

EL COMPLEJO TERMAL MONUMENTAL DE LA CIUDAD ROMANA DE VALERIA: PROPUESTA DE RECONSTRUCCIÓN VIRTUAL DE SUS AMBIENTES FRÍOS A LA LUZ DE LOS HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS

THE MONUMENTAL THERMAL COMPLEX OF THE ROMAN CITY OF VALERIA: PROPOSAL FOR VIRTUAL RECONSTRUCTION OF ITS COLD ROOMS BASED ON THE ARCHAEOLOGICAL FINDINGS

Javier Atienza Fuente 

Arkeografía, C/ Ramón y Cajal, 41 4º A, 16004 Cuenca, España. arkeografia@gmail.com

Highlights:

- Desde 2014, las campañas de excavación arqueológica han sacado a la luz los restos de un complejo termal de carácter público y con una arquitectura monumental.
- El estado de conservación de las estructuras arquitectónicas y de los elementos decorativos es excelente, al no haber sufrido acciones de expolio significativas en épocas posteriores a su abandono.
- Hasta el momento se han excavado, en un 80%, dos de sus ambientes fríos, constatándose la conservación de buena parte de sus pavimentos originales y recuperándose una gran cantidad de elementos decorativos.

Abstract:

The archaeological excavations carried out since 2014 at the Valeria site (Cuenca, Spain) have exhumed the remains of a thermal building built at the beginning of the 1st century A.D. The state of conservation is exceptionally good, with a height of walls that exceeds 3 m. This circumstance is due to the fact that the area in which the building is located was abandoned at the end of the 3rd century A.C. and its architectural structures were not subject of looting of construction materials. Archaeological excavations have exhumed the structures belonging to two different rooms: a western room, the *frigidarium* or cold room, and an oriental room paved with polychrome and geometric mosaics. The *frigidarium*, excavated almost entirely, has, on the western side, a *natatio* or indoor pool with a series of steps or benches attached to the northern and southern flanks. The excavation of these rooms has recovered about a thousand marble pieces of different typologies and provenances that were part of both the paving and parietal coatings, as well as abundant remains of mosaics and wall paintings that show the decorative richness of this space. The presence of glazed windows has also been proven due to the recovery of numerous fragments of glass, some of them still with remnants of lead. For all these results, a virtual reconstruction of the *frigidarium* is proposed, counting as base data with the conclusions derived from the study of the elements conserved *in situ* and those recovered in a controlled archaeological context. For the realization of the virtual recreation have been used textures, tonalities and decorative motifs taken from the archaeological remains.

Keywords: virtual archaeology; *frigidarium*; thermal complex; Valeria; 3D reconstruction

Resumen:

Las excavaciones arqueológicas que, desde 2014, se realizan en el yacimiento de Valeria (Cuenca, España) han exhumado los restos de un edificio termal edificado a comienzos del siglo I d. C. El estado de conservación es excepcionalmente bueno, contando con un alzado murario que llega a superar los 3 m. Esta circunstancia se debe a que el área en el que se encuentra ubicado el edificio fue abandonada a finales del siglo III d. C. y sus estructuras arquitectónicas no fueron objeto de un expolio de los materiales constructivos. Las intervenciones han documentado dos ambientes diferentes: un ambiente occidental, el *frigidarium* o sala fría, y un ambiente oriental pavimentado con mosaico geométrico policromo. El *frigidarium*, excavado prácticamente en su totalidad, cuenta, en el lado occidental, con una *natatio* o piscina cubierta con una serie de escalones o asientos adosados en los flancos septentrional y meridional. La excavación de esta estancia ha proporcionado cerca de un millar de piezas marmóreas de distintas tipologías y procedencias que formaban parte tanto del enlosado como de los revestimientos parietales, así como abundantes restos de mosaicos y pinturas murales que ponen de manifiesto la riqueza decorativa de este ambiente. La presencia de vanos acristalados también se ha podido comprobar debido a la recuperación de numerosos fragmentos de cristal, algunos de ellos todavía emplomados. Gracias a estos resultados, se propone una reconstrucción virtual del *frigidarium*, contando como datos de base con las conclusiones derivadas del estudio de los elementos conservados *in situ* y de aquellos otros recuperados en un contexto arqueológico controlado. Para la realización de la recreación se han utilizado texturas, tonalidades y motivos decorativos tomados de los restos arqueológicos.

Palabras clave: arqueología virtual; *frigidarium*; complejo termal; Valeria; reconstrucción 3D

*Corresponding author: Javier Atienza Fuente, arkeografia@gmail.com

1. Introducción

En el año 2013, la empresa ARES Arqueología y Patrimonio, a raíz de un sondeo arqueológico en el entorno del yacimiento hispanorromano de Valeria, descubre los primeros restos arquitectónicos de las termas. Se trataba de parte de la estructura de una *natatio* o piscina que conservaba parte de los revestimientos parietales originales, así como el *opus signinum* o pavimento hidráulico impermeable típico de este tipo de edificaciones (Domínguez & Muñoz, 2018).

Desde el 2014 al 2016, a través de cursos dirigidos a estudiantes universitarios, se fueron exhumando más estructuras pertenecientes a la *natatio* y parte del muro de cerramiento occidental.

En 2017, en el marco de un Taller de Empleo de seis meses de duración, con ocho auxiliares de Arqueología en formación, se terminaron de excavar las estructuras completas de la piscina, se descubrió una de las puertas de acceso a los ambientes internos y parte de un ambiente porticado al sur de las estructuras excavadas que parecía corresponder con una *palestra* o espacio abierto donde se practicaban ejercicios gimnásticos al aire libre, así como también parte del sistema de saneamiento y evacuación de aguas, en un excelente estado de conservación. Finalmente, se realizó un sondeo longitudinal de 2 m de anchura y 17 m de longitud en dirección este para delimitar la anchura del edificio, al menos en el área en la que se estaba trabajando (Fig. 1).

Este sondeo longitudinal descubrió el muro de cerramiento oriental (con una alzada conservada de 2.5 m) y puso de manifiesto la existencia de dos estancias internas, separadas ambas por un tramo de escaleras, en muy buen estado de conservación (Atienza, Domínguez, & Muñoz, 2018). La estancia inferior conserva buena parte del pavimento original a base de grandes losas de mármol blanco de Estremoz y mármol *Saetabitanum* de tonalidad rosada (Atienza, 2018). Las losas del pavimento se disponen de tal manera que se van alternando las tipologías marmóreas creando un efecto de contraste cromático¹ (Fig. 2). Por su parte, la estancia superior, se encuentra pavimentada con un mosaico policromo que combina motivos geométricos y motivos decorativos vegetales dispuestos en diferentes tapices o alfombras (Domínguez, Muñoz, & Atienza, 2019).

En 2018, también en el marco de un Taller de Empleo y con ocho auxiliares de Arqueología en formación, se intervino, por un lado, en el área externa porticada de la zona meridional e identificada como *palestra*, descubriéndose parte del pavimento original, a base de piezas cerámicas romboédricas dispuestas en forma de espiga. También en esta zona se exhumaron otras dos bases de apoyo pertenecientes al pórtico occidental que permanecían en su posición original, además de una tercera base, también *in situ*, perteneciente al pórtico norte. Sobre esta última basa se conservaba parte de la basa y del fuste de una de las columnas originales que se situaban sobre ella.

¹ Un estudio específico e integral sobre la cantidad, tipologías y formas de uso de los *marmora* del complejo termal valeriense se está llevando a cabo en estos momentos por Javier Atienza Fuente, en el marco de su tesis doctoral.



Figura 1: Estado de las excavaciones del complejo termal meridional tras la finalización de la campaña de 2017.



Figura 2: Vista frontal, desde el ambiente de la *natatio*, del sondeo longitudinal una vez finalizado en 2017. En primer término, los restos de pavimento original del ambiente inferior preservado en un excelente estado. Al fondo, los peldaños que dan acceso al ambiente superior y articulan el tránsito entre los dos ambientes interiores.

Se halló, igualmente, una segunda puerta de acceso desde la *palestra* a los ambientes internos, al oeste de la ya descubierta en la intervención del año anterior, que conservaba buena parte de sus jambas laterales y lastras originales de su revestimiento marmóreo.

Las excavaciones en el área de la palestra dejaron al descubierto el derrumbe estructural de uno de los machones de sillería en toda su longitud hasta la línea superior de cornisas y parte de un arco dovelado perteneciente a la segunda de las puertas de acceso de la fachada meridional halladas en el transcurso de la intervención.

Por otro lado, y de forma simultánea, se intervino en los ambientes interiores, despejando buena parte de los mismos y llegando a localizar el muro de cerramiento por el norte. En este muro también se excavó parte de otra puerta que comunicaba estos ambientes con otros situados más al norte que aún no han sido excavados pero que, sin duda, forman parte del mismo complejo constructivo (Fig. 3).



Figura 3: Estado de las excavaciones del complejo termal tras la finalización de la campaña de 2018.

2. Los ambientes interiores: dimensiones y descripción de sus pavimentos

Ya desde los primeros hallazgos quedaba patente que los restos exhumados debían pertenecer a un ambiente interno tanto por la tipología de los elementos decorativos conservados *in situ* como de aquéllos otros recuperados en el transcurso de la excavación (Atienza, Domínguez, & Muñoz, 2019).

Quedaba por dilucidar cómo estaba articulado el desarrollo interno de este espacio. Para ello, tal y como se ha indicado en el apartado anterior, fue realizado en 2017 un sondeo longitudinal en dirección este-oeste que, partiendo de la zona central de la *natatio*, buscaba encontrar el muro de cerramiento oriental y, por lo tanto, el límite físico del espacio interno. Este sondeo permitió, en un primer momento, distinguir un amplio ambiente interno con, al menos dos espacios claramente diferenciados en su programa decorativo, situados a diferente altura entre ellos y articulados y comunicados entre sí mediante un tramo escalonado de tres peldaños.

Estas consideraciones preliminares tuvieron su confirmación durante la campaña de 2018, en la cual se intervino preferentemente en el área interior y se despejaron amplias zonas de las estancias internas.

Estructuralmente, este espacio interno, identificado como el *frigidarium* del complejo termal, está dividido en

dos ambientes diferentes, situados a distinto nivel y comunicados entre sí mediante una escalera longitudinal de tres peldaños. La altura diferencial entre ambos ambientes es de 75 cm. Esta escalera está dividida en tres tramos mediante dos pilares de sillería de 60 cm de anchura (ver Fig. 12), quedando configurada de la siguiente manera: un tramo central de 3.7 m de longitud y dos tramos laterales de 1.65 m (Fig. 4). Estos pilares servirían de apoyo a tres arcos dovelados algunas de cuyas piezas fueron recuperadas durante el proceso de excavación ocupando el mismo lugar en el que cayeron cuando colapsaron y se derrumbaron (ver Fig. 15).



Figura 4: Vista del *frigidarium* del complejo termal valeriense tras la finalización de la campaña de 2018: A) Panorámica del estado actual de las excavaciones; B) Interpretación de los ambientes exhumados: 1. Ambiente superior, 2. Ambiente inferior, 3. *Natatio*, A. Tramo escalonado.



Figura 5: Vista de los restos del pavimento original exhumado en la campaña de 2018.

El ambiente inferior presenta unas dimensiones de 7.5 m de anchura y 9.75 m de longitud. El espacio, diáfano, está pavimentado a base de grandes losas de mármol blanco y mármol rosado (Fig. 5). Estas losas están dispuestas de tal modo que cada una de ellas contrasta cromáticamente con las inmediatamente adyacentes, conformando una especie de ajedrezado policromo. Las losas pavimentales son de grandes dimensiones y presentan unas medidas que varían entre los 90-110 cm de longitud, 50-60 cm de anchura y 5-7 cm de espesor, presentando la superficie superior perfectamente pulida y la cara inferior tan sólo

desbastada y con un aspecto rugoso para conseguir una mayor adherencia al mortero sobre el que se apoyan. Las caras perimetrales de estas losas pavimentales están perfectamente trabajadas y pulidas y presentan en todos los casos un biselado hacia el interior para reducir la superficie de contacto con las piezas adyacentes y facilitar su colocación.

En una época posterior, probablemente a finales del siglo III d. C., el pavimento sufre una serie de reformas y reparaciones que han dejado su huella material en el registro arqueológico en forma de reutilización de elementos moldurados y el parcheado de algunas lagunas con *opus signinum*.

El ambiente superior tiene unas dimensiones, desde el umbral superior de las escaleras hasta el muro de cierre oriental, de 6.70 m de anchura y 9.75 m de longitud. Este ambiente está pavimentado con un mosaico continuo, polícromo y con decoración tanto geométrica como vegetal. El diseño de este mosaico pavimental sigue el siguiente esquema, desde el exterior hacia el interior: una cinta perimetral de 90 cm de anchura, de fondo blanco y roleos vegetales afrontados entre sí de tonalidad roja, que se adosa tanto a los muros de cierre de los flancos norte, sur y este, como al lado oeste, bordeando el umbral superior de las escaleras. Este motivo está delimitado hacia el interior con una cenefa denticulada a base de triángulos rojos sobre fondo blanco precedida de una banda roja. Otra cinta perimetral decorada con una greca compleja de tonalidad negra sobre fondo blanco. Le siguen dos tapices laterales de diseño geométrico a base de cuadrados de 30 x 30 cm de lado en los que se insertan rombos tangentes. Los fondos tanto de los cuadrados como de los rectángulos internos se disponen de tal modo que van contrastando cromáticamente entre ellos de manera alternativa. Cada uno de los tapices está circundado por un motivo de trenzado simple. Separando ambos tapices laterales se dispone una franja central recta que coincide con el eje del ambiente y que está decorada con un motivo de ajedrezado en el que se combinan cuadros de 10 x 10 cm de tonalidades blanca roja y negra (Fig. 6).



Figura 6: Vista de algunos de los tapices musivos exhumados en el ambiente superior: A. Fragmento de mosaico junto al muro oriental; B. Fragmento de mosaico localizado en la parte central del ambiente; C. Fragmento de mosaico junto al muro meridional.

Adosada al extremo occidental del ambiente inferior se encuentra la *natio* o piscina cubierta de agua fría. Presenta unas dimensiones internas de 5 m de longitud y 2.5 m de anchura. En los laterales norte y sur se

adosaron, en una reforma posterior de este espacio, sendas estructuras escalonadas con tres peldaños. Estas estructuras escalonadas conservan en la parte central las huellas de un nicho o espacio absidal de pequeñas dimensiones que pudo haber servido para alojar algún tipo de fontícula o cualquier otro elemento decorativo. El fondo de la *natio* está pavimentado con un *opus signinum* continuo de tonalidad clara (Fig. 7).



Figura 7: Vista del ambiente de la *natio* o piscina una vez terminada su excavación en la campaña de 2017.

3. Revestimientos parietales de los ambientes fríos

La superficie interna de los muros de cada uno de estos ambientes ha conservado parcialmente restos materiales de sus revestimientos parietales. Estos restos corresponden a fragmentos de lastras marmóreas de tonalidad blanca tanto en el ambiente inferior como en el ambiente superior.

El hallazgo y la posterior excavación en la campaña de 2018 del derrumbe completo de uno de los pilares o machones de sillería que iban intercalados a una distancia regular entre paños de mampostería, ha permitido conocer con cierta seguridad la altura que llegarían a alcanzar esos muros. La superficie superior de los sillares que conforman el pilar (que originalmente y en su posición vertical correspondería a la cara interior del muro) está salpicada de marcas, agujeros y oquedades que estaban destinadas a alojar los extremos de las clavijas y/o grapas metálicas de fijación de los elementos marmóreas de revestimiento al soporte murario. El estudio de la disposición de estas marcas, así como su comparación con otras destinadas a la misma finalidad y conservadas en la cara interna de los muros en otras partes del edificio ha permitido conocer con cierto detalle y garantía cómo era el programa decorativo original de los paramentos internos del *frigidarium* (Figs. 8 y 9).

Así, conocemos que, tanto en el ambiente superior como en el inferior, desde el suelo se alzaba, a modo de zócalo, un aplacado de lastras de mármol de tonalidades blancas que alcanzaba 1.8 m de altura. Este zócalo estaba delimitado en su zona superior por una línea de cornisas molduradas de pequeño formato, cuya altura se sitúa siempre en el entorno de los 3-3.5 cm (Fig. 10). En este punto, cabe hacer una distinción decorativa entre el ambiente inferior y el ambiente superior: en base a las piezas recuperadas durante el



Figura 8: Derrumbe estructural de un pilar de sillaría perteneciente a la fachada sur. Vista general del derrumbe, de la disposición de sus piezas y de la ubicación general.

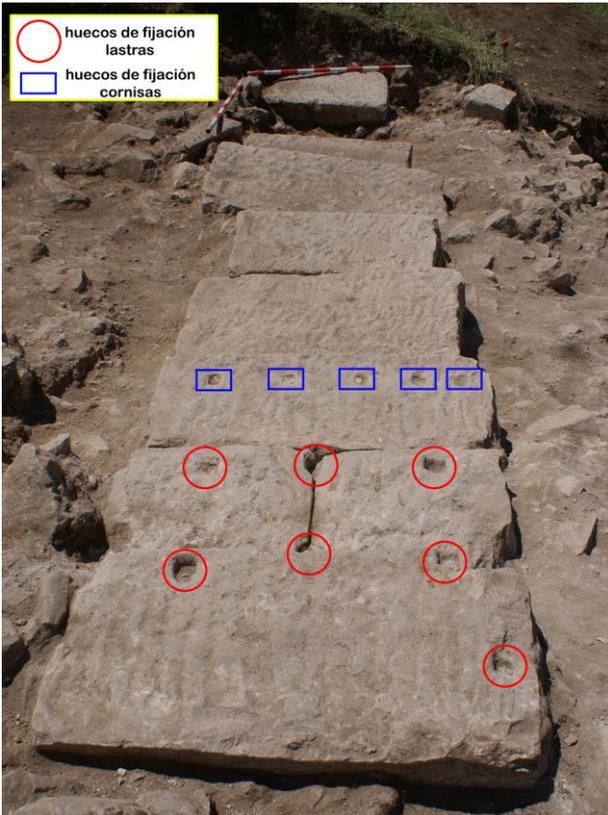


Figura 9: Interpretación de los huecos detectados en la superficie interna de los sillares que conforman el pilar, correspondientes al sistema de fijación de los elementos decorativos de revestimiento.

proceso de excavación, suponemos que en el ambiente inferior las cornisas estarían elaboradas en mármol rojo (*marmor Taenarium*) de procedencia griega, mientras que en el ambiente superior este tipo de cornisas decorativas aparecen en su mayoría elaboradas en un mármol blanco con pequeñas vetas y manchas oscuras, probablemente de origen lusitano. En ambas tipologías pétreas la moldura labrada sigue exactamente el mismo diseño².

Por encima de esta primera línea de cornisas se extendería un mosaico parietal policromo de temática marina, del que se han recuperado multitud de fragmentos (algunos de tamaño considerable) que en total suman aproximadamente unos 7 m². El estado de

² Un estudio completo de la decoración marmórea conservada *in situ* y de los fragmentos recuperados durante la campaña de 2017 podrá ser consultado en [Atienza, Domínguez, & Muñoz, 2019](#)).

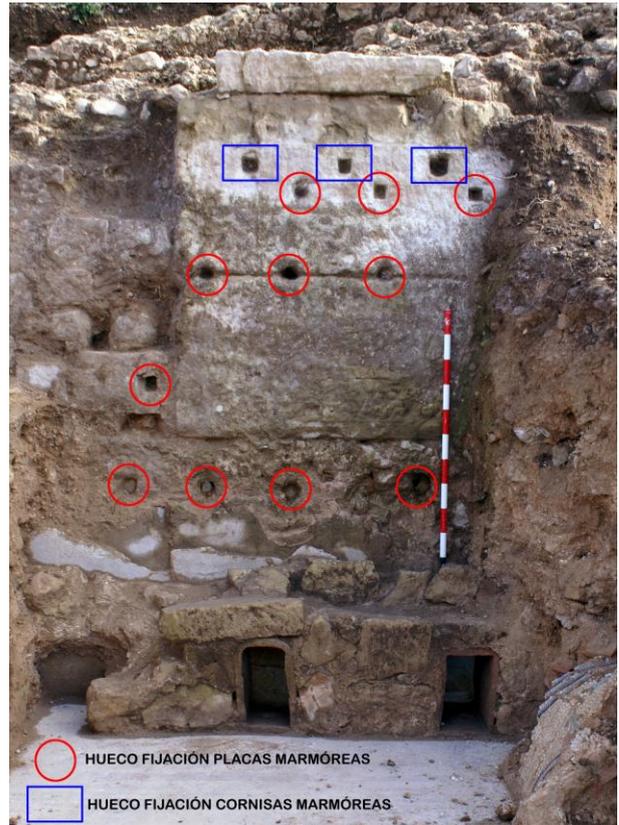


Figura 10: Vista del tramo excavado del muro de cerramiento oriental en el que se aprecian distintas marcas y oquedades que formaban parte del sistema de fijación de los elementos de revestimiento interno al soporte murario.

extrema fragmentación que presentan los restos de mosaico parietal recuperados hasta el momento impide hacer una valoración exacta de los motivos representados en este mosaico parietal (Fig. 11). No obstante, el análisis individualizado de algunos de los fragmentos permite hacer unas consideraciones preliminares:

- Para la configuración de las escenas se combinaron teselas de piedra y mármol con teselas elaboradas en pasta vítrea.
- Las teselas elaboradas en pasta vítrea se utilizaron para la realización de las escenas figuradas, mientras que las teselas pétreas son utilizadas para rellenar el fondo en el que se desarrollan esas escenas.
- El tamaño de arista de las teselas, independientemente del material en el que están elaboradas, no supera en ningún caso el centímetro de longitud, siendo sensiblemente de menor tamaño las que están elaboradas en pasta vítrea.
- Mientras que las teselas pétreas aparecen siempre con una forma cúbica, las teselas vítreas pueden aparecer adoptando formas poliédricas muy variadas para ajustarse a las necesidades de la escena o de la figura que querían representar.
- La gama cromática de las teselas recuperadas varía entre el ambiente superior, con un cromatismo de sus elementos más limitado, y el ambiente inferior, donde la variedad de colores es notablemente mayor.



Figura 11: Fragmento de mosaico parietal de considerables dimensiones localizado al final de la campaña de 2018 en el derrumbe del ambiente superior del *frigidarium*.

Se desconoce la extensión en altura del mosaico parietal, pero se tiene la constancia de que éste quedaba delimitado superiormente mediante una segunda línea de cornisas de formato medio con una altura comprendida entre los 5.8-6 cm. Las piezas recuperadas hasta el momento correspondientes a este tipo de cornisas están siempre elaboradas en *marmor Saetabitanum*, de tonalidad crema/marfil y procedente de las canteras levantinas cercanas a la antigua ciudad de *Saetabis*. Presentan una decoración moldurada compleja que se repite en todas las cornisas recuperadas.

Sabemos que, al menos en el ambiente superior, la decoración parietal debía continuar hasta alcanzar una tercera línea de cornisas molduradas que haría la función de encuentro y transición entre la pared y el techo. De estas últimas cornisas se han conservado varias piezas enteras y fragmentos de, al menos, una decena más. Estas piezas están elaboradas en mármol blanco de gran calidad, de procedencia probablemente itálica. En todos los casos, la molduración sigue el mismo diseño complejo. La excavación arqueológica en el área correspondiente al ambiente inferior no ha permitido recuperar hasta el momento ningún fragmento correspondiente a esta tipología de cornisas, por lo que su utilización en el programa decorativo parietal de este ambiente no se puede asegurar.

Ambos ambientes, el superior y el inferior, presentarían una cubrición abovedada de la que se han encontrado evidencias estructurales durante el proceso de excavación. Estas bóvedas estarían decoradas con pinturas murales de temática presumiblemente figurada, a tenor de los fragmentos recuperados.

Tanto los pilares intermedios como los peldaños de las escaleras estaban revestidos de lastras de mármol. En el caso de los escalones, tanto en la huella como en la contrahuella, se conservan numerosos fragmentos de

las placas que las cubrían, pertenecientes a una variada tipología de mármoles, pero en todos los casos con unas tonalidades blancas (Fig. 12).



Figura 12: Vista de uno de los tramos escalonados laterales con los restos del revestimiento marmóreo conservado a base de grandes placas de mármol de tonalidad blanca.

Por su parte, los sillares que conforman los pilares de separación de tramos de la escalera conservan los huecos dejados para la introducción de las clavijas de fijación de las placas de revestimiento por lo que, junto con los fragmentos de lastras exhumadas durante el proceso de excavación, es posible reconstruir el esquema decorativo de los mismos (Fig. 13).



Figura 13: Pilares de sillería insertos en el tramo escalonado: A) Pilar central derecho; B) Pilar central izquierdo; C) Pilar del extremo norte. Los bloques que los conforman presentan marcas de fijación de los elementos de revestimiento: placas marmóreas y cornisas de pequeño formato.

Así, sabemos que los pilares, desde el suelo, estaban revestidos de placas de *marmor Saetabitanum* crema/marfil hasta una altura de 75 cm (exactamente la diferencia de cota existente entre el ambiente inferior y el superior), donde se disponía una primera fila de cornisas de pequeño formato de *marmor Taenarium*. Por encima de esta cornisa y hasta alcanzar una altura de 1.80 m la superficie de los pilares estaba revestida de placas marmóreas que comenzaban con una banda de 15 cm de *marmor Thessalicum* (mármol griego de tonalidad verde) y continuaban con lastras de mármol de tonalidades blancas, para terminar en una segunda fila de cornisas decorativas de pequeño formato (Fig. 14).

A partir de esta altura comenzaban las dovelas de los arcos intermedios que unían entre sí los pilares centrales y las paredes laterales. Algunas de las dovelas de estos arcos han sido recuperadas en el transcurso de

la excavación (Fig. 15). Están elaboradas en piedra caliza local, pero originariamente estuvieron revestidas de placas de mármol blanco molduradas. Un fragmento de una de esas lastras de revestimiento de las dovelas fue hallado en el curso de la intervención arqueológica de 2018 y su molduración sigue la misma curvatura que tienen las dovelas originales (Fig. 16).



Figura 14: Placas de revestimiento de *marmor Thessalicum* halladas sobre el pavimento original del ambiente inferior y a los pies de uno de los pilares de sillería centrales.



Figura 15: Dovelas de los arcos que se apoyaban en los pilares que se alzaban entre los tramos escalonados. Las dovelas se encontraron sobre los peldaños de la escalera en la misma posición que quedaron cuando se desprendieron.



Figura 16: Fragmento de una lastra marmórea moldurada encontrada en asociación con el grupo de dovelas pétreas. Nótese la ligera curvatura que sigue su molduración.

A lo largo de las paredes perimetrales, y a intervalos y distancias regulares se dispondrían lesenas decorativas de fuste acanalado, tal y como ponen de manifiesto algunas de las basas de las mismas conservadas en su ubicación original, así como los numerosos fragmentos de fuste estriado exhumados y que siempre aparecen en localizaciones cercanas a los muros de cierre y, por lo tanto, en una posición cercana a su hipotética ubicación original (Figs. 17 y 18).



Figura 17: Fragmentos de dos de las basas de lesena conservadas *in situ*. A) Basa de lesena del muro de cerramiento sur; B) Basa de lesena del muro de cerramiento norte.



Figura 18: Restitución de la anchura total de uno de los fustes acanalados de lesena decorativa a partir de varios fragmentos de una misma pieza.

En el muro de cerramiento meridional se han excavado dos vanos de entrada que daban acceso al interior del edificio desde la palestra o patio porticado del extremo sur. Estas puertas conservan parte de los sillares que conformaban las jambas. Adosados a estos sillares se han conservado restos del revestimiento marmóreo de estas puertas en forma de placas de *marmor Saetabitarum* crema/marfil.

Por lo que respecta a la *natatio* o piscina cubierta, los restos de revestimiento conservados *in situ* junto a aquellos otros recuperados en las excavaciones nos permiten recomponer su esquema decorativo al menos por lo que respecta al vaso de la piscina. Un suelo continuo de *opus signinum* de tonalidad blanca se

disponía en el fondo. El encuentro entre la superficie horizontal del fondo y los muros verticales se cubría con una moldura perimetral en forma de cuarto de bocel, de unos 10 cm de anchura por otros tanto de altura, recubierto con un fino estucado blanco. Por encima de este cordón sanitario, y hasta llegar al borde del vaso de la piscina, los restos conservados nos indican un revestimiento marmóreo a base de tonalidades blancas en los lados longitudinales. En los laterales, la parte escalonada estaba igualmente cubierta de lastras de mármol blanco, mientras que la estructura abisal central ha conservado indicios de un revestimiento a base de *marmor Saetabitanum* de tonalidad crema/marfil (Fig. 19).



Figura 19: Vistas del ambiente de la *natatio* o piscina del frigidarium tras su excavación en la campaña de 2017: A) Vista desde el flanco norte; B) Vista desde el flanco oeste.

La altura de los muros perimetrales de la estancia de la *natatio* no se ha conservado más allá del límite del vaso contenedor, sin embargo, los elementos decorativos recuperados sugieren que las paredes estaban revestidas con mosaicos figurados policromos, realizados íntegramente con teselas de pasta vítrea de al menos 12 tonalidades cromáticas diferentes, entre las que predominan claramente las tonalidades azuladas (Atienza, 2018). A intervalos regulares se dispondrían en las paredes laterales lesenas decorativas tal y como indican los fragmentos de fustes acanalados hallados en su posición de caída en el interior de la piscina. Los fustes de estas lesenas estarían elaborados en mármol blanco de gran calidad.

4. Conservación de las estructuras arquitectónicas

Hasta el momento, el estado de conservación de las estructuras arquitectónicas exhumadas y que

conformaban el complejo termal puede calificarse de excepcionalmente bueno si se establece una comparación con el resto de edificios de esta tipología conocidos en la *Hispania* romana. A ello han contribuido diferentes circunstancias como su ubicación a media ladera, el uso continuado del edificio con su función original desde su construcción a mediados del siglo I d. C. hasta su abandono en el siglo V d.C. y, sobre todo, la práctica ausencia de labores de expolio y saqueo para la recuperación de materiales constructivos susceptibles de ser reutilizados en otras construcciones de la zona.

En efecto, el análisis de las estructuras arquitectónicas conservadas que componen los ambientes que son objeto de estudio en estas páginas no ha aportado ninguna prueba o indicio que sugiera un cambio de funcionalidad o de usos de esta construcción a lo largo de toda su existencia activa. Desde que el edificio fuese construido *ex novo*, las funciones de estos ambientes fueron siempre las mismas hasta que es abandonado. Tan sólo se han documentado algunas reparaciones en diferentes zonas del pavimento del ambiente inferior reutilizando fragmentos de lastras de mármol que, en muchos casos, presentan molduración previa y, en el ambiente superior, el adosamiento a la parte inferior de las paredes perimetrales de un banco corrido de mampostería irregular que se apoya en el pavimento musivo original, ocultándolo parcialmente.

Hasta el momento, las campañas de excavación llevadas a cabo en el área donde se encuentra el yacimiento no han puesto de manifiesto la existencia de actividades de expolio y recuperación de materiales constructivos a gran escala después del abandono del edificio. Este hecho no quiere decir que no hubiera ningún tipo de actividad de saqueo de materiales constructivos, sino que ésta fue de muy poca entidad y necesariamente tuvo que realizarse inmediatamente después del abandono del edificio y mucho antes de que éste quedase cubierto tanto por el escombros del derrumbe de sus estructuras como por estratos naturales.

Parece lógico pensar que la ubicación del edificio a media ladera, en un cerro con unas pendientes muy pronunciadas, hubiera contribuido de manera decisiva a desestimar las labores de recuperación de material constructivos de este edificio termal debido al enorme esfuerzo que supondría el acarreo de los elementos constructivos susceptibles de reutilización y, más aún, teniendo en cuenta que en esa época los materiales constructivos que se necesitaban podían ser conseguidos con mucha mayor facilidad en la parte alta del cerro, sobre todo en el área forense y zonas aledañas.

Todavía en época medieval debían conservarse erguidos gran parte de los muros del edificio, ya que éstos fueron intencionadamente demolidos para abancalar el terreno y conseguir más espacio de cultivo³.

³ La fachada sur del complejo termal fue derribada a propósito en algún momento entre los siglos XIV y XVI. En el momento de su derribo alcanzaba una altura máxima superior a los 4 m, e incluso seguía en pie la puerta de acceso más oriental conservando en su posición las dovelas del arco que la coronaba y que han sido localizadas durante el proceso de excavación del área.

Parece ser que también algunos de los arcos dovelados que se situaban en la escalera de transición entre el ambiente inferior y el superior del *frigidarium* se mantuvieron en pie durante mucho tiempo después de haber sido abandonado el edificio, ya que en el momento de su caída se había formado sobre el pavimento original un grueso estrato de materiales tanto de derrumbe como de arrastre (Fig. 15).

Estas circunstancias mencionadas en los párrafos anteriores han permitido que las estructuras originales del edificio se encuentren en un buen estado de conservación. De hecho, se conservan alzados murarios que, en algunos casos, llegan a alcanzar los 3 m de altura, como sucede en el muro de cerramiento oriental (Fig. 10). Los muros septentrional y meridional conservan una altura media de 1.2 m de alzado. Los muros de la parte occidental del edificio, al estar situados en la zona de máxima pendiente de la ladera, son la que presentan un peor estado de conservación, donde las estructuras llegan a levantar una altura media cercana a 1 metro.

5. Materiales constructivos y decorativos recuperados durante el proceso de excavación

El excepcional estado de conservación del complejo termal, sin saqueos ni reocupaciones posteriores, ha permitido recuperar, en el transcurso de las distintas campañas llevadas a cabo desde 2014, una gran cantidad de materiales pertenecientes tanto a elementos de fábrica como a la decoración de sus paramentos y suelos.

Por cantidad, la mayor parte de estas piezas pertenecen a elementos decorativos marmóreos, contabilizando en el momento de escribir estas líneas alrededor de 5000 unidades.

La mayor parte de los mismos (3400 unidades) corresponden a fragmentos de *crustae* o lastras de revestimiento parietal (68% del total), ya sea con molduración en su superficie (1300 piezas) o carentes de ella (2100 piezas). Se trata de elementos con dimensiones muy diversas, cortados en forma de tablas y un espesor comprendido entre los 0.8 y los 3.5 cm (Fig. 20). En la gran mayoría de los casos analizados correspondientes a este tipo de elementos, la cara frontal se presenta con un acabado pulido, mientras que la cara posterior, que quedaba oculta una vez puesta en obra, suele conservar las huellas de sierra producidas por el proceso de corte. Las caras perimetrales de estos elementos, cuando se conservan suelen presentar un biselado más o menos marcado para facilitar su montaje y reducir la superficie de contacto con las piezas adyacentes.

Un grupo también importante de elementos (300 unidades) corresponde a las losas de pavimento (6% del total de los elementos analizados). Como sucedía en el grupo anterior, se trata de piezas cortadas en forma de tablas, sin decoración superficial, y con un espesor variable pero comprendido entre los 3.5 y los 5 cm. Las caras perimetrales de estas piezas, cuando se conservan, suelen presentar un marcado biselado, la superficie superior tiene un acabado perfectamente pulido y la cara inferior, cuando se conserva, tan sólo se encuentra desbastada o, en casos excepcionales, con un acabado regularizado sin llegar al pulido.



Figura 20: Ejemplos de dos *crustae* marmóreas con decoración moldurada en su superficie recuperadas durante la campaña de 2018: A) Lastra marmórea con decoración moldurada rectilínea y longitudinal; B) Lastra marmórea con decoración moldurada a base de líneas quebradas.

Las cornisas decorativas, ya sean de formato pequeño, mediano o grande, constituyen un grupo de elementos también importante y numeroso (350 unidades) dentro del total (7%). Presentan siempre la cara frontal moldurada y pulida. Generalmente carecen de función estructural (no soportan cargas ni tensiones) y se colocan en las paredes siguiendo una disposición horizontal.

Destacan cuantitativamente las piezas de pequeño formato (entre 3 y 3.2 cm de espesor), elaboradas exclusivamente en mármoles de tonalidades blancas y rojizas (*marmor Taenarium*)⁴. La molduración de la cara frontal es siempre la misma, independientemente de la variedad marmórea en la que está elaborada la pieza.

Las cornisas de formato mediano (entre 5 y 7.5 cm de espesor) que han sido objeto de análisis están elaboradas siempre en *marmor Saetabitanum* de tonalidad crema/marfil. Estas piezas presentan en su cara frontal una molduración compleja, habiéndose documentado varios diseños diferentes.

En cuanto a las cornisas decorativas de formato mayor (10 cm de espesor) que han sido recuperadas hasta el momento, éstas están elaboradas exclusivamente en mármol de tonalidad blanca de muy buena calidad y con una factura muy cuidada. En las piezas estudiadas, la molduración que decora su cara frontal sigue siempre el mismo diseño.

Un grupo muy numeroso también (600 unidades y 12% del total de elementos estudiados) corresponde a lo que se ha denominado como “cenefas decorativas”. Se trata de piezas paralelepípedicas, de escaso grosor (no llegan nunca a superar los 2.5 cm) y más largas que anchas. Estas piezas se encajaban en el muro de tal manera que dejaban a la vista una de las caras longitudinales estrechas. Esta cara visible está moldurada en forma de baquetón, es decir, con un formato semicilíndrico. Estas piezas se disponían en el muro siguiendo tanto una disposición vertical como horizontal y de tal forma que la parte moldurada sobresalía levemente respecto al plano del revestimiento parietal y eran utilizados para marcar y

⁴ Hasta el momento, las piezas recuperadas elaboradas en *marmor Taenarium* corresponden exclusivamente a este tipo de cornisas decorativas de pequeño formato.



Figura 21: Ejemplo de disposición y detalle de una cenefa decorativa en una de las estancias de la Villa del Casale de Piazza Armerina, Sicilia: A) Ubicación y disposición de las piezas que conforman la cenefa; B) Detalle de las piezas de la cenefa en su contexto decorativo original.

realzar plástica y estilísticamente unas zonas o áreas determinadas (Fig. 21).

El siguiente grupo de elementos decorativos corresponde a las fajas o listeles. Se han contabilizado alrededor de 150 unidades de este tipo de piezas dentro del conjunto total analizado. Se trata de piezas paralelepípedicas, generalmente de escasa anchura, que se suelen colocar tanto en los pavimentos como en los revestimientos parietales para componer diseños decorativos listados mediante contraste cromático con las piezas adyacentes. Pueden estar elaborados tanto en variedades marmóreas polícromas como blancas y su grosor es también muy variable, dependiendo de su pertenencia a la decoración parietal o pavimental.

El último grupo de piezas corresponde a las lesenas. Se trata de un elemento decorativo parietal, en forma de banda vertical, que se coloca en relieve respecto al paramento. Tiene el aspecto de una pilastra, pero carece de función estructural, ya que no soporta cargas. Como éstas, suelen disponer de basa, fuste y capitel. En el conjunto de piezas analizadas, dos de ellas corresponden a fragmentos de basas, y permanecen todavía en su ubicación original (Fig. 17). En ambos casos, las piezas se han labrado en *marmor Saetabitanum* de tonalidad crema/marfil. Otros dos fragmentos, coincidentes entre sí y labrados en *marmor Saetabitanum* de tonalidad rosada, presentan decoración vegetal en relieve y parecen corresponder a un capitel de lesena (Fig. 22).



Figura 22: Fragmentos coincidentes de capitel de lesena decorativa hallados durante la campaña de 2017.

El mayor número de piezas (200 unidades y 4% del total analizado) corresponde a los fustes. Pueden estar elaborados en mármol de tonalidad blanca o en mármol gris oscuro, no habiéndose encontrado fragmentos labrados en otras variedades. Todos ellos presentan acanaladuras de sección curva intercaladas con filetes lisos. La anchura de las acanaladuras varía entre los 2.2 y los 2.7 cm, mientras que en los filetes intermedios la anchura se sitúa entre los 1.2-1.5 cm. Gracias a la recuperación de varios fragmentos coincidentes entre sí se ha podido reconstruir parte de un fuste en toda su anchura, que llega a alcanzar los 25 cm (Fig. 18).

6. El proceso de recreación de los ambientes

Al mismo tiempo que eran documentadas las estructuras exhumadas y se procedía a la realización de un estudio preliminar de los materiales que estaban siendo recuperados durante el desarrollo de las intervenciones arqueológicas, el procedimiento lógico, dada la gran cantidad de materiales decorativos que estaban siendo recuperados a diario y del aceptable estado de conservación de las estructuras arquitectónicas, nos llevaba a realizar una propuesta de recreación virtual de los ambientes, tratando de ubicar cada uno de los elementos en el lugar que les correspondería originariamente⁵.

En muchos casos, las estructuras arquitectónicas conservadas, junto con los elementos decorativos que aún permanecen in situ, nos proporcionaban la información necesaria para proceder con ciertas garantías. Tal es el caso del esquema pavimental del ambiente inferior, del desarrollo de los zócalos murarios perimetrales, del revestimiento interno de las jambas de los accesos desde la palestra, del aplacado del interior del vaso de la natatio y, también, de los tramos de escalera que articulan la circulación entre los distintos ambientes.

En otros casos, a pesar de haberse desprendido o perdido los revestimientos, las huellas de fijación y colocación de los mismos, dejadas sobre el soporte, nos proporcionaron la información básica para realizar un esquema lógico y provisional de su desarrollo.

La altura total de los ambientes, al menos en lo que respecta a su fachada sur, se ha documentado a partir de un derrumbe estructural de uno de los pilares pétreos que la conformaban y que ha conservado todos sus elementos, desde la base hasta la primera línea de cornisas.

Algunos indicios hallados en el proceso de excavación nos indican que la cubrición de estos ambientes, al menos parcialmente, se habría llevado a cabo mediante una bóveda rebajada.

Al mismo tiempo que se documentaban las estructuras remanentes, se llevó a cabo un levantamiento planimétrico de los ambientes basado en los datos tomados en campo y a partir de fotografías aéreas

⁵ Una experiencia previa, con mucho menos material arqueológico, pero con unas estructuras cuyo grado de conservación era también notablemente bueno, se puede consultar en [Atienza \(2016\)](#).

mediante vuelo de dron. A partir también de estos datos se realizó un estudio fotogramétrico que sirvió de base para la virtualización posterior de las estructuras.

Teniendo en cuenta la documentación planimétrica generada tras la toma de datos en campo se procedió a la virtualización de los ambientes conocidos. En la mayoría de los casos, se utilizaron sólidos simples (cubo, esfera, cilindro...), solos a combinados entre sí, para la generación de la mayor parte de los elementos, como las paredes, los peldaños, los pilares, las losas pavimentales y parietales, etc.

Los vanos de los muros como las puertas y las ventanas fueron creados mediante operaciones booleanas habiendo diseñado previamente la forma de las mismas con la ayuda de los datos tomados directamente de las estructuras conservadas.

En algunos casos, como en las cornisas, fue necesario diseñar y modelar virtualmente los elementos, a partir de piezas originales recuperadas en la excavación, las cuales presentaban un diseño único para este edificio.

Lo mismo sucedió con el pavimento musivo del ambiente superior, que tuvo que ser dibujado y diseñado a propósito a partir de los datos parciales recogidos durante el proceso de excavación y de fotografías cenitales de los tramos conservados que, aunque aislados entre sí, fueron insertados en el esquema general del edificio y del ambiente. El dibujo así conseguido se aplicó como una textura simple sobre el plano que constituía el pavimento del ambiente superior.

Algunos elementos, como los capiteles de pilastras fueron modelados con el programa ZBrush, v. 4R7, teniendo como referencia los restos de estas piezas recuperados en la excavación (Fig. 22). Este programa de modelado es totalmente compatible con el programa principal utilizado en el desarrollo del trabajo de recreación virtual de los ambientes termales⁶. Sobre el elemento modelado se aplicaron las texturas correspondientes directamente recogidas de los fragmentos originales, aplicándoles las variables informáticas que más concordaran con las características de las originales a fin de conseguir un parecido visual lo más realista posible.

Las texturas marmóreas aplicadas a los elementos decorativos utilizados en la reconstrucción virtual fueron tomadas, mediante fotografía de alta resolución, directamente de los fragmentos recuperados durante el proceso de excavación, previamente tratados informáticamente con programas especializados como PixPlant, v. 3.0.10 (Fig. 23).

Una vez que todos los elementos que conformaban la escena estuvieron modelados y texturizados, así como una vez que se hubo conseguido una iluminación adecuada mediante simulación de luz natural, se procedió al renderizado de las imágenes.

El motor de renderización utilizado fue V-Ray, tanto por su compatibilidad con el programa principal utilizado,

como por la excelente calidad de los resultados en relación con el tiempo invertido.

Al producto final se le dio un formato de imagen de alta resolución de 2560x1600 píxeles y 72 dpi.

Así pues, los datos previos recogidos sobre el terreno junto con aquellos otros inferidos o desprendidos del estudio preliminar de las estructuras remanentes y de los materiales recuperados, constituyeron una base más que sólida sobre la que construir y basar las hipótesis reconstructivas⁷.

El programa de virtualización utilizado ha sido CINEMA 4D, versión R15, dada su amplia diversidad de herramientas disponibles, a la variedad y versatilidad de sus aplicaciones y a la gran calidad de los resultados potenciales (Figs. 24 a 26).

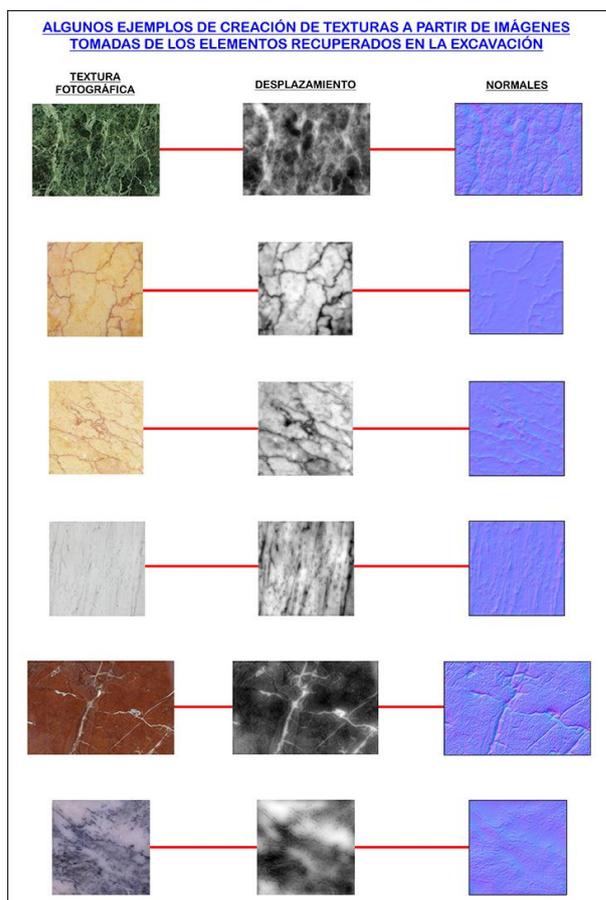


Figura 23: Ejemplos de creación de texturas a partir de la documentación fotográfica de elementos marmóreas originales recuperados durante el proceso de excavación.

⁶ Sobre las posibilidades prácticas del programa de modelado ZBrush y su aplicación al campo de la reconstrucción arqueológica, véase Estalayo (2011).

⁷ Una intervención ejemplar de recreación virtual de un ambiente arqueológico en el que se combinan datos directamente recogidos en el terreno, o procedentes de los propios materiales recuperados, junto con elementos artificiales tratados informáticamente se puede consultar en Colmenero & Rodríguez (2012). También es ejemplar e ilustrativo el uso de datos arqueológicos directos, combinados con el uso de las Nuevas Tecnologías, llevado a cabo en Vizcaíno, Bienes, Bravo, & Soler (2013).



Figura 24: Recreación virtual del ambiente de la *natatio* o piscina cubierta, localizado en el extremo occidental del *frigidarium*.



Figura 25: Vista cenital del aspecto hipotético del ambiente de la *natatio*.



Figura 26: Vista general del interior del *frigidarium* del complejo termal valeriense desde el oeste.

7. La recreación virtual como herramienta de trabajo de campo: resultados obtenidos

La utilización de la recreación virtual para la divulgación y puesta en valor de sitios y enclaves arqueológicos no es algo nuevo⁸, sino que, a pesar de ser un campo de acción relativamente novedoso (Díaz, Jiménez, Barreda, Asensi & Hervás, 2015), lleva ya una trayectoria académica y práctica muy fundamentada⁹ y cada vez más aceptada en la práctica por la inmensa mayoría de los agentes que intervienen tanto en la creación como en la aplicación de estos recursos al patrimonio arqueológico (Aparicio & Figueiredo, 2016).

Menos frecuente pudiera ser la utilización de las reconstrucciones virtuales como estrategia práctica en el curso de la excavación arqueológica a la hora de formular hipótesis de trabajo que ayuden a dar coherencia y lógica a las estructuras y materiales que van siendo recuperados en el curso

⁸ En efecto, a pesar de ser una tecnología y una aplicación relativamente nueva en el campo de la Arqueología y del Patrimonio Cultural, existe ya una extensa bibliografía que abarca prácticamente todos los supuestos en los que ésta puede ser aplicada. Un interesante trabajo que abunda en las posibilidades, métodos, perspectivas y problemática se puede consultar en Bacci, Boni, Canonici, Da Pozzo, & Rabatti (2010).

⁹ Sobre los aspectos didácticos de la Arqueología Virtual existen actualmente muchos y muy buenos trabajos, pero se recomienda la lectura de Blanco (2016) ya que constituye un ejemplo de las ventajas de la virtualización arqueológica aplicadas a la enseñanza y divulgación del patrimonio arqueológico.

de la intervención¹⁰.

La experiencia previa llevada a cabo en el transcurso de las excavaciones arqueológicas efectuadas en el establecimiento termal meridional anexo a la conocida Villa del Casale¹¹, en Sicilia, puso de manifiesto que esta metodología puede ser de gran utilidad en yacimientos donde no se detecta un elevado grado de expolio y destrucción de sus elementos y, por lo tanto, se produce la recuperación, en poco tiempo y en un área reducida, de gran cantidad de material arqueológico (Atienza, 2016).

En aquella ocasión se pudo determinar, sin haber excavado en su totalidad las estancias, la presencia de un zócalo marmóreo de tonalidad blanca que circundaba el interior de la estancia central, en base a la cantidad de lastras recuperadas y a su posición en el derrumbe estratigráfico.

La excavación del complejo termal valeriense ha permitido poner en práctica de nuevo esta experiencia de interpretación previa a una escala mucho mayor, dado que la ausencia de actividad expoliadora y de saqueo de materiales constructivos ha permitido la

¹⁰ Se puede consultar un interesante trabajo previo realizado con los materiales decorativos recuperados también en un ambiente termal en Lauric (2015).

¹¹ La puesta en práctica de esta metodología se llevó a cabo durante las campañas de excavación de los años 2011 y 2012, en el marco de dos estancias de investigación efectuadas por el autor y certificadas por la Universidad de Roma "La Sapienza". Durante este tiempo, se efectuó la excavación de Buena parte del *frigidarium* del establecimiento termal y se recogieron multitud de elementos arquitectónicos y decorativos que no habían sido expoliados.

permanencia y recuperación de un buen número de elementos tanto decorativos como estructurales.

La gestión de este ingente volumen de materiales ha tenido en la representación virtual previa de los espacios donde nos estábamos moviendo una herramienta extraordinariamente eficaz en tanto que ha permitido una clasificación tipológica y funcional previa de las piezas que se estaban recuperando, al tiempo que nos permitía reconstruir los volúmenes y los espacios de los ambientes en los que se desarrollaba la intervención.

Evidentemente, la reconstrucción previa y preliminar a la excavación integral de los ambientes constituía tan sólo una hipótesis de trabajo y una herramienta auxiliar que, en algunas ocasiones, hubo que ir variando y retocando al ritmo que marcaban las excavaciones arqueológicas y el hallazgo de nuevos materiales y nuevas evidencias científicas. En otras ocasiones, la interpretación previa se veía confirmada por los hallazgos arqueológicos, sobre todo en el caso de las piezas decorativas y de revestimiento de los paramentos murarios internos¹².

En el caso de las termas de Valeria, un ejemplo muy positivo de la utilización de la reconstrucción virtual de los ambientes al tiempo que se efectúa la excavación arqueológica se produjo durante la recreación del ambiente de la *natio*, en el extremo occidental del complejo constructivo. Como se ha indicado en los apartados anteriores, este lado es el que más se ha deteriorado al encontrarse en la zona de mayor pendiente del cerro donde está asentada la ciudad. Este ambiente apenas conserva la estructura del vaso contenedor de la piscina, habiendo perdido completamente el alzado de sus muros. Cuando se procedió a realizar la recreación virtual de este ambiente parecía evidente que los muros perimetrales hubieron de contener ventanas que ofreciesen iluminación suficiente al ambiente. El problema era entonces dónde situar las ventanas. Se utilizó una aplicación¹³ que simulaba el movimiento aparente del sol durante un año respecto a un punto fijo, que era precisamente el representado por las coordenadas geográficas UTM donde se asienta el edificio.

El resultado óptimo proponía la apertura de ventanas en los muros norte, sur y oeste, de los que ya se ha dicho que estaban completamente arrasados. No obstante, la continuación de las excavaciones arqueológicas en esta área, en la campaña de 2017, localizó en estratos sellados, es decir, que no habían sido alterados desde el momento de su deposición, y fechados en la época de uso del edificio termal, una gran cantidad de fragmentos de vidrio que ponía en evidencia la existencia inequívoca de ventanales¹⁴, precisamente en los lugares que había indicado la

recreación virtual. Así pues, una recreación informática había “previsto” la presencia de ventanas en ese ambiente, antes de que la excavación arqueológica confirmase su existencia real.

En muchas ocasiones la recreación virtual constituye un método ideal para comprender la organización, articulación y desarrollo de un determinado yacimiento (Carmona & Calero, 2014). Pero la virtualización arqueológica utilizada como hipótesis de trabajo no resuelve todas las dudas ni supone una verdad incuestionable (Karelin, Klimenko, & Klimenko, 2015). Es más, en ocasiones sucede todo lo contrario: varias interpretaciones pueden ser válidas en función tanto de las estructuras como de los materiales recuperados. Esto es lo que sucede en el caso de decidir el tipo de cubrición utilizado en los ambientes fríos del *frigidarium* del establecimiento termal de Valeria, pues hasta prácticamente el final de la campaña de 2018, podrían ser válidas tanto una cubierta abovedada como una cubierta plana¹⁵.

La excavación arqueológica ha permitido recuperar gran cantidad de fragmentos de mosaico parietal y de pintura mural que formaban parte del programa decorativo de los paramentos internos. Estos fragmentos han aparecido, hasta el momento, siempre desprendidos y desplazados de su soporte original. En este caso, la recreación virtual, por sí sola, tampoco nos va a servir de mucha ayuda a la hora de reubicar esos fragmentos en el paramento correspondiente o a la hora de discriminar qué zonas de las paredes o cubierta estaban decoradas con frescos parietales y cuáles con mosaicos. Se hace necesario entonces apoyarse en otros indicios o marcas que pudieran haberse conservado en los muros, en el estudio de la secuencia estratigráfica y el contexto en el que aparecen estos materiales y/o, también, en el análisis detallado de los materiales asociados a los mismos.

8. Conclusiones

Los hallazgos realizados en el yacimiento arqueológico de Valeria están poniendo de manifiesto la existencia de un complejo termal monumental. Este hallazgo presenta unas características de conservación, dimensiones y utilización de materiales que lo hacen único en el panorama de la arqueología romana del interior peninsular.

Como se ha venido desarrollando en las líneas precedentes, se trata de un establecimiento termal de unas dimensiones considerables, alejado de las grandes rutas comerciales y de las ciudades que constituían las capitales provinciales en época romana.

El abandono y el posterior soterramiento de las estructuras, sin apenas haber sufrido el saqueo de

¹² Como en el caso de los derrumbes de los aplacados de los pilares centrales (Fig. 13), de algunas otras zonas de las paredes perimetrales, y del revestimiento marmóreo original de la arcada de acceso a los distintos ambientes, que permitió definir con ciertas garantías la función y ubicación de algunas piezas que presentaban algunas dudas en cuanto a su interpretación funcional. Tal es el caso de la Fig. 14.

¹³ De serie, en la versión R14 de CINEMA 4D.

¹⁴ Los fragmentos de vidrio, algunos de ellos todavía con restos del cordón de plomo que los unía al bastidor de madera sobre

el que se colocaban, se encontraron en la Unidad Estratigráfica 509 y en los lados norte, sur y oeste.

¹⁵ Durante la última campaña de excavación se recuperaron una decena de piezas metálicas, de forma triangular y siempre asociadas a cadenas de ladrillos. El estudio y análisis posterior en laboratorio de estos elementos ha revelado que se trataba de elementos que, introducidos entre los ladrillos a modo de cuña, servían para mantener la regularidad en la curvatura de las cubriciones abovedadas.

materiales constructivos¹⁶, nos ha permitido recuperar una completa y variada gama de materiales decorativos y arquitectónicos.

Esta circunstancia permite poder recrear el aspecto de sus estancias y dependencia con cierta verosimilitud¹⁷, acercándonos de una manera directa a las sensaciones que pudieron sentir los usuarios de estos espacios en la época en la que estuvieron en uso (Atienza, 2015).

En el momento de escribir estas líneas se está planificando la campaña de excavación correspondiente al año 2019. Durante esta campaña se prevé dejar completamente despejados los ambientes fríos de interior que aún continúan parcialmente soterrados y poder así verificar algunas de las hipótesis que no han podido ser verificadas.

Inmediatamente después de la excavación completa de estos ambientes se tiene previsto elaborar un proyecto integral de restauración, restitución a su posición original tanto de elementos arquitectónicos como decorativos y, finalmente, de cubrición de espacios internos que constituirá el primer paso para la puesta en valor y la apertura al público de este monumental edificio¹⁸.

¹⁶ Es necesario señalar que el expolio sistemático de materiales constructivos sí se realizó de una manera intensiva en otras zonas de la ciudad, como en el área forense, donde algunos de sus edificios fueron desmantelados hasta los niveles de cimentación.

¹⁷ Algunas cuestiones fundamentales sobre la implicación científica y técnica de la recreación virtual aplicada al patrimonio cultural (incluido el arqueológico) puede consultarse en Hermon & Kalisperis (2011). En la misma línea acerca de las posibilidades y capacidades que ofrecen las Nuevas Tecnologías aplicadas a la divulgación del Patrimonio Histórico y Arqueológico se sitúan los trabajos de Aparicio (2017) y Delgado, & Romero (2017), así como los casos prácticos a regiones concretas de Molina, Esclapés, Tejerina, Fabregat, & Muñoz (2017) para un caso español y Zara, & Bonetto (2018) para un caso italiano.

¹⁸ Al mismo tiempo que se desarrollaba la campaña de excavación arqueológica de 2018, se llevaron a cabo

Evidentemente, la recreación virtual que aquí se presenta, complementada con los datos arqueológicos que se recaben durante la campaña de excavación de 2019, es sólo una parte del proyecto de virtualización integral de la totalidad del complejo termal. La extraordinaria calidad de las estructuras conservadas y la ingente cantidad de elementos decorativos recuperados, cuyo estudio está arrojando una gran cantidad de información, puede permitir una recreación virtual completamente fiable científicamente y, además, ofrecer al futuro visitante una experiencia única en cuanto al conocimiento y disfrute de un edificio de esta época y con estas características en el interior de la antigua Hispania romana.

Agradecimientos

Quisiera aprovechar estas últimas líneas para agradecer a Santiago David Domínguez Solera y a Michel Muñoz, técnicos arqueólogos y directores científicos del proyecto de excavación y estudio del complejo termal valeriense, el total apoyo brindado para llevar adelante esta iniciativa.

Tampoco hubiera sido posible realizar este proyecto sin el apoyo incondicional de María Cuesta Román, cofundadora, junto con el que firma estas líneas, de ARKEOGRAFÍA, y con la asertividad necesaria para resolver con eficacia los problemas logísticos y técnicos que iban surgiendo a medida que avanzaba la recreación virtual de estos ambientes.

actuaciones de consolidación y restauración de los tapices musivos aparecidos, así como también se procedió a la recolocación en su lugar original de algunos elementos arquitectónicos de los que no cabía ninguna duda acerca de su ubicación primigenia.

Referencias

- Aparicio, P. (2017). Mercenarios en la selva del precariado: construyendo la Arqueología Virtual como profesión. In *Actas del Congreso Nacional de Arqueología Profesional 2017 (CNAP)*, (pp. 19–26). Zaragoza, España.
- Aparicio, P. & Figueiredo, C. (2016). El grado de evidencia histórico-arqueológica de las reconstrucciones virtuales: hacia una escala de representación gráfica. *Revista OTARQ*, 1, 235–247. <http://doi.org/10.23914/otarq.v0i1.96>
- Atienza, J. (2015). La técnica de la recreación virtual aplicada a la divulgación arqueológica: algunas consideraciones didácticas y científicas. *Studia Academica*, 15, 115–136.
- Atienza, J. (2016). Un nuevo espacio termal de época romana anexo a la villa del Casale (Piazza Armerina, Sicilia): Propuesta de reconstrucción virtual de sus ambientes fríos a la luz de los hallazgos arqueológicos. In *8th International congress on archaeology, computer graphics, cultural heritage and innovation* (pp. 358–361). Valencia, Spain. <http://hdl.handle.net/10251/86272>
- Atienza, J. (2018). Algunos apuntes acerca del uso de mármoles decorativos en el ambiente termal de Valeria. *Patrimonio: Historia y humanidades*, 6, 16–17.
- Atienza, J., Domínguez, S., & Muñoz, M. (2018). Las Termas de Valeria. Recapitulación y conclusiones de las campañas de 2014 a 2017. *Ricotí*, 23, 65–73.
- Atienza, J., Domínguez, S., & Muñoz, M. (2019). La decoración marmórea del frigidarium de las termas de Valeria (Cuenca): análisis cuantitativo y cualitativo de los fragmentos recogidos en la campaña de 2017. *Actas del XIX Congreso Internacional de Arqueología Clásica*. Colonia, Alemania.

EL COMPLEJO TERMAL MONUMENTAL DE LA CIUDAD ROMANA DE VALERIA: PROPUESTA DE RECONSTRUCCIÓN VIRTUAL DE SUS AMBIENTES FRÍOS A LA LUZ DE LOS HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS

- Bacci, E., Boni, S., Canonici, T., Da Pozzo, V., & Rabatti, A. (2010). L'utilizzo della ricostruzione nella comunicazione del patrimonio archeologico. L'approccio, il metodo, le finalità e alcuni spunti di discussione. *Virtual Archaeology Review*, 1(2), 63–67. <https://doi.org/10.4995/var.2010.4688>
- Blanco, R. (2016). La Axerquía en el tiempo. Arqueología virtual para la didáctica del Patrimonio. In D. Vaquerizo, A. B. Ruiz, M. Delgado (Eds.), *RESCATE. Del registro estratigráfico a la sociedad del conocimiento: el patrimonio arqueológico como agente de desarrollo sostenible* (Vol. 1, pp. 323–341). Córdoba: UCOPress, Editorial de la Universidad de Córdoba.
- Carmona, J. D., & Calero, J. Á. (2014). Recrear para entender: una propuesta de reconstrucción de las termas de Alange (Badajoz). In *Actas XVIII Congreso Internacional Arqueología Clásica* (Vol. 1, pp. 165–166). Mérida, España. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3301.9920>
- Colmenero, A., & Rodríguez, C. (2012). Anastilosis virtual de “A Domus Do Mitreo De Lvcvs Avgvsti”. *Virtual Archaeology Review*, 3(5), 104–108. <https://doi.org/10.4995/var.2012.4536>
- Delgado, L., & Romero, P. (2017). La arqueología virtual, generadora de recursos para comunicación y participación. In L. Bocanegra Barbecho, A. García López (Eds.), *Con la Red/en la Red: creación, investigación y comunicación cultural y artística en la Era Internet* (pp. 193–214). Granada: Universidad de Granada; New York: Downhill Publishing. <http://hdl.handle.net/10481/48875>
- Díaz, F., Jiménez, J., Barreda, A., Asensi, B., & Hervás, J. (2015). Modelado 3D para la generación de patrimonio virtual. *Virtual Archaeology Review*, 6(12), 29–37. <http://hdl.handle.net/10251/98106>
- Domínguez, S., & Muñoz, M. (2018). Las Termas Romanas de Valeria. *Revista IDEC Patrimonio. Historia y humanidades*, 6, 12–13.
- Domínguez, S., Muñoz, M., & Atienza, J. (2019). Las termas romanas de Valeria (Cuenca, España). *Actas del I Congreso Internacional Termas Públicas de Hispania*. Cartagena: Universidad de Murcia.
- Estalayo, M. Á. (2011). Pintura y escultura digital 3d con ZBrush aplicada a la arqueología. *Virtual Archaeology Review*, 2(3), 161–164. <https://doi.org/10.4995/var.2011.4673>
- Hermon, S., & Kalisperis, L. (2011). Between the Real and the Virtual: 3D visualization in the Cultural Heritage domain – expectations and prospects. *Virtual Archaeology Review*, 2(4), 59–63. <https://doi.org/10.4995/var.2011.4556>
- Karelin, D., Klimenko, S., & Klimenko, J. G. (2015). The methods and approaches of the visualization of 3D reconstructions. In *Proceedings of 20th Conference on Cultural Heritage and New Technologies* (pp. 1–11). Viena, Austria. Museo Arqueológico Nacional de Viena.
- Lauric, M. (2015). 3D Reconstruction of a balneum in a Roman Villa Rustica, Mosnje, Slovenia. In *Proceedings of the 2nd International Congress on Digital Heritage* (Vol. 2, 727–730). New Jersey: Institute of Electrical and Electronics Engineers. <https://doi.org/10.1109/DigitalHeritage.2015.7419609>
- Molina, J., Esclapés, J., Tejerina, D., Fabregat, L., & Muñoz, F. J. (2017). Patrimonio Virtual: aplicación práctica del uso de nuevas tecnologías a la documentación y puesta en valor del patrimonio. In *Actas de II Jornadas de Museos y Colecciones Museográficas Permanentes de la Comunidad Valenciana. Nuevas Tecnologías aplicadas a la gestión turística del Patrimonio Arqueológico* (pp. 28–37). Alicante: Ayuntamiento de Alfaz del Pi.
- Vizcaíno, D., Bienes, J. J., Bravo, E., & Soler, M. J. (2013). La reconstrucción virtual del patrimonio arqueológico al servicio de la divulgación y puesta en valor de la Villa Romana de Liédena (Navarra, España). *Virtual Archaeology Review*, 4(8), 104–108. <https://doi.org/10.4995/var.2013.4332>
- Zara, A., & Bonetto, J. (2018). Virtual archaeology: dalla ricerca alla valorizzazione dei beni culturali. In *Venetia/Venezia, 6. Livio, Padova e l'universo Veneto nel bimilenario della morte dello storico. Atti della gionata di studio* (pp. 189–202). Roma: Editorial “L’Erma” di Bretschneider.