum ad montes S(oietatis) S(isaponensis)*: nueva inscripción tardorrepública de Corduba. *Anales de Arqueología Cordobesa*, 4, 49-61.
- Zarzalejos, M. 1995: *Arqueología de la región sisaponense*. *Aproximación a la evolución histórica del área SW de la provincia de Ciudad Real (Fines del siglo VIII a.C.-II d.C.)*. Tesis Doctoral UAM en microfichas, Madrid.
- Zarzalejos, M., Fernández Ochoa, C. y Hevia, P. 2004: El proyecto Sisapo-La Bienvenida (Almodóvar del Campo, Ciudad Real). Balance de los trabajos más recientes y nuevas perspectivas de la investigación. En A. Caballero Klink y J. L. Ruiz Rodríguez (coords.), *Investigaciones Arqueológicas en Castilla-La Mancha. 1996-2002*, Toledo, 163-180.