

# CONSIDERACIONES ACERCA DEL HALLAZGO DE UN FRAGMENTO DE PIGMENTO MINERAL "AZUL EGIPCIO" EN EL YACIMIENTO DEL CERRO DE LA MORA (MORALEDA DE ZAFAYONA, GRANADA, ESPAÑA)

## CONSIDERATIONS ABOUT THE FINDING OF A FRAGMENT OF MINERAL PIGMENT CALLED EGYPTIAN "BLUE" IN THE SITE OF CERRO DE LA MORA (MORALEDA DE ZAFAYONA, GRANADA, SPAIN)

Julio M. ROMÁN PUNZÓN\*, Elena NAVAS GUERRERO\*

### Resumen

El hallazgo de un fragmento de pigmento mineral "Azul Egipcio" o "Azul Pompeyano" en el yacimiento del Cerro de la Mora (Moraleda de Zafayona, Granada) suscita una serie de interesantes hipótesis en relación al uso de este tipo de sustancias en época romana.

### Palabras clave

sustancia mineral, colorante, Azul Egipcio, época romana, actividad textil

### Abstract

The finding of a fragment of mineral pigment called "Egyptian Blue" or "Pompeian Blue" in the site of Cerro de la Mora (Moraleda de Zafayona, Granada) allow us to discusses hypothesis related to its use in Roman period.

### Key words

mineral substance, colouring, Egyptian Blue, roman period, textile production

## INTRODUCCIÓN

Ubicado al oeste de la provincia granadina, en la comarca de la Vega del Genil, en la subcomarca de la Vega de Loja, y perteneciente al término municipal de Moraleda de Zafayona (Granada), el Cerro de la Mora es una pequeña loma con una altitud de 571 m., situada a orillas del río Genil, concretamente en su margen derecha. La ubicación exacta es, en coordenadas geográficas, 3° 59' 7" O-37° 13' 31" N, mientras que en coordenadas UTM se situaría en el triángulo formado por las siguientes: X=412971'57, Y=4118687'90; X=412995'09, Y=4118423'93 y X=412761'17, Y=4118528'47 (Hoja 1008 MTN 1:500.000, Servicio Cartográfico del Ejército).

Al este del cerro, justo al pie del mismo, se encuentra el río Genil, que forma un meandro y una zona vadeable. En ese lugar, se practicaron los primeros sondeos estratigráficos, que alcanzaron hasta 18 metros de profundidad, y que ofrecieron una de las secuencias estratigráficas más interesantes de toda

---

\*Departamento de Prehistoria y Arqueología. Universidad de Granada romanp@ugr.es; jcapel@ugr.es; enavas@ugr.es

Andalucía, desde Argárico Final hasta época medieval. Esto ha posibilitado el estudio de las grandes transformaciones sociales, económicas y políticas que han supuesto el fin de las sociedades prehistóricas, las colonizaciones, la gestación de los pueblos ibéricos y la romanización de la Península.

La fase romana, la VIII en la secuencia general del yacimiento, se encuentra muy bien documentada, básicamente, en la parte superior y occidental del cerro, lugar donde aparecieron la mayor cantidad de restos iberorromanos de lo excavado hasta hoy día (Lám. I y II). Se trata de una serie de estructuras rectangulares, posiblemente domésticas, de pobre apariencia (muros de mampostería irregular, escasa presencia de elementos constructivos cerámicos, etc.).

Será en la zona noroccidental del cerro, concretamente en el Corte 6, del que, desgraciadamente, no se conserva representación gráfica de planta o perfiles arqueológicos, donde apareciese un fragmento de un extraño mineral, de color azulado y aspecto poroso que, si bien en un principio se clasificó como una bolita de pasta vítreo (CM'87/C6/III-I/028), resultó ser un fragmento de “Azul Egipcio” o “Azul Pompeyano”, sustancia mineral usada en la Antigüedad como pigmento.

Para comprobar este extremo, se procedió a analizar dicha sustancia. El estudio analítico de la muestra se ha efectuado mediante Microscopía Electrónica de Barrido (SEM) y microanálisis (EDX). La muestra ha sido observada en un microscopio Zeiss DSM 950, equipado con un microanálisis de Rayos-X Oxford Isis 300. Los espectros se adquirieron a 20 Kv de excitación. Las medidas se efectuaron en diversos puntos de la muestra, obteniendo siempre el mismo tipo de espectro.

De los dos tipos de Azul Egipcio que existen según su composición, silicato de sodio y cobre, o silicato de calcio y cobre, en nuestro caso se ha documentado el segundo tipo ( $\text{CaCuSi}_4\text{O}_{10}$ ), que se obtendría de la mezcla de una parte de  $\text{CaO}$ , otra de  $\text{Cu}$  y cuatro de  $\text{SiO}_2$  con un 10% de carbonato sódico (natrón). Esta mezcla se calienta durante 24 horas a unos 850° C., dando lugar a la mencionada sustancia (JUAN-TRESSERRAS 2000:249), cuyo empleo más común fue el de colorante, empleado en distintas facetas de la vida cotidiana (ORTIZ y PAZ 1998:175).

En cuanto al uso de dicho componente en el mundo romano, se tienen referencias gracias a Vitrubio (Libro 7, Capítulo 11, 1) que lo reseña como pigmento, o en Plinio, que menciona su uso para afeites y azular telas (ORTIZ y PAZ 1998:175, nota 11). Sin embargo, ya existían noticias de su utilización desde el 3100 a.C. en pinturas murales de Egipto y Mesopotamia, constituyéndose como uno de los pigmentos sintéticos más antiguos del mundo (DOUMA 2006). Asimismo, varios siglos después, Teofrasto, el alumno favorito de Aristóteles y su sucesor a la cabeza del Liceo, trataría de este material en su magna obra *De Lapidibus* (VII, 55).

Entre las funciones más comunes del Azul Egipcio destacan, entre otras, las destinadas a la elaboración de cosméticos y fármacos, pinturas murales, el teñido de fibras textiles y la coloración de vidrios. (GUINEAU 1996:511).

En nuestro caso, para determinar el empleo concreto que tuvo esta sustancia mineral en el Cerro de la Mora, se debe observar el resto del contexto material, tanto de la unidad en la que fue hallada como del propio yacimiento en general.

En cuanto a la primera, desgraciadamente se trata de una unidad bastante alterada por remociones postdeposicionales, debido a lo cual el material contenido se encuentra muy mezclado. No obstante, la gran

cantidad de fragmentos de cerámica común romana y TSH hacen muy posible su datación, como mínimo, a partir de la segunda mitad del s. I dC.

Ante esta situación, se hace indispensable analizar el contexto general del yacimiento para entender la presencia de dicho pigmento mineral en el mismo. A la frecuente aparición de *pondus* y fusayolas, habitual en este tipo de asentamientos, se suma toda una serie de instrumentos de hueso trabajado, como espátulas o fragmentos recortados de alfileres (éstos, reaprovechados como punzones), alguno de los cuales ha aparecido en la misma unidad estratigráfica que la sustancia estudiada (CM'87/C6/III-I/015 y 016). Como han señalado algunos investigadores, éstos pudieron ser usados para tensar y colocar los hilos de la trama y eran del todo imprescindibles en el proceso de tejido (ALFARO 1997:50). Dichos hallazgos, que indican una clara actividad textil, sumados a la aparición de este pigmento sintético, podrían señalar la posibilidad de que se tiñesen también las prendas textiles manufacturadas, algo que en época romana está bien documentado y que se realizaba antes de cardarse o teñirse la lana (BELTRÁN DE HEREDIA 2000:258).

Se trata únicamente de una posibilidad, ya que no se descubrieron en el curso de las excavaciones instalaciones o estructuras propias de una *tinctoria*. No obstante, creemos ciertamente en esta posibilidad, que viene reforzada por otra realidad más: la evidencia de que en el entorno geográfico de la Tierra de Loja no existen prácticamente especies vegetales tintóreas que proporcionen el color azul (con la única excepción de una especie llamada vulneraria, de la que, dependiendo del mordiente, se obtenían colores azulados o rojos) (VALLE et al. 2001:337), lo que obligaría a utilizar otro tipo de sustancias, en este caso mineral, para su obtención.

A todo esto, hemos de añadir la importante tradición que el Cerro de la Mora tenía en la fabricación de productos textiles ya desde la época del Bronce (ADROHER et al. 2002:90). El mismo Estrabón, siglos después, señalaba que antes de la llegada de los romanos, “ya se exportaba paño bueno para vestidos, pero hoy (sólo) lana” (Estrabón, III, 2, 6), mientras que Marcial encomia en general los tejidos y las lanas de la Bética (XII, 63,3.; I, 96, 4-5; V, 37, 7; VIII, 28, 5-6; IX, 61, 3-4; XII, 98, 2; XII, 65, 5, etc.). De ello se puede deducir que en época ibérica ya se exportaron tejidos y, quizás, vestidos confeccionados. Debemos recordar que la lana turdetana alcanzó tal fama, por su excepcional finura y calidad, que se convirtió en un producto comercial exportador de primera mano (PASTOR 1983:170). En un lugar como el Cerro de la Mora, para el cual hemos defendido en otros trabajos su carácter de posible mercado rural (ROMÁN 2006:259), no es extraña la posibilidad de que se siguiesen manufacturando tejidos coloreados orientados a la venta en el mercado rural que se establecía periódicamente en éste asentamiento.

Se podría pensar que, aunque la actividad agroganadera debió ser, junto a la comercial, la principal del yacimiento del Cerro de la Mora, no era extraño que un campesino realizase otras actividades que complementaran su renta. Así, existían pequeños labriegos que sólo disponían de la azada como herramienta de trabajo y una pequeña explotación agrícola que no aseguraba la subsistencia familiar, por lo que el núcleo familiar tenía que realizar una actividad artesanal como complemento de sus recursos (CHIC 2001:372-373). En este contexto se podría situar la actividad textil que probablemente se desarrollaba en el Cerro de la Mora. Sin embargo, y teniendo en cuenta, por un lado, la procedencia foránea del fragmento de tinte mineral, así como su probable carácter de material comercial exclusivo y, por otro, la función mercantil que hubo de desarrollarse en dicho yacimiento, entiendo que es posible que la producción textil no fuese únicamente de consumo propio sino que pudo estar orientada a la venta en el mencionado mercado rural.

Dos interesantes conclusiones se pueden extraer de todo esto. Por un lado, la posibilidad de que se trate de una sustancia de importación. Las altas temperaturas que se necesitan para su conformación exige la existencia de hornos con que los cuales alcanzar dichas temperaturas. La inexistencia, por ahora, de este tipo de estructuras en el Cerro de la Mora, obligaría a su adquisición ya preparada en forma de bolas, como muestran hallazgos realizados en Pompeya y Barcelona (BELTRÁN DE HEREDIA 2000:257). La procedencia es más difícil de determinar ya que existe una gran escasez de hallazgos de este tipo de sustancias en el mundo romano, aún más, vinculadas a *tinctoriae*, por lo que tendremos que esperar a futuros descubrimientos y analíticas para dilucidar estos aspectos. Aparte de los hallazgos de Pompeya y Barcelona, se han recuperado en *Asturica Augusta* (Astorga, León), *Caesaraugusta* (Zaragoza), *Celsa* (Velilla de Ebro, Zaragoza) y *Complutum* (Alcalá de Henares), además de en las localidades francesas de Lyon, Bordeaux, Autun, isla de Sainte-Marguerite, Clos de Lombarda (Carbona) o Saint-Romain-en Gaul (Vienne) (ORTIZ y PAZ 1998:181; BELTRÁN DE HEREDIA 2001:52).

En todo caso, lo que parece claro es que no es una sustancia conocida en el mundo ibérico, por lo que hubo de ser una técnica adoptada de los romanos. Algunos investigadores señalan su posible procedencia de la Península Itálica, concretamente de su zona central o la Campania (ORTIZ y PAZ 1998:181), si bien estas conclusiones no son extrapolables a espacios geográficos diferentes al actual territorio aragonés.

Por otro lado, la documentación de una sustancia de características especiales, que no parece que formase parte de los productos mercantiles más habituales, lleva a pensar en un comercio expreso de este pigmento para el Cerro de la Mora, escaso en sustancias que proporcionen colores azules, además de suponer que dicha petición se realizaría en cantidades relativamente abundantes (para ser más rentable desde el punto de vista económico, toda vez que se trata de un producto de elevado coste, para el que se ha calculado un precio en torno a los 10 denarios la libra -unos 327 gramos-) (ORTIZ y PAZ 1998:180), lo cual indicaría una producción de prendas tintadas de mayor envergadura que la doméstica.

En cuanto a la datación, al tratarse de un fragmento recuperado en un nivel bastante alterado (el sondeo 6 es uno de los que presenta mayor alteración estratigráfica) (ROMÁN 2006:57), no se puede señalar más que su adscripción a época romana. No obstante, teniendo en cuenta que los paralelos de dicha pieza, como los de *Barcino* u *Ostia*, están datados en el siglo II d.C. (BELTRÁN DE HEREDIA 2000:259), lo cual coincide, por un lado, con el término *post quem* asignado a la unidad estratigráfica en la que fue hallado (ROMÁN 2006:214) y, por otro, con el momento de mayor esplendor del Cerro de la Mora, propongo como plausible la referida datación para nuestro caso. Sin embargo, también han sido fechados algunos ejemplares, de *Caesaraugusta*, *Asturica Augusta* y *Celsa*, entre los años 25-75 d.C. (ORTIZ y PAZ, 1998:182). De cualquier modo, se trataría de un producto fechado en época altoimperial.

En conclusión, y teniendo en cuenta que es suficientemente conocido el trabajo de la lana o el lino por parte de los íberos, nuestro hallazgo de varias pesas de telar y fusayolas (de tipología ibérica y romana), varios fragmentos de tensores de hueso trabajado y un fragmento de “azul egipcio” o “azul pompeyano”, hace hipotetizar con la existencia en el Cerro de la Mora de un telar de cierta envergadura, dedicado a la fabricación de productos textiles tintados, en época romana. Asimismo, y teniendo en cuenta la actividad mercantil que se desarrollaba en el yacimiento, proponemos que dicha fabricación no estaría destinada al consumo propio sino a la venta en el mercado rural que periódicamente se desarrollaba en este lugar.

## BIBLIOGRAFÍA

- ADROHER AUROUX, A. M.; LÓPEZ MARCOS, A.; PACHÓN ROMERO, J. A. (2002): *La Cultura Ibérica*. Granada Arqueológica. Diputación Provincial de Granada, Granada, 2002.
- ALFARO GINER, C. (1997): *El tejido en época romana*. Arco Libros, Madrid, 1997.
- BELTRÁN DE HEREDIA BERCERO, J. (2000): Los restos arqueológicos de una *fullonica* y de una *tinctoria* en la colonia romana de Barcino (Barcelona). *Complutum* 11, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, 2000, pp. 253-259.
- BELTRÁN DE HEREDIA BERCERO, J. (2001): *Fullonica y tinctoria*. Telas, tintes y lavados en la antigua colonia romana. *De Barcino a Barcinona (siglos I-VII). Los restos arqueológicos de la Plaza del Rey de Barcelona* (J. Beltrán de Heredia Bercero, Dir.), Museo de Historia de la Ciudad-Ajuntament de Barcelona, Barcelona, 2001, pp. 48-58.
- CÁNOVAS UBERA, A. (2000): Las pinturas romanas de la villa de El Ruedo (Almedinilla, Córdoba). Planteamiento metodológico y primeros resultados. *Antiquitas* 11-12, Museo Histórico Municipal de Priego de Córdoba, Priego de Córdoba, 2000, pp. 279-288.
- CHIC GARCÍA, G. (2001): Comercio y comerciantes en la Málaga Republicana y Alto-Imperial. *Actas del II Congreso de Historia Antigua de Málaga “Comercio y comerciantes en la Historia Antigua de Málaga (siglo VIII a.C.- año 711 d.C.)”* (F. Wulff.; G. Cruz y C. Martínez, Eds.), Diputación de Málaga, Málaga, 2001, pp. 351-384.
- DOUMA, M. (ed.), WebExhibits Project (en línea). Institute for Dynamic Educational Advancement, Washington, DC. <<http://webexhibits.org/pigments/indiv/history/egyptblue.html>>. [Consulta: 20 Diciembre 2006]
- GUINEAU, B. (1995): Colores y técnicas. *Albores de la belleza. La pintura romana antigua*, Ars Latina, Paris, 1995, pp. 499-516.
- JUAN-TRESSERRAS, J. (2000): El uso de plantas para el lavado y teñido de tejidos en época romana. Análisis de residuos de la *fullonica* y la *tinctoria* de Barcino. *Complutum* 11, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, 2000, pp. 245-252.
- ORTIZ PALOMAR, M.<sup>a</sup> E. y PAZ PERALTA, J. A. (1998): Frita azul de época romana (Astúrica Augusta, Caesaraugusta y Celsa). *Boletín del Museo de Zaragoza* 14, Zaragoza, 1998, pp. 173-185.
- PASTOR MUÑOZ, M. (1983): Algunas observaciones sobre la estructura económica de la Andalucía prerromana. *Actas del I Congreso de Historia de Andalucía* (diciembre, 1976). Prehistoria y Arqueología, Publicaciones del Monte de Piedad y Caja de Ahorros de Córdoba, Córdoba, 1983, pp. 161-174.
- ROMÁN PUNZÓN, J. M. (en línea): *Contribución al estudio del poblamiento de época clásica en la vega oriental de Granada. El yacimiento del Cerro de la Mora (Moraleda de Zafayona, Granada)*, Tesis Doctorales, Universidad de Granada, Granada, 2006. <[http://adrastea.ugr.es/search\\*spi/arom{226}an+punz{226}on+aroman+punzon/1,1,2,B/1856~b1589744&FF=aroman+punzon+julio+m&1,2,1,0](http://adrastea.ugr.es/search*spi/arom{226}an+punz{226}on+aroman+punzon/1,1,2,B/1856~b1589744&FF=aroman+punzon+julio+m&1,2,1,0)> [Consulta: 20 diciembre 2006]
- VALLE TENDERO, F.; TENORIO RUIZ, H.; MUÑOZ PIMENTEL, J. y SALAZAR MENDÍAS, C. (2001): Recursos naturales. *El medio natural del Poniente granadino* (F. Valle, H. Tenorio y J. Muñoz, Dirs.), Editorial Rueda, Madrid, 2001, pp. 325-342.

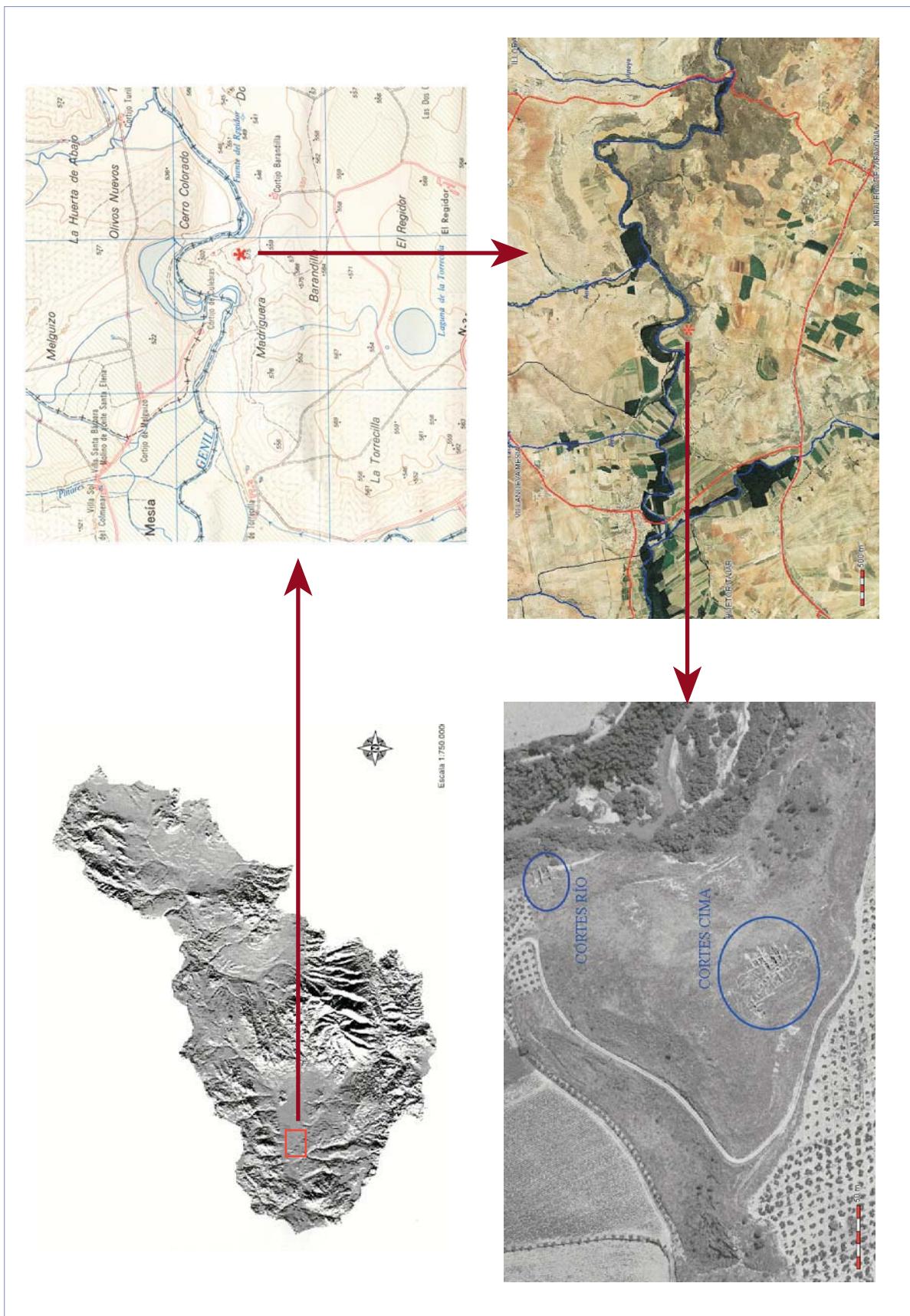


Fig. 1 Localización del Cerro de la Mora.



Fig. 2 Estructuras localizadas en el Cerro de la Mora. Fase Romana.



Fig. 3 Foto pigmento mineral.

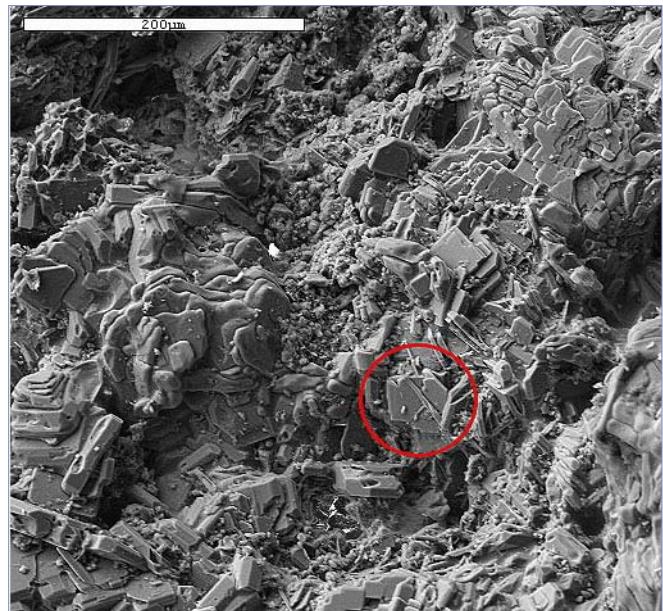


Fig. 4 Foto al Microscopio. En rojo, zona de toma de muestra.

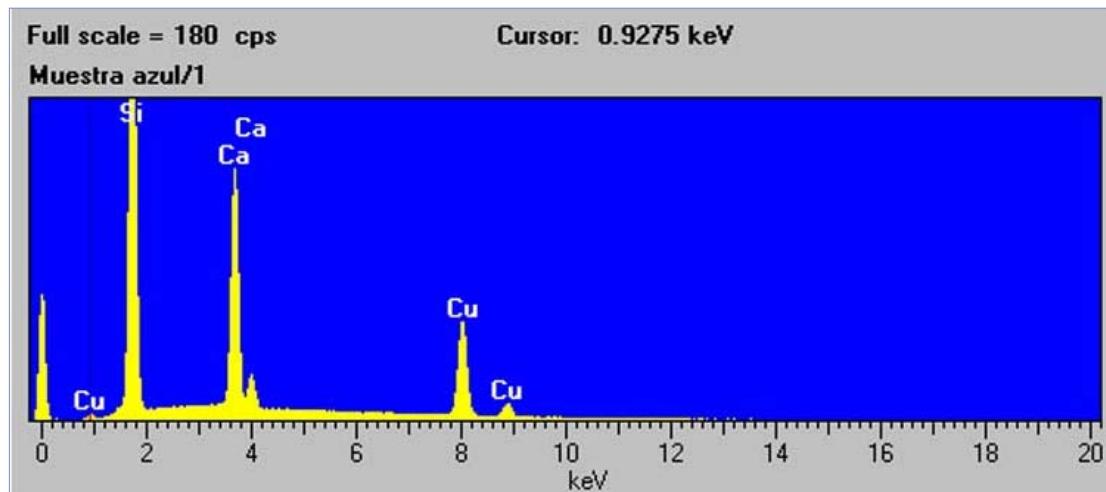


Fig. 5 Gráfica del análisis SEM.



Fig. 6. Materiales usados en la actividad textil del Cerro de la Mora.