

# TESELAS DE COLOR VERDE DE LOS MOSAICOS DE AQUILES EN SKYROS (LA OLMEDA, PEDROSA DE LA VEGA, PALENCIA), OCÉANO Y LAS NEREIDAS (VILLA POSSIDICA, DUEÑAS, PALENCIA) E HILAS Y LAS MUSAS (LOS VILLARES, QUINTANA DEL MARCO, LEÓN)

*TESSERAE GREEN FROM MOSAICS ACHILLES IN SKYROS (LA OLMEDA, PEDROSA DE LA VEGA, PALENCIA), OCEAN AND NEREIDAS (VILLA POSSIDICA, DUEÑAS, PALENCIA) AND HILAS AND THE MUSES (LOS VILLARES, QUINTANA DEL MARCO, LEÓN)*

**JAIME GUTIÉRREZ PÉREZ**

Universidad de Valladolid. [jaguper82@hotmail.com](mailto:jaguper82@hotmail.com)

**RODRIGO VILLALOBOS GARCÍA**

Universidad de Valladolid. [rodrigovillalobosgarcia@gmail.com](mailto:rodrigovillalobosgarcia@gmail.com)

**CARLOS P. ODRIOZOLA LLORET**

Universidad de Sevilla. [carlos.odrizola@gmail.com](mailto:carlos.odrizola@gmail.com)

## RESUMEN

Presentamos en este trabajo los resultados obtenidos al analizar un número significativo de teselas de color verde de época romana de las provincias de Palencia y León, que, en algunos casos, resultan ser variscita. Durante época romana se diferencian dos momentos en la manufactura de esta piedra semipreciosa. En el Alto Imperio se utilizó para la realización de adornos personales, mientras que en el Bajo Imperio ese uso quedó restringido, casi en exclusividad, a la fabricación de teselas. Se compara, además, los datos de composición de los materiales arqueológicos analizados con los resultados de las minas antiguas de variscita peninsulares, con objeto de discriminar su área de procedencia.

## Palabras claves

Análisis de Composición, Época romana, glyptica, Meseta Norte, Teselas, Variscita, Villas tardías.

## ABSTRACT

This paper focuses on scientific analysis of roman tesserae from Palencia and León. Almost all the analysed materials resulted to be performed in variscite mineral. During roman times there are two different moments of use of this semiprecious stone: high roman period, when it was used to perform body ornamentation, and late roman period, when its use was reduced to tesserae production. We have also performed source analysis by comparing the obtained compositional data with Iberian ancient mines data.

## Keywords

X-ray fluorescence, roman times, *glyptica*, Northern Plateau, Tesserae, Variscite, Late Roman Villas.

La variscita, un fosfato de aluminio hidratado, es un mineral "raro" que ha sido empleado profusamente durante ciertos periodos de la historia de Europa Occidental. Las cualidades físicas de esta piedra semipreciosa (dureza de 4-5, color verde vivo, brillo céreo) la hacen muy apropiada para su uso en la elaboración de adornos lo cual, según nos ilustra el registro arqueológico, ha sucedido a lo largo de los primeros compases de la Prehistoria Reciente (EDO I BENAIGES *ET ALII*, 1995; DOMÍNGUEZ-BELLA, 2004; HERBAUT y QUERRÉ, 2004; ODRIOZOLA *ET ALII*, 2010; VILLALOBOS, 2012) y también en otros momentos como la Edad Moderna (GARCÍA-GUINEA *ET ALII*, 2000) o la Época Romana. En esta última se conoce su utilización tanto en el Alto como en el Bajo Imperio así como en la mitad Occidental y en la Oriental del Imperio, fundamentalmente para la elaboración de elementos de adorno como cuentas

prismáticas hexagonales (SANZ *ET ALII*, 1990; HUTCHINSON, 1996; MIDDLETON *ET ALII*, 2007; FRANTZ *ET ALII*, 2009) y, también, para su transformación en teselas para la realización de los pavimentos musivarios que decoran, a modo de alfombra, los suelos de las villas tardías (MARCOS FIERRO, 1994).

## 1. LA MINERÍA DE VARISCITA EN LA HISPANIA ROMANA

En la Península Ibérica se conocen tres grandes afloramientos de variscita con evidencias de minería antigua:

1. Las Cercas en Palazuelo de las Cuevas, Zamora (ARRIBAS *ET ALII*, 1971). Fue el primer afloramiento de variscita descubierto en la Península Ibérica, momento en el que se identificaron una serie de evidencias de minas antiguas que, en un princi-

- pio, fueron adscritas a época islámica en base a argumentos filológicos (ARRIBAS *ET ALII*, 1971). Sin embargo, trabajos arqueológicos posteriores no hallaron ninguna prueba material de su explotación medieval descubriéndose, en cambio, un taller de lapidario anejo a las minas que presentaba cerámicas romanas de época altoimperial junto con restos de producción de adornos de variscita (SANZA *ET ALII*, 1990).
2. Can Tintorer en Gavà, Barcelona (VILLALBA *ET ALII*, 1986). Son un célebre yacimiento descubierto en la década de los 70 del s. XX (ALONSO *ET ALII*, 1978) el cual, gracias a la excavación arqueológica de casi un centenar de estructuras subterráneas, ha ofrecido abundantes y claras evidencias de su cronología neolítica (VILLALBA *ET ALII*, 1986; BOSCH Y BORREL, 2009). Otras evidencias mineras en este mismo espacio apuntan a una cronología ibero-romana, entre los siglos III a.C. y I d.C., pero en este caso el interés parece haberse orientado exclusivamente hacia los minerales de hierro (BORDAS *ET ALII*, 2009). Aunque si bien no existen pruebas sobre la explotación ibero-romana de la variscita, las actividades extractivas de esta época desarrolladas en el lugar nos permiten deducir que dichas mineralizaciones serían sin duda entonces conocidas.
  3. Pico Centeno en Encinasola, Huelva (ODRIOZOLA *ET ALII*, 2010). Entre los afloramientos de mineral verde conocidos en este lugar (MORO *ET ALII*, 1995) han podido identificarse varias evidencias de minería antiguas entre las que se presentaban martillos de piedra prehistóricos (NOCETE y LINARES, 1999; ODRIOLAZOLA *ET ALII*, 2010). En estos abruptos parajes existen varias evidencias de actividades mineras romanas, así como algún lugar de hábitat (PÉREZ, 2010), por lo que no es de descartar que fuera también conocido.
- Además se tiene conocimiento de otros afloramientos de variscita de entidad más modesta o sin evidencias de explotación minera en Tras-os-Montes, Portugal (MEIRELES *ET ALII*, 1987) o Sanxenxo, Pontevedra (MORA *ET ALII*, 1995). Esta escasez es semejante a la constatada para el resto de Europa Occidental, pues sólo se conocen afloramientos en Saint-Austell, Reino Unido; Pannacé y Montrebras, Francia y, por último, Sarrabus, en Cerdeña (MARINI *ET ALII*, 1989; MASSÉ, 1971; FORESTIER *ET ALII*, 1973a; FORESTIER *ET ALII*, 1973b; LHEUR, 1993; BALAGNY, 1939; BARSTOW, 1982; ELTON, 1996).

## 2. EL USO DE LA VARISCITA EN ÉPOCA ROMANA

### 2.1. LA GLYPTICA

El trabajo de la variscita durante la época romana, para la elaboración de adornos personales, habría que incluirlo dentro de la *glyptica* (entallar, esculpir; en latín *scalpere*), es decir, el arte de trabajar los minerales, las piedras duras, las semipreciosas, etc. Con el tiempo la utilización de la variscita como elemento de adorno pasará a ser sustituida por el uso de la pasta vítrea.

Hemos podido analizar un número representativo de adornos y restos de producción de variscita procedentes de seis yacimientos de época Altoimperial (aunque alguno de ellos tienen pervivencia, residual, en épocas posteriores), cuatro de Zamora (Palazuelos de las Cuevas, Viñas de Aliste, Moreruela de Tábara y *Petavonium*) y dos de León (*Asturica Augusta* y *Lancia*). Además, hemos realizado una serie de lecturas sobre cuatro mosaicos de villas bajoimperiales. Dos de ellos son palentinos: “Aquiles en Skyros” (La Olmeda, Pedrosa de la Vega), único de los cuatro que se conserva *in situ*, y “Océano y las Nereidas” (procedente de Villa *Possidica*, Dueñas), visitable actualmente en el Museo Arqueológico de Palencia. Los otros dos son leoneses y están expuestos en el Museo Arqueológico de León: “Hilas y las Ninfas” (Quintana del Marco) y “Océanos” (Milla del Río)<sup>1</sup>. En este

trabajo nos centraremos en el estudio de las teselas analizadas de los mosaicos anteriormente citados, ya que en un trabajo más extenso se explica los resultados obtenidos con las cuentas de variscita (GUTIÉRREZ *ET ALII*, en prensa).

### 2.2. LAS VILLAS ROMANAS BAJOIMPERIALES. LOS MOSAICOS

En primer lugar, hay que tener en cuenta que no todo yacimiento de época romana que se localiza en el campo tiene porqué ser una *villa*. Desconocemos cómo podrían ser la distribución y la jerarquía del poblamiento rural en la Meseta –concentrado (*vici, pagi, castella*, etc.) o disperso (*tuguria, casae, villae*, etc.), sin olvidarnos de las instalaciones ligadas a la red viaria (*stationes, mansiones*, etc.)- (REGUERAS, 2013: 34). Una villa romana, como un cortijo andaluz, es al tiempo vivienda y finca o heredad, donde se diferencia una *pars urbana* (vivienda), una *pars rustica et fructuaria* (almacenes, viviendas de colonos, talleres, etc.) y un *fundus* (donde se distingue el *ager*, dedicado a los cultivos; el *saltus*, al pastoreo y ganadería; y la *silva* o bosque, que aprovisionaría de caza, madera y combustible a la *villa*).

<sup>1</sup> Aprovechamos para dar las gracias a la Excm. Diputación de Palencia por permitirnos realizar los análisis *in situ* sobre el mosaico de *Aquiles en*

*Skyros* de La Olmeda. Agradecimiento extensible al personal de la villa por las facilidades dadas a la hora de realizar nuestro trabajo. Igualmente, queremos agradecer la colaboración del personal del Museo Arqueológico de Palencia y del Museo Arqueológico de León por su ayuda desinteresada para la realización de este trabajo.

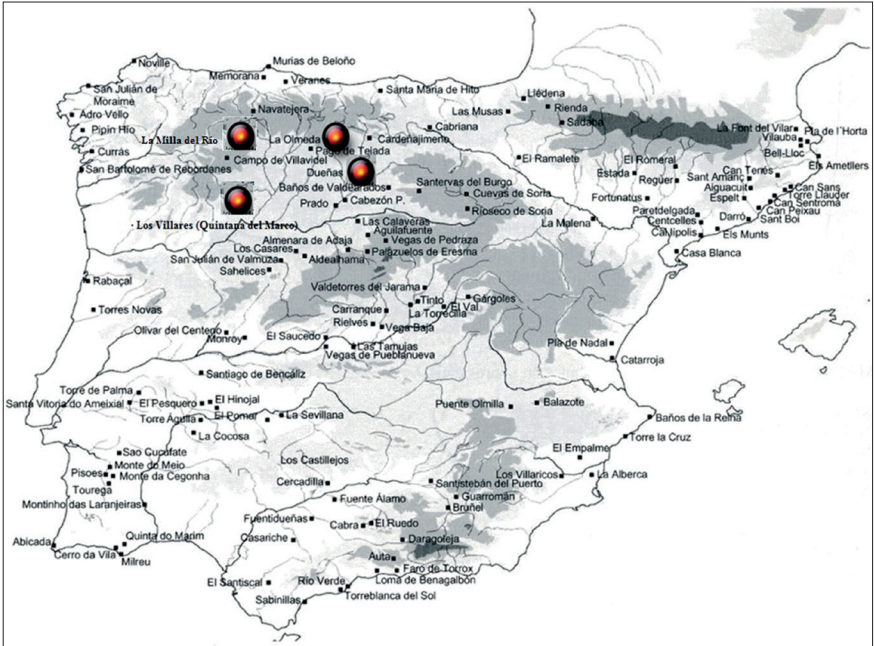


Fig. 1. Localización de las villas romanas Bajoimperiales de donde proceden los mosaicos donde hemos realizado análisis de teselas de color verde.

Como comentamos anteriormente, hemos podido analizar teselas verdes de cuatro mosaicos (Fig. 1), dos palentinos (La Olmeda y *Villa Possidica*) y dos de León (Quintana del Marco y La Milla del Río) que nos han proporcionado unos datos de gran interés que pasamos a detallar.

### A. AQUILES EN SKYROS. LA VILLA ROMANA LA OLMEDA (PEDROSA DE LA VEGA, PALENCIA)

El complejo arqueológico La Olmeda se encuentra situado al norte de la provincia de Palencia dentro del término municipal de Pedrosa de la Vega, a 62 km al Norte de la capital y

5 km al Sur de Saldaña -cabecera de comarca- donde se encuentra situado el *vicus* de *Alto de La Morterona* (castro prerromano donde se documenta una secuencia cultural que se extiende desde el Bronce final a la época visigoda) que presenta una fase coetánea al momento de mayor esplendor de la villa. El centro neurálgico de todo el yacimiento es la gran vivienda señorial de los siglos IV-V d.C., un auténtico palacio, que ocupa una extensión aproximada de 4400 m<sup>2</sup> (Fig. 2, n° 1). La Olmeda ocupa un lugar destacado en el panorama arqueológico español debido a la existencia de un importante conjunto de mosaicos y a la extraordinaria circunstancia de que los restos fueron protegidos desde su descubrimiento en 1968.

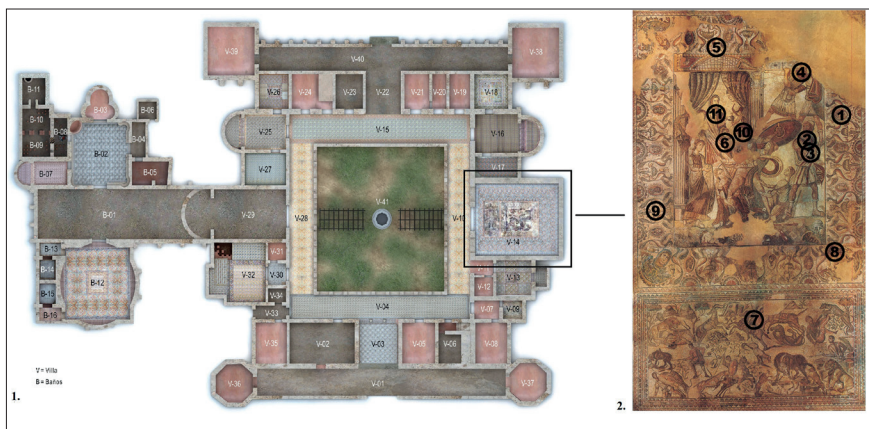


Fig. 2. Planta de la villa tardía de La Olmeda. Detalle de la V-14 u oecus. Archivo fotográfico de la Diputación de Palencia.

Entre todas las habitaciones destaca el majestuoso salón (175 m<sup>2</sup>) u *oecus* (V-14), ámbito donde el señor de la casa o *dominus* recibiría a familiares y clientes de un modo protocolario y desde donde administraría su vasta propiedad. Aquí es donde se hallan los mosaicos figurados (no son los únicos) más importantes de la villa palentina. En los bordes, una ancha banda de mosaico geométrico. La parte central la ocupa una escena propia del ciclo troyano, más concretamente de la vida de Aquiles. Se trata del momento exacto del descubrimiento del héroe por Ulises en el gineceo de Lycomedes rey de Skyros<sup>2</sup>. De esta escena, re-

producida profusamente desde la antigüedad, se conservan ejemplos en pintura (Pompeya, *Domus Aurea*, etc.), mosaicos (Zeugma, etc.), sarcófagos, etc. perdurando a lo largo de la historia hasta la pintura y escultura contemporáneas. Alrededor de esta escena hay un friso con rostros humanos (se conservan 14 de un total de 18) dispuestos dentro de medallones. Bajo todo ello se sitúa una escena de cacería o, más bien, diversas viñetas cinegéticas contiguas y superpuestas (ABÁSULO y MARTÍNEZ, 2012: 33-44; ABÁSULO, 2013: 17-47). La calidad de este mosaico queda patente en su color (más de 40 tonos diferentes) y en el tamaño de las teselas (en ocasiones no superan los dos milímetros).

<sup>2</sup> La leyenda nos cuenta que Aquiles fue escondido por su madre Tetis entre las hijas del rey de la isla de Skyros, adoptando para su ocultación rasgos femeninos; de esta forma evitaría ir a la Guerra de Troya donde el oráculo había profetizado su muerte. Pero, a su vez, los aliados griegos sabían que sin el concurso de Aquiles

nunca ganarían dicha guerra. Ulises, disfrazado de mercader, descubre a Aquiles y le indica el camino de Troya, donde se cumplirá su trágico destino.

Para el mosaico del *oecus* se tomaron un total de once mediciones (las teselas de color verde presentes en mosaico son incalculables y se localizan en gran parte de los temas desarrollados en el mismo): seis proceden del mosaico de Aquiles en *Skyros*, tres de los «retratos» que bordean la escena principal, una sobre una de las estaciones (la Primavera) y la última de la figura principal de la escena de caza (Fig. 2, nº 2). Los resultados de los análisis, al igual que el resto de los mosaicos analizados, los veremos más adelante.

## **B. OCÉANO Y LAS NEREIDAS. VILLA POSSIDICA. CERCADO DE SAN ISIDRO (DUEÑAS, PALENCIA)**

Durante las excavaciones realizadas en los años 1962 y 1963 salieron a la luz, en la localidad palentina de Dueñas, junto a la Abadía de San Isidro-Monasterio de la Trapa, los restos (en un estado de conservación sorprendente) de unos baños pertenecientes a una *villa* de época tardía, a la que se conoce como “Cercado de San Isidro” o, más comúnmente, “*Villa Possidica*” (PALOL, 1963: 6-7; REVILLA ET ALII, 1964) (Fig. 3, nº 1). Entre los hallazgos musivarios que se llevaron a cabo en esas primeras excavaciones destacaron el mosaico de “Océano y las Nereidas”, y el de la cabeza de un caballo con una inscripción, *Amoris* -seguramente de su nombre-, de gran calidad pero, desgraciadamente, desaparecido (PALOL, 1963: 8-9 y 29-32;

REVILLA ET ALII, 1964: 11-12)<sup>3</sup>. Casi treinta años más tarde, en 1991 y 1992, se realizan nuevas actuaciones que tuvieron como objetivo primordial la consolidación de los restos hallados en las primeras excavaciones, momento en el que se produjo el levantamiento del mosaico de “Océano y las Nereidas” (FERNÁNDEZ 2012: 321-327). Desde hace, relativamente, poco tiempo el mosaico se puede ver expuesto en el Museo Arqueológico de Palencia.

En este mosaico observamos un mascarón o descomunal cabeza del dios Océano, ligeramente vuelto hacia la derecha, el cual “centra” una composición de ambiente marino formado por dos nereidas montadas sobre animales híbridos. Entre la fauna marina que lo acompaña destaca la presencia de delfines. El cartón o modelo de la composición puede ser de origen africano. El tema de Océano es utilizado con relativa frecuencia dentro de los repertorios musivarios de la Península Ibérica (Lugo; Elche; Córdoba; Carranque, Toledo; Quintanilla de la Cueva, Palencia; La Milla del Río, León; entre otros muchos ejemplos).

En el mosaico palentino las teselas de color verde se usaron, principalmente, para la barba de Océano y para los objetos de adornos que presentan las dos Nereidas que le acompañan. En total se tomaron cuatro mediciones, en los puntos indicados (barba de Océano y adornos de Nereidas) (Fig. 3, nº 2).

<sup>3</sup> En 1991-1992, cuando se llevó a cabo la re-excavación de la villa, se pudo comprobar la desaparición de mosaico de *Amoris*, sin que se sepa nada de su paradero actual.

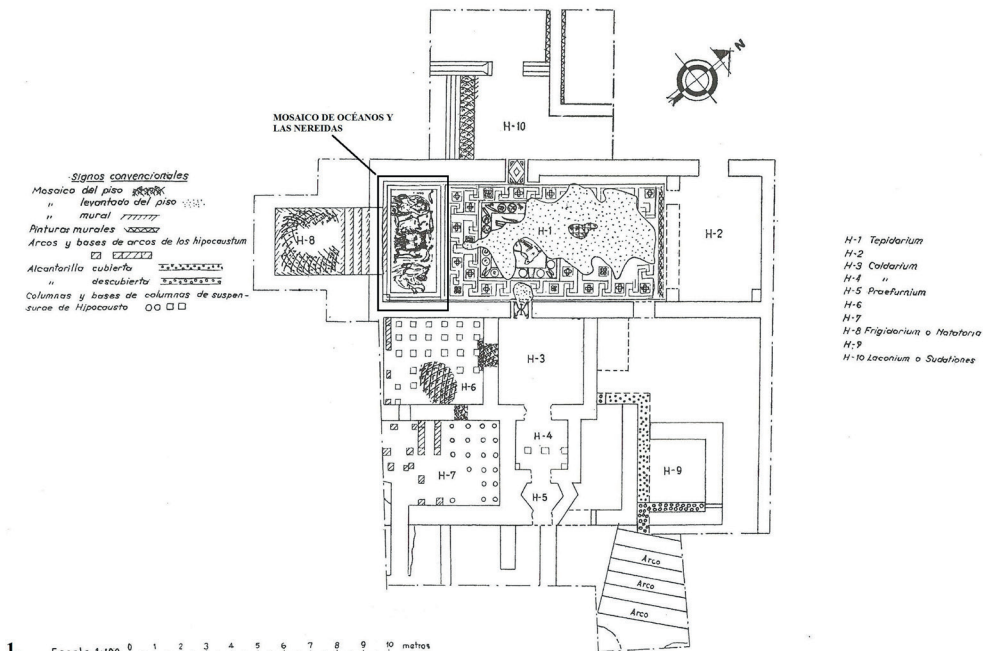


Fig. 3. 1. Planta de la villa Possidica según Revilla, Palol y Cuadro (1964). 2. Detalle del Mosaico del mosaico de Océanos y las Nereidas indicando las zonas de análisis. Fotografía: Museo Arqueológico de Palencia.



### C. HILAS Y LAS NINFAS. LOS VILLARES (QUINTANA DEL MARCO, LEÓN)

Conocido desde antiguo (las primeras actuaciones tienen lugar en 1898), el yacimiento está fuertemente alterado tanto por la rebusca indiscriminada<sup>4</sup>, como por el laboreo agrícola. Además, ha sido objeto de excavaciones puntuales, conociéndose una mínima parte de lo que debió ser la parte noble de la villa. Uno de estos hallazgos es el mosaico de "Hilas y las Ninfas", el mosaico teselado más famoso de la provincia de León, que se conserva, tras una serie de trabajos de restauración, en el Museo Arqueológico de dicha provincia, ocupando un lugar de privilegio dentro de su exposición permanente (REGUERAS ET ALII, 1994).

Se trata un tema mitológico recogido ampliamente en la literatura clásica y en la musivaria de época tardorromana (Carranque, *Volubilis*, Itálica, etc.): El rapto de Hilas por parte de las ninfas<sup>5</sup>. Hilas, es-

cuadero y amante de Hércules, era un joven de gran belleza. Durante la expedición de los Argonautas, en una escala en Misia, Hilas recibió el encargo de ir a por agua a un lago, donde habitaban las ninfas. Cuando estas lo vieron llegar quedaron prendadas de su belleza lo raptaron y le confirieron la inmortalidad. Hércules, desolado, lo buscó en vano mientras que los argonautas los abandonaban a ambos y seguían con su expedición. En el mosaico leonés se representa el momento exacto en el que las Ninfas agarran a Hilas y lo arrastran con ellas hacia las aguas del lago.

En el mosaico leonés se tomaron un total de seis mediciones en los puntos donde se constataba la presencia de teselas de color verde. De este modo fueron objeto de análisis la punta de la lanza de Hilas, los mantos de ambas ninfas y la corriente de agua que se sitúa a los pies de la escena (Fig. 4, nº 1).

### D. OCÉANO (LA MILLA DEL RÍO, LEÓN)

La Milla del Río es una villa romana de la provincia de León de la que se conoce muy poco. Se han llevado a cabo un número reducido de intervenciones y los hallazgos resultantes han sido muy pocos, des-

<sup>4</sup> El ejemplo más conocido de expolio sufrido por parte del yacimiento es el busto que estaba situado en la espadaña de la iglesia y que fue sustraído y, posteriormente, recuperado en fechas recientes.

<sup>5</sup> (...) Fue el rubio Hilas con una vasija de bronce a traerles agua para su comida al propio Hércules y al recio Telamón (...) Y avistó pronto en una hondonada una fuente (...) En medio del agua las ninfas ordenaban su coro de danza, las Ninfas insomnes (...) Entonces el muchacho sobre el líquido inclinó su gran cántaro, presto a sumergirlo. Mas ellas se agarran todas a su mano, pues una pasión por el joven argivo a todas las perturbó sus delicados espíritus. Y cayó de repente en las

aguas profundas (...) Teócrito Id. XIII, 35-49. (...) A esto añade [Sileno] lo de la fuente en la que unos navegantes a gritos llamaban a Hilas y toda la playa, donde lo habían dejado, en el eco repetía: ¡"Hilas"! ¡"Hilas"! (...). Virgilio, *Églogas* VI, 43-44.

tacando el mosaico de Océano que se conserva, al igual que el anterior mosaico, en el Museo Arqueológico de León. Se llevó a cabo una única lectura en dicho mosaico en la caja de la cabeza (Fig. 4, nº 2).

## E. OTROS RESTOS

Al margen de los mosaicos citados, en el museo de León se conservan una serie de ejemplos de núcleos de variscita, tanto de fragmentos en bruto como de planchas ya preparadas para la extracción, suponemos, de teselas verdes. Los mismos fueron recuperados superficialmente en los terrenos de la *villa* romana de Los Villares, donde se localiza el mosaico de "Hilas y las Ninfas", y en *Lancia* (Villasabariego, León) y también fueron analizados (Tabla I).

## 3. ANÁLISIS DE COMPOSICIÓN

A la hora de establecer la procedencia de las variscita seguiremos los protocolos analíticos descritos por Odriozola *et alii* (2010) que relaciona el cociente atómico P/Al con la paragénesis de la roca para así establecer el origen del mineral.

### *Fluorescencia de rayos X*

Las muestras de variscita fueron analizadas mediante procedimientos no destructivos con una fluorescencia de rayos X portátil Oxford Instrument XMET-7500, utilizando el programa de análisis y cuantificación (parámetros fundamentales) SOILS LE. La cuantificación del porcentaje en peso de elemento se ha

realizado asumiendo una matriz de óxidos. A falta de análisis mineralógicos (*e.g.* Difracción de rayos X) asumimos que aquellos materiales de color verde y brillo céreo cuya composición mayoritaria se funda en una relación Fósforo-Aluminio c. 1.0-1.4 se hallarían elaborados en variscita ( $\text{AlPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ). Nótese que en los resultados de las teselas los niveles de Si son más altos como consecuencia de que, debido a la realización de los análisis *in situ*, la medida incluyó también el mortero, compuesto fundamentalmente por arena, un silicato (Tabla I).

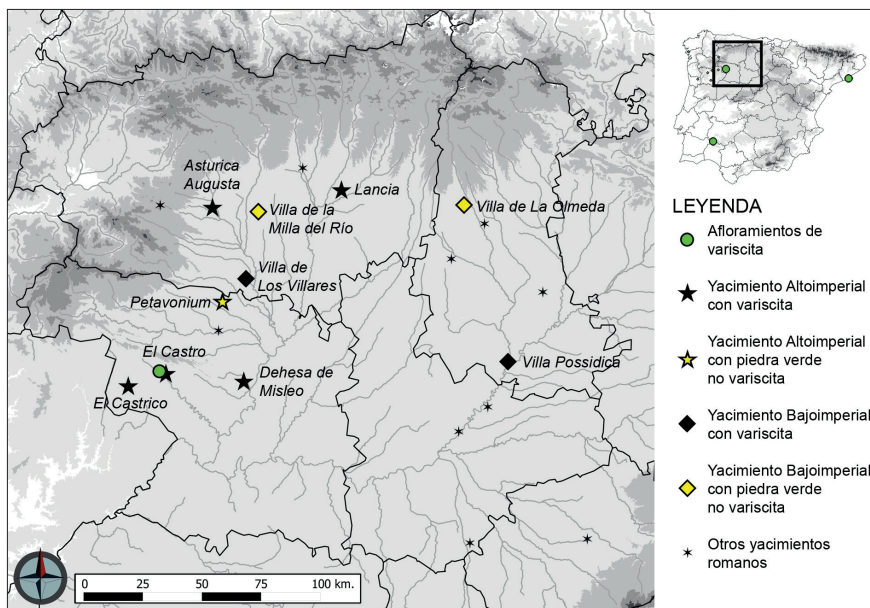
Si asumimos la hipótesis de que las variaciones en el cociente P/Al se deben a la paragénesis del mineral y que, por tanto, este parámetro es capaz de discriminar entre afloramientos (ODRIOZOLA *ET ALII*, 2010) y dado que su variabilidad natural en la fuente es menor que la variabilidad entre fuentes, la coincidencia entre el cociente P/Al del producto y fuente será un indicador fiable del origen del producto. En la tabla I podemos observar como los valores medios de las fuentes se encuentran bien definidos y distantes y cómo los valores de las cuentas coinciden con los valores de las minas de Palazuelo de las Cuevas. Asimismo, todas las teselas de color verde que resultaron ser variscita (Océano y las Nereidas, Dueñas, Palencia e Hilas y las Ninfas, Quintana del Marco, León) presentan un cociente cuyos valores vuelven a coincidir con los de las minas localizadas en Palazuelos de las Cuevas.

Sigla	Yacimiento	Artefacto	Material	Al	Si	P	S	Cl	K	Ca	Ti	V	Cr	Fe	Cu	Zn	As	Sr	Zr
Hilas 1	Villa Los Villares	tesela	Variscita	9,73	6,88	9,15	2,26	1,14	0,76	29,50	0,19	0,25	0,88	0,02	0,011	0,015	0,054	0,010	
Hilas 2	Villa Los Villares	tesela	Variscita	14,22	4,01	17,45	2,29	1,34	0,94	20,74	0,16	0,07	0,49	1,45	0,006	0,014	0,032	0,007	
Hilas 3	Villa Los Villares	tesela	¿Silicato?	1,57	19,85		1,07	2,18	1,09	23,80	0,24		1,36	1,97	0,144		0,102	0,018	
Hilas 4	Villa Los Villares	tesela	¿Silicato?	2,23	25,05		1,33	2,18	1,07	16,81	0,19		0,87	1,10	0,016		0,096	0,013	
Hilas 5	Villa Los Villares	tesela	Variscita	10,32	6,00	8,89	1,52	1,03	0,55	31,25	0,12		0,29	0,71	0,005	0,012	0,087	0,004	
Hilas 6	Villa Los Villares	tesela	¿Silicato?	1,44	14,68		1,01	1,15	0,63	35,69	0,13		0,80	0,70	0,007		0,087	0,009	
1999/1/18/148	Quint. del Marco	preforma	Variscita	18,23	13,59	19,49	0,37	0,94	0,81	1,69	0,34		0,34	0,78		0,010	0,010	0,025	
Océano 1	La Milla del Río	tesela	¿Silicato?	1,92	21,20	0,28	2,37	1,87	1,07	21,80	0,25		0,83	1,35	0,043		0,051	0,013	
1998/1	Lancía	nódulo	Variscita	17,58	10,40	22,56	0,11	1,09	0,81	1,84	0,29		0,28	4,38		0,032	0,005	0,006	
1998/1	Lancía	nódulo	Variscita	20,61	4,60	30,98	0,19	1,80	0,67	0,74	0,31	0,07	0,50	3,46		0,054	0,004	0,003	
1998/1	Lancía	nódulo	Variscita	21,80	4,56	30,48	0,15	1,35	0,58	0,68	0,28	0,05	0,45	2,87		0,045	0,003	0,002	
1998/1	Lancía	nódulo	Variscita	16,18	12,62	21,13	0,26	1,28	0,85	1,02	0,29		0,27	4,42		0,033	0,004	0,003	
Océano 1	Villa Possidica	tesela	Variscita	13,96	12,79	17,42	0,99	1,64	2,65	4,56	0,14	0,08	0,36	3,97		0,012	0,031	0,006	
Océano 2	Villa Possidica	tesela	Variscita	15,99	11,70	20,02	0,43	0,86	1,49	5,17	0,17	0,07	0,35	2,42		0,006	0,023	0,006	
Océano 3	Villa Possidica	tesela	Variscita	13,36	14,34	15,45	0,36	1,29	2,94	7,15	0,26		0,51	1,49		0,048	0,013		
Océano 4	Villa Possidica	tesela	Variscita	11,86	17,73	11,04	0,38	0,69	2,09	9,37	0,16		0,29	0,83	0,002		0,046	0,006	
Oceus 1	Villa La Olmeda	tesela	¿Silicato?	4,04	29,84		1,44	1,73	0,93	8,01	0,10		0,72	0,95	0,006		0,039	0,007	
Oceus 2	Villa La Olmeda	tesela	¿Silicato?	3,71	25,10	0,11	5,67	1,42	1,11	11,80	0,14		1,09	0,41		0,058	0,010		
Oceus 3	Villa La Olmeda	tesela	¿Silicato?	3,44	23,16		4,63	1,35	1,07	16,56	0,18		1,15	0,60	0,008		0,048	0,006	
Oceus 4	Villa La Olmeda	tesela	¿Silicato?	2,00	20,28		9,52	1,51	0,76	16,01	0,20		0,53	0,67		0,033	0,013		
Oceus 5	Villa La Olmeda	tesela	¿Silicato?	3,49	25,11		0,49	0,58	0,73	18,91	0,13		0,09	0,50	0,061	0,052	0,028	0,019	
Oceus 6	Villa La Olmeda	tesela	¿Silicato?	2,95	19,12		5,38	1,31	0,97	21,80	0,17		1,24	0,62		0,069	0,011		
Oceus 7	Villa La Olmeda	tesela	¿Silicato?	3,38	16,61		5,50	1,17	1,08	23,66	0,21		0,80	0,32	0,030		0,037	0,009	
Oceus 8	Villa La Olmeda	tesela	¿Silicato?	3,31	24,77		6,71	1,47	0,87	13,00	0,14		0,98	0,49	0,008		0,061	0,008	
Oceus 9	Villa La Olmeda	tesela	¿Silicato?	3,89	20,08		5,67	1,38	1,25	17,53	0,22		1,42	0,74	0,021		0,054	0,010	
Oceus 10	Villa La Olmeda	tesela	¿Silicato?	3,52	26,75		3,10	1,37	1,01	11,53	0,15		1,40	1,06	0,007		0,042	0,007	
Oceus 11	Villa La Olmeda	tesela	¿Silicato?	5,60	17,18	0,15	7,64	0,81	1,59	18,73	0,39		3,12	0,04	0,008		0,044	0,017	

Tabla I. Resultados obtenidos de analizar las diferentes teselas.



**Fig. 4.** 1. Hilas y las ninfas (Quintana del Marco, León). 2. Océanos (La Milla del Río, León). Fotografía: Museo Arqueológico de León.



**Fig. 5.** Resultados de las diferentes análíticas realizadas. Revista SPAL, nº 24 (en prensa).

### Resultados

A lo largo del trabajo hemos visto la procedencia de las diferentes teselas analizadas y, de una forma somera, los yacimientos donde se encuentran o donde están localizadas. En cuanto a las teselas de color verde analizadas podemos decir que en dos de los mosaicos -Océano y Las Nereidas e Hilas y las Ninfas (en el cual no todas eran variscita)- resultaron ser variscita, mientras que en los otros dos (Aguiles en Skyros y Océano) los análisis sugieren un silicato indeterminado. La procedencia de este mineral verde con el que se realizaron las teselas de los mosaicos es la misma, Palazuelo de las Cuevas (Fig. 5).

### 4. CONCLUSIONES

Visto todo lo anterior llegamos a la conclusión, en primer lugar, que durante el Alto Imperio el uso de la variscita se restringe al ámbito de la glyptica (para la realización de objetos de adornos). Por el contrario, durante el Bajo Imperio este mineral se deja de explotar de una manera continuada y sistemática siendo sustituida, en la mayoría de los casos, para la elaboración de los objetos de adorno, al igual que para las teselas, por la pasta vítrea. Aun así hay ciertos musivarios/artesanos que conocen la existencia de esta "piedra" de color verde y recurren a ella para la elaboración de las teselas de dicho color para realizar los mosaicos, pero de una manera residual (Fig. 5 y Tabla I).

Una vez vistas todas las analíticas realizadas y las características de los yacimientos romanos donde se han encontrado las piezas analizadas, podemos diferenciar dos fases o etapas en la utilización de la variscita durante la época romana, que vienen a coincidir, a rasgos generales, con los dos períodos de máxima importancia:

- Una primera fase, Altoimperial, donde la variscita se utilizaría para la realización de objetos de adorno (Astorga, *Lancia*, etc.). Habría que situarla durante los ss. I-III d.C. Los artesanos se aprovisionarían de las minas más cercanas, las cuales serían conocidas y estarían en uso presentando una explotación, más o menos, intensa. Todo ello haría de los objetos de variscita un producto de lujo de bajo coste, del gusto de los consumidores, y que podría ser adquirido por un amplio margen de la población.
- Una segunda fase, Bajoimperial, momento en el cual la variscita parece que se deja de utilizar como objeto de adorno y pasa a ser usada en la elaboración de teselas de color verde para la realización de los grandes mosaicos que adornan las villas tardías, pero de una forma residual. Habría que fecharla durante los ss. IV-V d.C. En estos momentos las minas recibirían "vi-

sitas" ocasionales por parte de los musivarios (no todos, sólo los que conociesen la existencia de esta piedra de color verde) para recoger el mineral en bruto que, posteriormente, sería trabajado.

Este cambio se puede deber a la caída de la demanda interna de objetos de adorno en las ciudades debido a la crisis del s. III y el abandono, por parte de los "ricos" propietarios, de las mismas y su traslado hacia sus grandes posesiones en el campo. Sin olvidarnos de un paulatino abandono en la explotación de las minas de variscita, como consecuencia de la caída de las ventas de estos productos por la inestabilidad existente en la época.

Por otro lado, el oficio de los musivarios se atestigua por un relieve, donde se ven a diferentes artesanos en el momento en que cortan las teselas y se preparan para el transporte (*Antiquarium*, Ostia). Igualmente, queda manifiesto en el denominado Edicto de Precios (*Edictum de Pretiis*) del 301 d.C., norma promulgada por el emperador Diocleciano que fijaba los precios máximos de más de 1300 productos y establecía el coste de la mano de obra para producirlos: un *tessellarius* (posiblemente teselaba suelos) cobraba al día 50 denarios y 60 cobraría un *mussivarius* (teselaría las paredes y techos), ambos sueldos inferiores al del *pictor imaginarius*, es decir, el pintor que diseñaba las imágenes. Por último, se tiene conocimiento del nombre de catorce artesanos por medio de las "firmas" presen-

tes en los mosaicos, incluido uno de la villa palentina de La Olmeda (SIL[o]) (ABÁSULO y MARTÍNEZ, 2012:).

La elaboración de los suelos musivarios era un trabajo en equipo, formado por hombres libres, libertos y esclavos, y donde cada uno tendría bien delimitadas sus funciones. Estos obradores tendrían un carácter itinerante y trabajarían, normalmente, en ámbitos regionales donde se aprovisionarían del material necesario. De la villa palentina de La Olmeda se conoce bien la procedencia de la mayoría de las teselas, de un lugar de la montaña cantábrica, entre Alar del Rey y Aguilar de Campoo (Regueras 2013: 79), lejano, por tanto de las minas zamoranas de variscita.

El trabajo de desbastado y la manufactura de las teselas se efectuarían en el propio lugar donde se iba a realizar el mosaico. Nuevamente, en La Olmeda se localizaron, en las habitaciones V-21 y V-35, teselas preparadas y placas de vidrio para futuras reparaciones, por lo que se tiende a identificar a ambas habitaciones como talleres (Abásulo y Martínez 2012: 50 y 60). Al igual que en la villa romana de Los Moros (La Serna, Palencia), donde se descubrió una habitación semisubterránea con un depósito de materiales de un mosaísta y una gran acumulación de teselas amortizadas de un pavimento anterior que pudo fecharse a fines del siglo III (Nozal et al. 1995: 369-370 y 372; Regueras 2012: 79).

Por último, resulta curioso que en villas relativamente cercanas, y

que presentan ambas mosaico de gran calidad, como son La Olmeda y La *Possidica*, en una no aparezcan teselas de variscita y en la otra sí. Esto puede tener una explicación bastante sencilla, los maestros musivarios trabajarían con los “productos naturales” que les ofrecía el entorno más inmediato (ya que transportar toneladas de “piedras” para la realización de mosaicos sería ridículo) y, que aparezcan teselas de variscita, dependería del musivario contratado para la obra. Al no tener un “taller fijo”, los musivarios se irían desplazando de una villa a otra ofreciendo sus servicios y, seguramente, se llevarían con ellos planchas de diferentes colores (como las que aparecen en Los Villares) ya preparadas para la realización de teselas y fáciles de manejar y transportar. Piedras más difíciles de conseguir, como el caso de la variscita, también serían transportadas de un sitio a otro, pero solo por aquellos que conocieran su existencia. Siguiendo con este razonamiento, no todos los musivarios, sobre todo si no eran procedentes de la zona de Zamora, tendrían conocimiento de la existencia de la variscita y, por tanto, la explotación de las minas se realizaría de una forma más reducida.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

- ABÁSULO ALVAREZ, J.A. y MARTÍNEZ, R. (2012): *Villa romana La Olmeda. Guía arqueológica*. Diputación de Palencia.
- ALONSO, M., EDO I BENAIGES, M., GORDO, L., MILLÁN, M., y VILLALBA, M. J. (1978): “Explotación minera neolítica en Can Tintoré (Gavà, Barcelona)”, *Pyrenae*, 13-14, pp. 7-14.
- ARRIBAS, A., GALÁN, E., MARTÍN-POZAS, J. M. NICOLAU, J., y SALVADOR, P. (1971): “Estudio mineralógico de la variscita de Palazuelo de las Cuevas, Zamora (España)”, *Studia Geologica Salmanticensis*, 2, pp. 115-132.
- BALAGNY, C., (1939): “Le mystere de la callais”. *Société Archéologique de Nantes*, 79, pp. 173-216.
- BARSTOW, R. W., (1982): “Variscite from Hensbarrow china clay works, St. Austell, Cornwall”. *Mineralogical Magazine*, 46, pp. 512.
- BORDAS, A., MOLINAS, R., SAA, M., MELGAREJO, J.-C., y LEHBIB, S., (2009): “Les mines històriques al sector de la serra de les Ferreres: darreres aportacions a l’estudi de la Minería del ferro a Gavà”, en J. Bosch & F. Borrell (eds.): *Intervencions arqueològiques a les Mines de Gavà (sector serra de les Ferreres)*. *Anys 1998-2009*, pp. 247-262. Gavà (Barcelona): Museu de Gavà.
- BOSCH, J., y BORRELL, F. (eds.), (2009): *Intervencions arqueològiques a les Mines de Gavà (sector serra de les Ferreres)*. *Anys 1998-2009. De la variscita al ferro: neolític i antiquitat*. Gavà (Barcelona): Ajuntament de Gavà.
- DOMÍNGUEZ-BELLA, S., (2004): “Variscite, a prestige mineral in the Neolithic-Aeneolithic Europe. Raw material sources and possible distribution routes”, *Slovak Geological Magazine*, 10 (1-2), pp. 147-152.
- EDO I BENAIGES, M., VILLALBA, M. J., y BLASCO, A., (1995): “La Calaíta en la Península Ibérica”, en V. O. Jorge (ed.): *1º Congresso de Arqueologia Peninsular*. *Actas VI*. Porto: Sociedade portuguesa de Antropologia e Etnologia, pp. 127-168.
- EDO I BENAIGES, M., BLASCO, A., VILLALBA, M. J., GIMENO, D., FER-

- NÁNDEZ TURIEL, J. L., y PLANA, F., (1998): "La caracterización de la variscita del complejo minero de Can Tintorer. Una experiencia aplicada al conocimiento del sistema de bienes de prestigio durante el Neolítico", en J. Bernabeu, T. Orozco, y X. Terradas (eds.), *Los recursos abióticos en la Prehistoria. Caracterización, aprovisionamiento e intercambio*. Valencia: Universitat de València, pp. 83-109.
- ELTON, N. J., (1996): "Variscite and Meta-variscite from Gunheath China Clay Pit, St Austell, Cornwall", *Mineralogical Magazine*, 60, pp. 671-672.
- FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, J.J., (2012): "En torno a *Villa Possidica* y sus mosaicos: los trabajos de protección de 1991", en C. Fernández y R. Bohigas (Coords.): *In Durii regione romanitas. Estudios sobre la presencia romana en el valle del Duero en homenaje a Javier Cortes Álvarez de Miranda*, Palencia/Santander, pp. 321-327.
- FORESTIER, F. H., LASNIER, B. y L'HEL-GOUACH, J., (1973a): "Découverte de minyulite en échantillons spectaculaires, de wavellite et de variscite dans les phtanites siluriens près de Pannecé (Loire-Atlantique)", *Bulletin de la Société Minéralogique de Cristallographie*, 96, pp. 67-71.
- FORESTIER, F. H., LASNIER, B. y L'HEL-GOUACH, J., (1973b): "À propos de la "callais", découverte d'un gisement de variscite à Pannecé (Loire-Atlantique), analyse de quelques "perles vertes" néolithiques", *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 70, pp. 173-180.
- FRANTZ, T., ABRAMITIS, D. H., BORR-SCH, L., y WYPYSKI, M. T., (2009): "Roman Variscite Beads: In Situ Analysis by X-ray Microdiffraction", *The Metropolitan Museum of Art Bulletin*, 67(1), pp. 20-25.
- GARCÍA-GUINEA, J., SAPALSKI, C., CARDENES V. y LOMBARDEO, M., (2000): "Mineral inlays in natural stone slabs: techniques, materials and preservation", *Construction and Building Materials*, 14(6-7), pp. 365-373.
- GUTIÉRREZ PÉREZ, J., VILLALOBOS GARCÍA, R. y ODRIOZOLA LLORET, C.P., (en prensa): "El uso de la variscita en Hispania durante la época romana. Análisis de composición de objetos de adornos y teselas de la zona Noroccidental de la Meseta Norte", *SPAL*, nº 24.
- HERBAUT, F. y QUERRÉ, G., (2004): "La parure néolithique en variscite dans le sud de l'Armorique", *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 101(3), pp. 497-520.
- HUTCHINSON, M. E., (1996): *Gemmo-logical work in the Ancient Monuments Laboratory 1980-1995*. London: Historic Buildings and Monuments Commission for England.
- LHEUR, C., (1993): "Les minéralisations de l'ancienne carrière de La Floquerie près de Pannecé (Loire-Atlantique)", *Le Cahier des Micromonteurs*, 4, pp. 14-21.
- MAÑAS ROMERO, I., (2004): "El mosaico italicense de Hylas", *Romula* 3, pp. 103-124.
- MARCOS FIERRO, R. M., (1994): "La sustancia: naturaleza. Análisis petrográfico". En *El mosaico de «Hilas y las ninfas»*. Museo de León. Valladolid: Junta de Castilla y León, pp. 65-75.
- MARINI, C., GIMENO, D. y SISTU, G., (1989): "Le mineralizzazioni a variscite del Sarrabus", *Bolletino della Società Geologica Italiana*, 108, pp. 357-367.
- MARTÍNS VALLS, R. y DELIBES DE CASTRO, G., (1979): "Hallazgos arqueológicos en la provincia de Zamora (VI)", *BSAA*, XLV, pp. 128-135.
- MASSÉ, R., (1971): "Découvert de minyulite, wavellite et variscite dans les phtanites de Pannecé", *Bulletin de la Société Sciences naturelles Ouest de la France*, LXIX, pp. 12-15.



- MEIRELES, C., FERREIRA, N., y REIS, M. L., (1987): "Variscite Occurrence in Silurian Formations from Northern Portugal", *Comunicações Dos Serviços Geológicos de Portugal*, 73(1/2), pp. 21-27.
- MIDDLETON, A., LA NIECE, S., AMBERS, J., HOOK, D., HOBBS, R., y SEDDON, G., (2007): "An elusive stone: the use of variscite as a semi-precious stone", *The British Museum Technical Research Bulletin*, 1, pp. 29-34.
- MORO BENITO, M. C., CEMBRANOS PÉREZ, M. L., y FERNÁNDEZ-FERNÁNDEZ, A., (1995): "Estudio mineralógico de las variscitas y turquesas silúricas de Punta Corveiro (Pontevedra, España)", *Geogaceta*, 18, pp. 176-179.
- NOCETE, F. y LINARES, J. A., (1999): "Las primeras sociedades mineras en Huelva". En *Historia de la provincia de Huelva*, Mediterráneo, Huelva, pp. 49-64.
- NOZAL, M., PUERTAS, F. y RÍOS D., (1995): "La villa romana de "Los Moros", La Serna (Palencia). Trabajos de prospección y sondeo", en M.V. Calleja González (coord.) *Actas del III Congreso de Historia de Palencia: 30, 31 de marzo y 1 de Abril de 1995*, Diputación provincial de Palencia, pp. 365-380.
- ODRIOZOLA, C. P., LINARES CAELA, J. A., y HURTADO PÉREZ, V., (2010): "Variscite source and source analysis: testing assumptions at Pico Centeno (Encinasola, Spain)", *Journal of Archaeological Science*, 37(12), pp. 3146-3157.
- PALOL, P. DE, (1963): "El mosaico de tema oceánico de la villa de Dueñas (Palencia)", *BSAA*, Tomo XXIX, pp. 5-35.
- PALOL, P. DE y CORTES, J., (1974): *La villa romana de La Olmeda, Pedrosa de la Vega (Palencia)*, *Acta Arqueológica Hispánica* 7, Madrid.
- PÉREZ MACÍA, J. A., (2010): "Un asentamiento del III Milenio A.C. en La Lapa (Encinasola, Huelva)", en *XXII Jornadas de la Comarca de la Sierra*, Huelva: Diputación de Huelva, pp. 269-285.
- REGUERAS, F., YAGÜE, P.L. y MARCOS, R. (1994): *El mosaico de "Hilas y las ninfas", museo de León: rapto y rescate del héroe*. Junta de Castilla y León.
- REGUERAS GRANDE, F. (2013): *Villas romana del Duero. Historia de un paisaje olvidado*. Asociación *Domus Povelae*, Valladolid.
- REVILLA, R., PALOL, P. DE y CUADROS, A., (1964): *Excavaciones en la villa romana del "Cercado de San Isidro", parcela "Villa Possidica", Dueñas (Palencia)*, *Excavaciones Arqueológicas en España* 33, Madrid.
- SANZ MÍNGUEZ, C., CAMPANO LORENZO, A. y RODRÍGUEZ MARCOS, J.A., (1990): "Nuevos datos sobre la dispersión de la variscita en la Meseta Norte: Las explotaciones de época romana", *Actas del Primer Congreso de Historia de Zamora*, Tomo 2, Prehistoria-Historia Antigua, Zamora, pp. 747-764.
- VILLALBA, M.J., BAÑOLAS, L., ARENAS, J. Y ALONSO, M., (1986): *Les mines neolítiques de Can Tintorer, Gavá. Excavaciones 1978-1980*. Barcelona. Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya.
- VILLALOBOS GARCÍA, R., (2012): "Adornos exóticos en los sepulcros tardoneolíticos de la Submeseta Norte Española. El ejemplo de Las Tuerces como modo de una red descentralizada de intercambios", en *Acte Xarxes al Neolithic*, Gavá (Barcelona): Museu de Gavá, pp. 265-271.