

# La cámara funeraria de Useramón: trabajos de restauración y conservación efectuados entre 2021 y 2025 en un monumento egipcio antiguo

Ignacio Bermeja Gigorro, Lucía Díaz-Iglesias Llanos

**Resumen:** Presentación de las intervenciones realizadas para restaurar y conservar la cámara funeraria asociada a la tumba del Visir Useramón (TT 61), datada en la primera mitad de la Dinastía XVIII (ca. 1470-1450 a.e.). El espacio arquitectónico subterráneo presentaba un estado de conservación muy deficiente debido a daños de carácter antrópico (incendios, robos), que no han arruinado completamente la decoración pictórica de las paredes gracias a las condiciones microclimáticas de estabilidad y de sequedad del espacio y a la buena técnica de ejecución aplicada en la preparación de los muros. Las intervenciones han logrado estabilizar la situación aplicando el criterio de mínima intervención, garantizando la preservación de la cámara sin adulterar la historia material del bien, así como implementar medidas de conservación preventiva.

**Palabras clave:** antiguo Egipto, conservación, mortero, yeso, mínima intervención, limpieza de hollín, pintura mural, cola animal

## The burial chamber Useramun: restoration and conservation works executed between 2021 and 2025 in an ancient Egyptian monument

**Abstract:** Presentation of the interventions done to restore and preserve the burial chamber of the tomb of the Vizier Useramun (TT 61), dating to the first half of the 18th Dynasty (ca. 1470-1450 BCE). The underground architectural space was found to be in a very poor state of conservation due to anthropic damage (fires, theft), which had not completely ruined the pictorial decoration of the walls thanks to the stable and dry microclimatic conditions of the space and to the good technique used in the preparation of the walls. The interventions have succeeded in stabilizing the situation by applying the principle of minimal intervention, ensuring the preservation of the chamber without altering the material history of the monument, as well as in implementing preventive conservation measures.

**Keywords:** ancient Egypt, conservation, mortar, plaster, minimum intervention, soot cleaning, wall painting, animal glue

## A câmara funerária de Useramón: trabalhos de conservação e restauro efetuados entre 2021 e 2025 num monumento egípcio antigo

**Resumo:** Apresentação das intervenções realizadas para conservar e restaurar a câmara funerária associada à tumba do Visir Useramón (TT 61), datada da primeira metade da Dinastia XVIII (cerca de 1470-1450 a.e.). O espaço arquitetónico subterrâneo apresentava um estado de conservação muito deficiente devido a danos de origem antrópica (incêndios, roubos), que não destruíram completamente a decoração pictórica das paredes graças às condições microclimáticas estáveis e secas do espaço e à boa técnica aplicada na preparação dos muros. As intervenções conseguiram estabilizar a situação aplicando o critério da intervenção mínima, garantindo a preservação da câmara sem adulterar a história material do bem, assim como implementar medidas de conservação preventiva.

**Palavras-chave:** antigo Egito, conservação, argamassa, estuque, intervenção mínima, limpeza de fuligem, pintura mural, cola animal

## El marco de los trabajos efectuados: la cámara funeraria de Useramón y el proyecto Escribas del Reino Nuevo

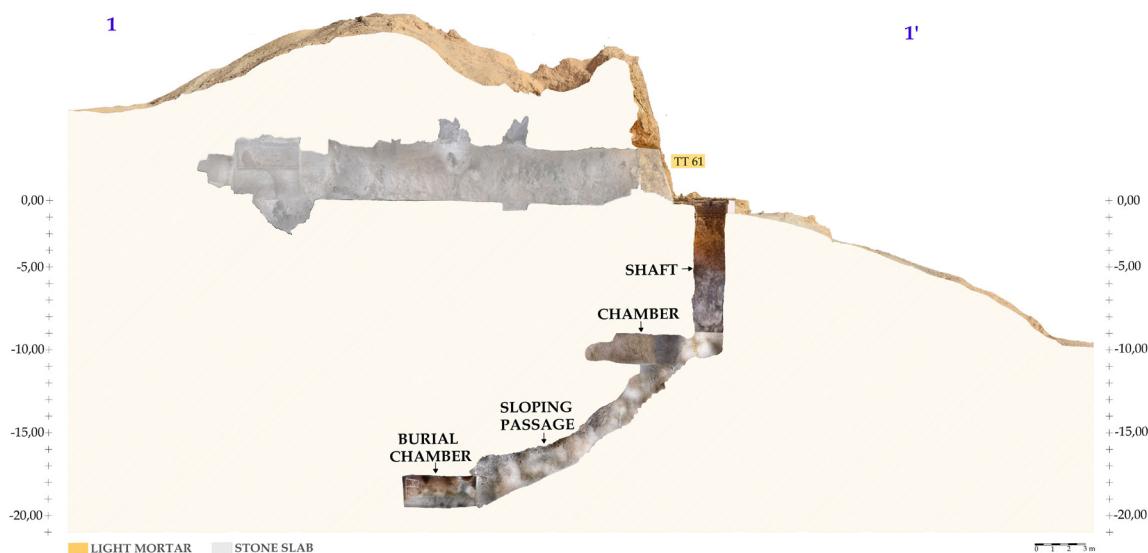
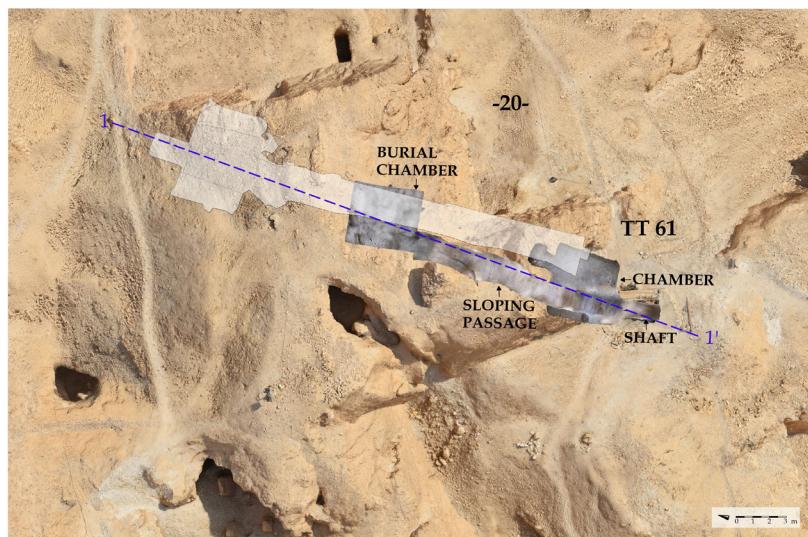
La investigación en cultura de los escribas en el antiguo Egipto, realizada con vistas a profundizar en el conocimiento sobre las formas de trabajo, la educación y las idiosincrasias individuales de los escribas que vivieron a mediados del s. XV a.e., es uno de los focos del proyecto “Escribas del Reino Nuevo”, también llamado “Proyecto de documentación y conservación de cámaras funerarias en Luxor”. Situado bajo el paraguas científico de varios proyectos de I+D financiados por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades<sup>[1]</sup>, desarrolla campañas de trabajo de campo en Egipto de 2 a 6 semanas de duración desde 2019 en cooperación con el Ministerio Egipcio de Turismo y Antigüedades.

El trabajo a lo largo de estos seis años (2019-2025) ha sido ejecutado por un equipo interdisciplinar en el que se integran arqueólogos, epigrafistas, restauradores, químicos y geólogos, en un esfuerzo combinado por documentar de forma exhaustiva y preservar un conjunto de monumentos únicos: las cámaras funerarias decoradas con amplios programas textuales e iconográficos pertenecientes a miembros de la más alta élite y de un grupo dirigente intermedio de la antigua Tebas en la primera mitad de la Dinastía XVIII (primera mitad del s. XV a.e.). Hasta la fecha, los trabajos se han centrado en las partes subterráneas –pozos, pasillos y cámaras funerarias– de las tumbas pertenecientes al Visir Useramón (TT 61) y al Supervisor del Doble Granero Nakhtmin (TT 87), ya conocidas desde inicios del s. XX y publicadas a finales de ese siglo<sup>[2]</sup>. Sin embargo, los nuevos planteamientos teóricos en el estudio de las culturas manuscritas antiguas de las últimas dos décadas, llegados de la mano de la Filología Material, unidos a recientes avances metodológicos para el registro y análisis de documentos y monumentos, permiten volver la vista sobre monumentos ya conocidos. Se pretende así obtener nuevas respuestas para responder a interrogantes históricos ligados a cuestiones muy debatidas dentro de la Egiptología, tales como las formas de transmisión de textos e imágenes funerarios, los procesos de decoración de tumbas y la formación de los escribas en el Egipto antiguo. Sobre el terreno, el equipo español y egipcio del proyecto “Escribas del Reino Nuevo” realiza tareas que comprenden: la limpieza de las estructuras subterráneas, terminando trabajos arqueológicos iniciados hace más de un siglo por los equipos de ingleses y alemanes que nos precedieron; la documentación exhaustiva de pozos, pasillos y cámaras funerarias a través de técnicas digitales punteras, antes, durante y después de acometidas las distintas tareas de limpieza; la aplicación de medidas de conservación y restauración; el estudio epigráfico de las superficies decoradas con composiciones textuales e iconográficas sobre el Más Allá; la aplicación de técnicas arqueométricas para mejorar nuestro conocimiento sobre la tecnología de la escritura antigua mediante el estudio de las tintas y pigmentos con los que se trazaron los textos y se dibujaron las imágenes<sup>[3]</sup>.

En este artículo se expondrán las tareas de restauración y conservación llevadas a cabo en la cámara funeraria del Visir Useramón (TT 61) durante las campañas de 2021 a 2025, que han sido efectuadas a la par que las de la cámara contemporánea de Nakhtmin, ya publicadas (Bermeja Gigorro en prensa). La importancia de estos trabajos en la TT 61 radica en el hecho de que en el momento del descubrimiento y posterior estudio de este espacio no se acometió ninguna medida encaminada a su preservación. Además, el examen de la técnica de ejecución ha permitido avanzar la investigación epigráfica que busca, entre otras cosas, aproximarse a los procedimientos de trabajo de los copistas egipcios antiguos.

El propietario de este monumento nació durante el reinado de Ahmose o de Amenhotep I (ca. 1525 a.e.), empezó su carrera como escriba en el dominio de Amón en Karnak, el principal complejo religioso del momento, y alcanzó el cargo de Visir durante el inicio de los reinados de Hatshepsut y Thutmosis III, sucediendo a su padre Aametju en el puesto más alto de la administración central y del sistema judicial de Egipto desde el Reino Antiguo. Como otros Visires, Useramón también fue Alcalde de Tebas y mantuvo sus cargos hasta algún momento entre los años 28 y 34 del reinado de Thutmosis III. A la cabeza de la jerarquía socio-económica del país por detrás del monarca, y seguramente encargado de la supervisión de la construcción de la tumba del propio rey, el Visir Useramón dispuso de una ingente cantidad de recursos materiales y humanos para proveerse de un lugar en el Más Allá, lo que se plasma en la cuidadosa técnica de ejecución de su cámara funeraria (véase el apartado: Técnica de ejecución).

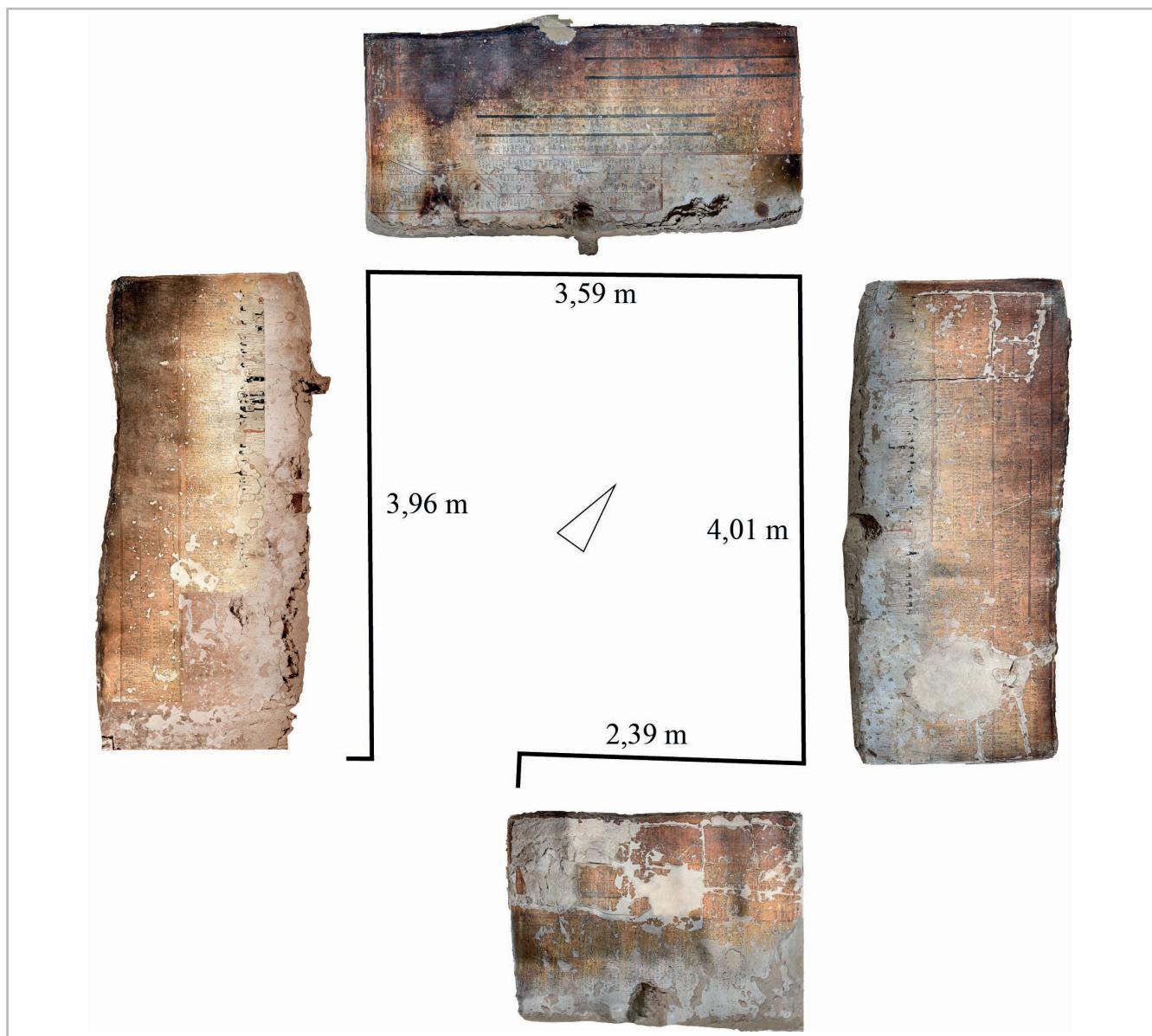
Resulta notorio que Useramón se hiciera construir dos tumbas en la zona de la necrópolis de la antigua Tebas (hoy Luxor) conocida con el nombre de Sheikh Abd el-Qurna, hecho muy poco usual y que se relaciona con su posición privilegiada y su cercanía con el monarca. Mientras que una de las tumbas (TT 131) actuaba como capilla, la segunda (TT 61), en realidad un monumento reutilizado del Reino Medio (500 años anterior a la época en la que vivió Useramón), servía como lugar de enterramiento. Para este fin, Useramón se hizo excavar en el patio, a la altura de la fachada, un pozo de unos 14 metros de profundidad que, a través de un pasaje descendente de 15 metros de longitud, daba acceso a una cámara de reducidas dimensiones (4 x 3,60 m, 1,60-1,80 m de alto) [Figuras 1 y 2]. Otro hecho singular de la tumba TT 61 es que se trata del único monumento privado del Reino Nuevo que recurre para su decoración a textos cosmográficos que en ese momento eran de uso exclusivo de la realeza. Específicamente, Useramón escoge las mismas composiciones que son empleadas por el monarca reinante, Thutmosis III, en su tumba del Valle de los Reyes (KV 34): los conocidos como la *Letanía de Re* –o Libro de adorar a Re en el Oeste, centrado en la adoración de las formas que puede adoptar el dios sol– y el *Amduat* –o Libro de la cámara oculta, que refleja el viaje de la barca del dios sol por las horas de la noche, durante el cual atraviesa distintas regiones y se encuentra con multitud de criaturas.



**Figura 1.-** Planta y sección de la TT 61. El área de ejecución de las tareas es la etiquetada como “burial chamber”. © Proyecto Escribas del Reino Nuevo/A. Gómez.

El descubrimiento de la cámara funeraria de Useramón se produjo a inicios del s. XX por Sir Robert Mond, un filántropo y químico inglés que publicó un breve informe sobre sus actividades y hallazgos (Mond 1905: 73, fig. 7, lám. III). En realidad, la parte subterránea de la tumba debió haber sido visitada con anterioridad por expoliadores, lo que explica la aparición de objetos propios del enterramiento de Useramón en museos europeos ya a finales del s. XIX (Régen 2002). Parece que en 1903-4 Mond se limitó a abrir un acceso a la cámara funeraria y la fotografía publicada por él indica que las paredes de este espacio arquitectónico ya habían sufrido daños a causa de incendios (véase el apartado: Estado de conservación). Después, la cámara de Useramón cayó en el olvido hasta que se iniciaron las campañas epigráficas del egiptólogo suizo Erik Hornung, encaminadas al análisis de su

decoración en los años 60 del siglo pasado (Hornung 1961) y a la copia de sus textos en etapas sucesivas durante las décadas de 1960 a 1980). Las publicaciones de Hornung dan cuenta de otro de los grandes problemas que han afectado a la decoración de este espacio: los robos e intentos de saqueo de las superficies decoradas (véase el apartado: Estado de conservación). En concreto, entre el otoño de 1971 y febrero de 1974, el tiempo que media entre dos campañas de trabajo del equipo suizo, debió de producirse la destrucción de la mitad superior de la pared oriental (Hornung, en Dziobek 1994: 43). En 2019, cuando el proyecto “Escribas del Reino Nuevo” inició sus trabajos, pudimos comprobar el efecto de estos saqueos, dado que encontramos cientos de fragmentos de la decoración caídos en la parte baja de las paredes (véase el apartado: Consolidación del soporte y reposición de fragmentos).



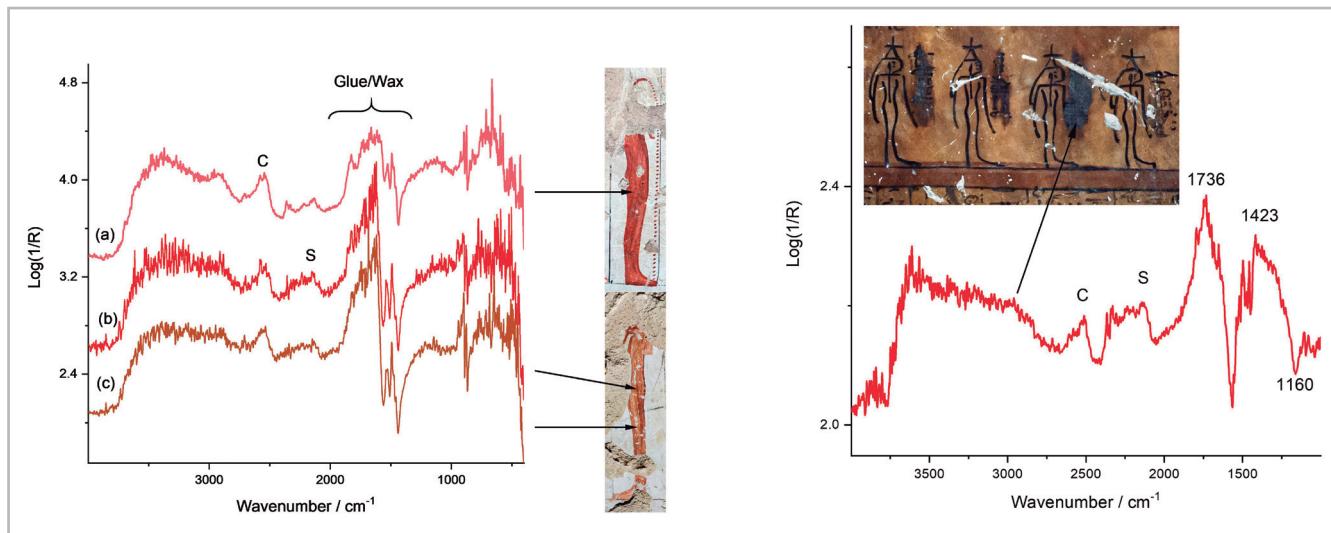
**Figura 2.-** Planta de la cámara funeraria y ortofotografías de las paredes. © Proyecto Escribas del Reino Nuevo/A. Gómez.

### Técnica de ejecución

El trabajo interdisciplinar y la discusión de resultados entre los miembros del equipo ha hecho posible obtener una visión bastante ajustada sobre la realidad material de la cámara de Useramón (TT 61) con vistas a su restauración. Conocer la técnica empleada permite imaginar cómo se organizaron las personas que aquí trabajaron y, por tanto, cómo fue la labor de los artesanos y escribas que decoraron las paredes hace 3.500 años.

Además de exámenes organolépticos y pruebas de solubilidad, para la identificación de materiales se han realizado estudios no destructivos mediante equipos de espectroscopía infrarroja difusa por transformada de Fourier (DRIFTS) y espectroscopía RAMAN cuyos resultados se recogen aquí de forma sucinta [Figura 3 y 6]<sup>[5]</sup>. El conglomerante utilizado en las pastas con las que se ha preparado el muro es yeso.

Para los trazos negros se ha utilizado carbón vegetal y para los rojos óxido de hierro. En ambos casos, se han añadido pequeñas cantidades variables de yeso y calcita como cargas, aunque en el caso del rojo esa calcita puede provenir también de la materia prima utilizada en la elaboración del pigmento. El fondo blanco se compone igualmente de yeso y calcita. El aglutinante utilizado en los signos, figuras y fondos es de tipo proteínico con pequeñas cantidades de grasa. Esta misma sustancia se habría aplicado en alguna posible capa de imprimación, de protección o ambas, sobre las que luego se volverá. La degradación de los materiales no permite conocer el origen del aglutinante, aunque es probable que se trate de cola animal por paralelos contemporáneos a TT 61. Tampoco puede determinarse por el momento si la grasa detectada es un aditivo añadido a la mezcla, o si se trata de restos grasos provenientes del procesado de los despojos de animales a partir de los que se obtuvo la cola.



**Figura 3.-** Izq.: espectros DRIFT registrados en diferentes puntos de las figuras rojas que acompañan a la *Letanía de Re*. Hay presencia de yeso (S), calcita (C) y aglutinantes orgánicos (cola y aceite/cera). Dcha.: espectros DRIFT registrados en una sección del *Amduat* de la pared oriental que indican la presencia de yeso (S), calcita (C) y aglutinantes orgánicos (cola y aceite/cera). © Proyecto Escribas del Reino Nuevo/S. Sánchez-Cortés, S. Martínez Ramírez y D.M. Méndez-Rodríguez.

Respecto a la ejecución técnica de la cámara funeraria, una vez excavado el lecho rocoso de caliza tanto las paredes como el techo presentarían una superficie irregular, llena de grietas, huecos y protuberancias, no apta para recibir la cuidada decoración que vemos hoy. El aspecto actual del espacio arquitectónico es el resultado de aplicar pastas y morteros en varias capas que cubren completamente los paramentos, generando una sólida estructura que se apoya directamente en el suelo [Figura 4]. El techo presenta un tratamiento más descuidado. Las partes desprendidas de la preparación del muro permiten comprobar cómo se han usado piedras más bien pequeñas, planas y de tamaño regular en el relleno, lo que remite a un trabajo cuidadoso que tiene en cuenta el buen comportamiento a largo plazo de los materiales escogidos. Una estructura de piedras pequeñas genera un entramado complejo y una distribución de las cargas que evita, en buena medida, que se desprenda el revestimiento en el futuro. Respecto a los morteros empleados, se distinguen dos tipos. En las zonas más profundas se ha usado yeso blanco con alguna carga de arena de granulometría media, además de paja troceada. Con este material y con las piedras se han rellenado las fisuras naturales del lecho calizo. El recurso de la paja aligera el peso del mortero en esta capa, aspecto importante si se considera que, en ocasiones, se requieren espesores considerables para llenar todo el hueco. La siguiente pasta aplicada parece compuesta de yeso y una carga de granulometría más fina que en la anterior, con un espesor más homogéneo (de entre 1 y 2 centímetros). Fue aplicada con algún tipo de herramienta tipo fratás (de madera probablemente) cuyo tamaño no se ha podido determinar. La función de esta capa es también estructural pero tiene, además, una intención estética ya que el objetivo es aquí conseguir un acabado plano o, cuando menos, continuo. Respecto a la última capa aplicada, o enlucido, se trata de un yeso de molienda mucho más fina, trabajado con cuidado y con un espesor de entre

1 y 2 milímetros. La pasta ha sido alisada a conciencia con el fratás y apenas se perciben zonas rugosas, incluso cuando la superficie es examinada con luz rasante.



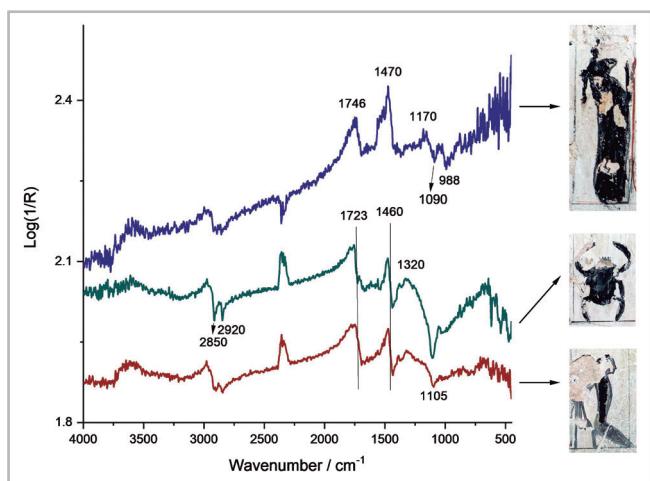
**Figura 4.-** Sucesión de capas de preparación en el desprendimiento de la pared norte. Al fondo, se aprecia el lecho rocoso y aplicaciones de piedra y mortero de yeso cargado con paja y arena. A continuación, el mismo yeso sin paja y, debajo de la pintura, el enlucido final a base de yeso sin cargar. © Proyecto Escribas del Reino Nuevo/I. Bermeja.

Una vez enlucidas las paredes, se aplicó una capa de temple de color blanco a base de calcita y yeso. En la zona inferior de la pared este se perciben salpicaduras blancas sobre el yeso a medio cubrir [Figura 5]. Podemos elucubrar sobre el motivo que hizo que esta zona inferior quedase sin cubrir completamente de pintura blanca, algo que llama la atención en una cámara funeraria en la que se observan unos acabados esmerados. Puede ser porque el trabajo tuvo algo de apresurado, por la disponibilidad de producto o porque se trate de una convención de este tipo de pinturas, de modo que el color blanco se aplique únicamente en las zonas donde se sabe que se van a trazar luego jeroglíficos y no en la totalidad de la pared.



**Figura 5.**- Salpicaduras de temple blanco dejadas al aplicar la pintura sobre el yeso del enlucido en la pared este. © Proyecto Escribas del Reino Nuevo/I. Bermeja.

Sobre la capa blanca se aplicaron el resto de estratos pictóricos. Líneas, signos de escritura y viñetas se han trazado basándose en un cuidadoso replanteo previo y los signos resultan precisos y delicados, usándose pinceles de tamaños muy reducidos (algunos trazos tienen menos de 1 mm). Como se ha comentado más arriba, en el caso de los signos jeroglíficos, el pigmento negro es carbón y el rojo óxido de hierro. También hay dos tipos de franjas distintas, ambas de poco más de un centímetro de ancho, unas azules y otras rosas, que representan al agua y a la tierra respectivamente. No se ha podido determinar ni la técnica de ejecución ni la composición de estas bandas, solo se ha podido observar que la tonalidad de las rosas parece distinta de la que daría el rojo óxido de hierro de los textos si lo mezclásemos con blanco. Para los detalles oscuros de la *Letanía de Re*, correspondientes a las pelucas de las figuras divinas, y a veces a sus cuerpos, se usó una sustancia negra, densa, brillante, de aspecto similar al betún, aplicada probablemente en caliente, formando un grueso estrato que no se ajusta perfectamente a las formas del dibujo, lo que indica que se trataba de una pasta densa y difícil de trabajar. Las bandas identificadas en los espectros DRIFT en esta sustancia indican que se trata resinas de origen vegetal o alquitrán [Figura 6].



**Figura 6.**- Espectros FTIR de las zonas negras correspondientes a varias figuras de la *Letanía de Re* recubiertas con resinas vegetales. © Proyecto Escribas del Reino Nuevo/S. Sánchez-Cortés, S. Martínez Ramírez y D.M. Méndez-Rodríguez.

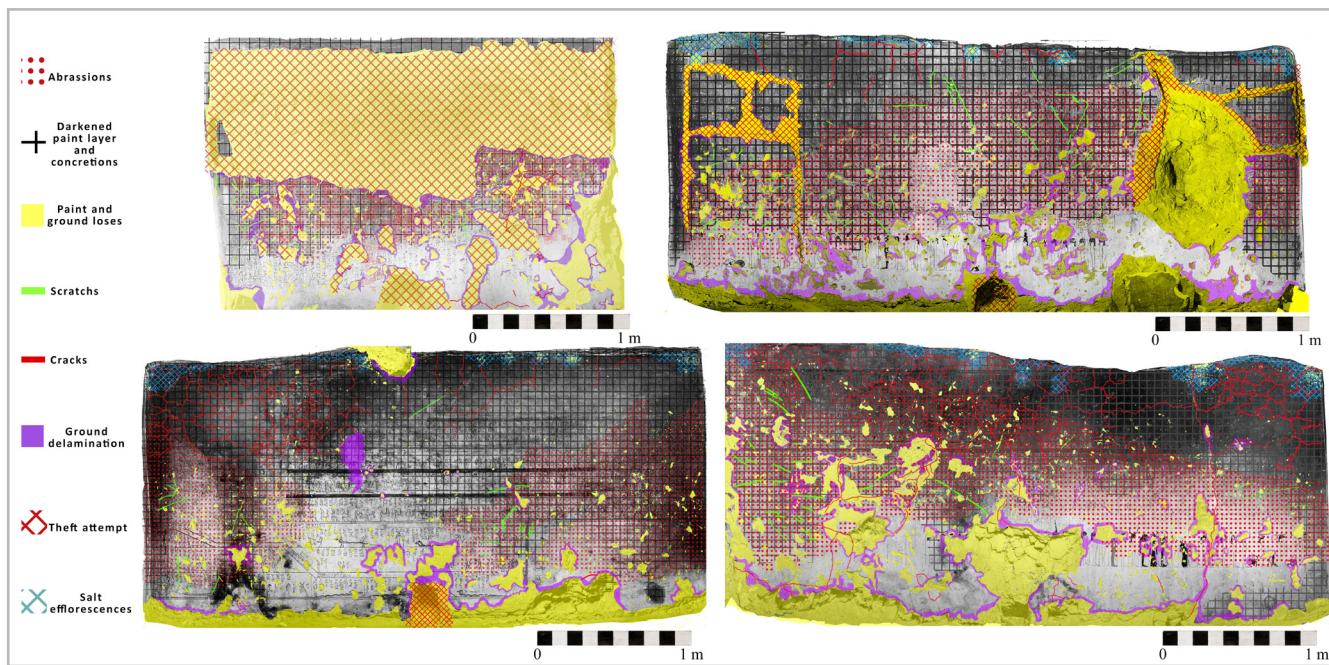
Por último, se aprecia también algún tipo de recubrimiento (muy visible en las zonas en las que se ha oxidado, evidenciado por las marcas de los brochazos amarillos sobre el fondo blanco) que en ocasiones parece estar debajo de los signos y en ocasiones encima. Podría tratarse de una imprimación del muro previa al trazado de los jeroglíficos, de una protección posterior a modo de barniz o incluso de ambas [Figura 7]. En cualquier caso, no se ha podido establecer si esta capa fue aplicada antes de trazar los signos, a modo de imprimación del soporte que redujera la absorción del muro y facilitara la labor de los escribas, o si fue aplicada una vez acabado el trabajo como capa de protección final. También cabe la posibilidad de que se trate de un estrato aplicado en alguna intervención antigua posterior a la creación de la decoración.



**Figura 7.**- Marcas oxidadas de la brocha con la que se aplicó la capa de imprimación o de barniz. © Proyecto Escribas del Reino Nuevo/I. Bermeja.

## Estado de conservación

Las condiciones de sequedad ambiental y poca variabilidad climática de la necrópolis tebana son factores que contribuyen, en general, a la preservación de los materiales aquí depositados a lo largo del tiempo. En el caso de la cámara funeraria de Useramón se dan, además, las circunstancias de ser tanto un lugar subterráneo y, por lo tanto, particularmente aislado, como de estar ubicado en la parte alta de la montaña en la zona de Sheikh Abd el-Qurna. Esto último ha mantenido esta cámara a salvo del efecto de lluvias torrenciales que se dan de forma puntual en Egipto y que afectan a los *wadis* por donde discurren agua y barro que luego se acumulan en las depresiones del terreno. El uso de materiales de calidad y la buena técnica de ejecución en la preparación de los muros de la cámara del Visir (véase el apartado: Técnica de ejecución) son factores que también han contribuido a la conservación de las pinturas y que están relacionados con el estatus del difunto y los recursos económicos destinados a la construcción de su tumba. En otras tumbas de la época, pero de individuos de menor rango, lo común es que las capas interiores de la preparación del muro se realicen con *muna*, una pasta de barro y paja de menor resistencia mecánica y más económica que el yeso que encontramos aquí (Madden y Tavier 2018: 122); yeso para cuya obtención es necesario calentar la materia prima, piedra de yeso o aljez, siendo este un proceso que encarece



**Figura 8.-** Croquis de alteraciones del soporte, de arriba a abajo y de izquierda a derecha: paredes este, norte, oeste y sur. © Proyecto Escribas del Reino Nuevo/C. Ruiz e I. Bermeja.

el producto final. Todas estas circunstancias explican que sólo haya dos desprendimientos que podemos considerar antiguos y que probablemente tengan su origen en algún tipo de movimiento natural del terreno, uno de ellos en la pared norte y otro, más pequeño, en el encuentro del muro y el techo en la pared oeste.

Por tanto, el deterioro de la cámara de la TT 61 es fundamentalmente de tipo antrópico y, probablemente, está relacionado con la acción de los expoliadores [Figura 8]. A consecuencia de la oxidación y la temperatura provocadas por los fuegos prendidos en el interior de la cámara, cuya datación y causas son difíciles de precisar, se ha alterado de forma irreversible la tonalidad blanca original del fondo sobre el que se trazaron los textos e imágenes. En las capas de imprimación o protección antes citadas resultan evidentes tonalidades que van del amarillo al negro, pasando por colores tostados rojizos o anaranjados, pudiéndose hablar casi de calcinación en algunas zonas. Además de esta alteración, hay un depósito de hollín especialmente significativo en la esquina de los muros sur y oeste, donde se encontraría el foco de ignición más intenso. Por efecto de la temperatura de estos mismos fuegos, se han producido delaminaciones<sup>[6]</sup> y ampollas de diversa magnitud en la capa pictórica y en la última de preparación o enlucido. Las pérdidas por la acción de ladrones se pueden fechar con seguridad entre 1971 y 1974 y afectan a un tercio de la decoración pictórica, aunque muchos de los fragmentos arrancados del muro no fueron sustraídos del interior de la cámara, sino que se dejaron abandonados en el suelo. Podemos interpretar que la calidad técnica de la ejecución del muro, comentada anteriormente, evitó la delaminación y desprendimiento de las partes afectadas por los robos y, así, cabe la posibilidad de que los expoliadores dejaran

su labor a medida dada la dificultad. En las paredes este y norte se conservan multitud de perforaciones realizadas con cincel y cortes de sierra que, probablemente, se realizaron en una infructuosa búsqueda de zonas débiles del muro donde poder extraer fácilmente los fragmentos. Durante los trabajos de excavación efectuados en la campaña de 2025, se encontraron herramientas en el pasillo descendente que se han interpretado como los utensilios empleados por los saqueadores de la década de 1970: sierras, escofinas, hoces y un quinqué (Díaz-Iglesias Llanos *et al.* en prensa).

### Tratamiento realizado

El delicado estado de conservación, las peculiaridades del trabajo en Egipto (tanto culturales como de disponibilidad de materiales), las reducidas dimensiones del espacio confinado y subterráneo, el difícil acceso a la cámara y la necesidad de coordinar en períodos relativamente breves de tiempo a lo largo de los años a los distintos equipos implicados en el proyecto son algunos de los factores que han hecho que la intervención en la cámara de Useramón resultase particularmente compleja. Ha sido necesaria una cuidadosa planificación para garantizar que todos los procesos se desarrollaran en el orden y con los tiempos previstos. Además, hubo que tener en cuenta que el trabajo, muchas veces con materiales tóxicos, tendría lugar en un espacio confinado en el que podían llegar a reunirse entre cinco y seis personas, con el impacto que ello supone en las condiciones microclimáticas de la cámara y, por tanto, en las condiciones de conservación de las pinturas. Para llevar a cabo un control y un seguimiento de la humedad y temperatura en el interior de la cámara se instalaron dispositivos termohigrómetros HOBO que nos permitieron

comprobar que, en efecto, se alteraban las condiciones dependiendo del número de personas y del tipo de tareas que se llevasen a cabo<sup>[7]</sup>. Para garantizar la seguridad y la salud del equipo nos servimos de un medidor de gases que alertaba cuando los niveles de CO alcanzaban valores que resultan perjudiciales para las personas.

Cuando los miembros del proyecto "Escribas del Reino Nuevo" entraron por primera vez en la cámara en 2019, fotografiaron los fragmentos de muro arrancado abandonados en el suelo y, durante la campaña de 2020, los recogieron y organizaron en planchas de cartón cubiertas con papel, ocupando más de un tercio del espacio del suelo. La reorganización de estos fragmentos en nuevas bandejas y cajas ha sido una constante en las distintas campañas. Se diseñaron y confeccionaron cajas apilables de cartón de modo que los fragmentos ocupasen un menor espacio y estuvieran más protegidos. Era necesario mantener en estas bandejas la información sobre la zona de la cámara en la que se habían recogido los fragmentos, ya que se trataba de datos útiles a la hora de su posible reposición en el muro. También había que posibilitar el avance en los trabajos de consolidación y limpieza de los fragmentos en paralelo a la consolidación del muro, previa a la reposición. Otro factor más a tener en cuenta era que estos mismos sistemas de almacenaje temporal debían de posibilitar el acceso a los fragmentos por parte de los epigrafistas en la labor de detectar uniones y ubicaciones originales. Según se fue avanzando en las tareas de reposición de fragmentos, se fue liberando espacio en el interior de la cámara, lo que facilitó el desarrollo del resto de tareas, y las bandejas se fueron reconfigurando, de forma que cada vez eran de menor tamaño. Los fragmentos que quedaron por colocar al acabar la campaña de 2025 se han almacenado en dos pequeños contenedores de plástico cerrado, organizados en bandejas que recogen la información de su ubicación en el suelo de la cámara en 2019.

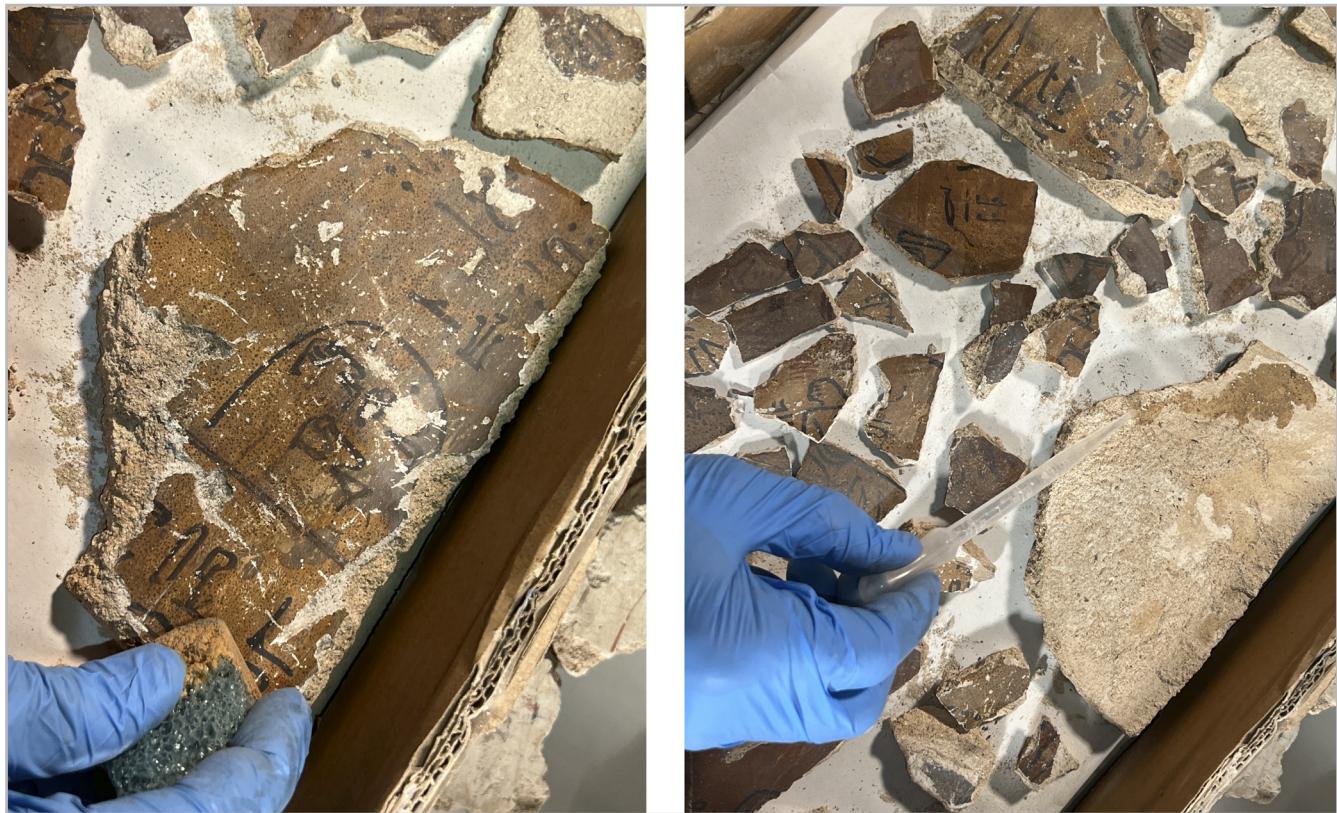
#### — Consolidación del soporte y reposición de fragmentos

En la primera campaña de conservación y restauración de 2021, se llevó a cabo un exhaustivo examen del estado de conservación y los resultados de las observaciones se reflejaron en mapas de daños (véase la figura 8). Se planteó un trabajo de consolidación estructural comenzando por los estratos más profundos. Para ello se realizaron sucesivas impregnaciones por nebulización de silicato de etilo ESTEL 1000®, comprobando de un año para otro cómo los morteros disgregados mejoraban su cohesión. En las capas de mortero delaminadas se inyectó mortero PLM A® y se aplicó una ligera presión mantenida hasta el completo fraguado. En las capas más superficiales surgió el problema de que las resinas que mejores resultados de adhesión presentaban, emulsiones acrílicas en dispersión acuosa, podían generar brillos y saturaban de forma irreversible el tono de la pintura. Estas mismas resinas disueltas en disolventes orgánicos no alteraban el tono, pero tampoco garantizaban la estabilidad estructural de los estratos

delaminados. Se procedió a impermeabilizar ligeramente el sustrato inyectando Paraloid B72® en acetona al 5%, comprobando que, una vez hecho esto, era posible adherir las capas de enlucido sin alterar su aspecto mediante la inyección de Acril 33®.

Una vez estabilizados los materiales del soporte, tanto de las partes desprendidas como del muro, se consolidó estructuralmente el conjunto mediante la aplicación de morteros de relleno. A la hora de diseñar el mortero a aplicar nos basamos en las recomendaciones del personal egipcio, con una amplia experiencia en este tipo de pastas, así como en los resultados de una serie de pruebas llevadas a cabo variando las proporciones de los materiales (Bermeja Gigorro en prensa). Como conglomerante se utilizó cal hidráulica cargada con arena de sílice, más o menos cribada según se tratase de morteros aplicados en capas profundas o superficiales. Por recomendación del personal egipcio de restauración, se añadieron a esta mezcla pequeñas cantidades variables de un árido fino obtenido *in situ* moliendo manualmente piedra caliza y arcilla de la propia necrópolis. Este árido, denominado *hiba* por los egipcios (Lucas y Harris 1989, 76), aporta plasticidad a la pasta y una tonalidad que permite su uso como acabado final. También se incluyó en la pasta una parte de yeso, que da ligereza y flexibilidad al mortero (Álvarez, Martín y García Casado 1995; Lanas y Álvarez 2003; Luque *et al.* 2010). Con este mortero se aplicaron pequeñas piedras del entorno, generando una estructura interna similar a la original.

Paralelamente a estas labores, se llevó a cabo el trabajo con los fragmentos desprendidos organizados en las bandejas [Figura 9]. Se limpiaron mecánicamente con goma Wishab® y brocha suave. Una vez eliminado el polvo superficial, se aplicó un procedimiento de consolidación similar al descrito para el muro, en este caso fragmento a fragmento. Para los más pequeños (en muchos casos de menos de 1 cm) que sólo conservaban la capa de enlucido de un milímetro de espesor, se utilizó Fluoline CP® (Barreda Usó, Zalbieda Muñoz 2017), un consolidante diseñado específicamente para pinturas mates, efectivo con una sola aplicación y que minimizaba la necesidad de manipulación de estos fragmentos tan delicados. Los fragmentos ya consolidados se unieron entre sí cuando fue posible. Para resolver este complejo rompecabezas se observaron dos variables de carácter objetivo: las líneas de fractura de los fragmentos, muy precisas en muchos casos debido a que son relativamente modernas, y la disposición de los signos jeroglíficos. En este sentido, los epigrafistas contaban con la información de las fotografías en blanco y negro tomadas por el equipo suizo que trabajó entre 1960 y 1985 en TT 61, anteriores al expolio perpetrado en los años 70 (véase el apartado el primer apartado: El marco de los trabajos efectuados: la cámara funeraria de Useramón y el proyecto Escribas del Reino Nuevo, y Dziobek 1994: láms. 29-35). Los fragmentos de menor tamaño se adhirieron entre sí con emulsión acrílica en dispersión acuosa Acril ME®, y los de mayor tamaño con resina epoxi Araldite AW 2101/HW 2951®. En algunos casos fue necesario aplicar unos refuerzos



**Figura 9.**- Trabajo con los fragmentos en las bandejas. Izq.: limpieza mecánica. Dcha.: aplicación de consolidante por impregnación. © Proyecto Escribas del Reino Nuevo/I. Bermeja.

con escayola o con papel japonés y Acril ME® por el reverso. El refuerzo de papel, reservado para los fragmentos más pequeños, servía además de capa de intervención, ya que debido a su tamaño se contaba con menos información sobre su ubicación y en algunos casos planteaba dudas, por lo que era necesario un método de adhesión que fuera reversible y propiciara su recolocación en caso necesario.

Una vez terminada la consolidación, se procedió a recolocar los fragmentos en las distintas paredes [Figura 10]. Se comenzó con las piezas de mayor tamaño de la pared este donde los morteros del muro y los del reverso de los fragmentos encajaban perfectamente, de forma que no había dudas sobre su posición ni sobre su nivel con respecto a la superficie pictórica. Para llevar a cabo esta reposición se utilizó resina epoxi Araldite AW 2101/HW 2951®. Se usó escayola para garantizar la estabilidad de los fragmentos reposicionados hasta que se aplicaran los morteros de relleno. Como materiales de reposición de morteros se usaron piedras del entorno y un mortero similar al descrito antes, a base de cal hidráulica egipcia, polvo de caliza y arena de sílice cribada. Según los casos, se añadió yeso a la mezcla para propiciar una mayor manejabilidad de la pasta.

Con los fragmentos de mayor tamaño ya en el muro, se contaba con información suficiente para calcular los niveles para reintegrar los morteros y seguir recolocando aquellos fragmentos que habían perdido parte de su soporte. Se distinguieron dos niveles en función del grosor de los restos de soporte conservados en los fragmentos restantes:

- mortero a bajo nivel de entre uno y dos centímetros por debajo de la capa pictórica, coincidiendo aproximadamente con la superficie de la primera capa de preparación original del muro que, como se señala más arriba, se habría alisado con una herramienta tipo fratás.

- mortero a bajo nivel de un milímetro por debajo de la capa pictórica para fragmentos que sólo conservaban la última capa de preparación o enlucido.

Estos dos niveles no se aplicaron de forma homogénea y sistemática, sino que se dispusieron en función del grosor de los fragmentos que luego habría que recolocar en cada zona, con la idea de no eliminar el mortero reintegrado para ajustar los originales conservados.

Se consideraron aparte las marcas de los intentos de robo y el área donde la pintura fue efectivamente sustraída por los expoliadores por considerarse evidencias arqueológicas. Aquí la aplicación de mortero se restringió a necesidades de consolidación estructural.

Además de los morteros reintegrados con los niveles antes descritos, contábamos con los materiales del propio muro (con y sin capa pictórica) a partir de los cuales podíamos proceder a la reposición de los fragmentos desprendidos. El sistema de sujeción y adhesión se fue adaptando para cada fragmento, según se sujetase directamente sobre morteros reintegrados o sobre materiales antiguos. Para



**Figura 10.**—Reposición de fragmentos en la pared este. Arriba, izq.: estado inicial; arriba, dcha.: reposición de fragmentos que hacían contacto con la pared y comienzo de la aplicación de mortero de reintegración en dos niveles; abajo, izq.: evolución en reposición de fragmentos con el mortero de reintegración aplicado; abajo, dcha.: aspecto al final de la campaña de 2025. © Proyecto Escribas del Reino Nuevo/A. Gómez, L. Díaz-Iglesias.

fragmentos que sólo conservaban la capa de enlucido y que encajaban perfectamente con el mismo enlucido consolidado en el muro, se llevó a cabo la adhesión sencillamente con Acril ME®, cuyos buenos resultados en esta última capa ya habíamos comprobado en las adhesiones previas entre fragmentos individuales. Para piezas pendientes de colocar con restos de las otras capas de mortero originales por debajo del enlucido, más irregulares, con más volumen y más pesadas, se combinaron Araldite AW 2101/HW 2951®, como adhesivo, y escayola, como sistema de sujeción temporal. Los vacíos resultantes entre fragmento y fragmento se iban rellenando con las mismas piedras y morteros que se han comentado más arriba, evitando rellenos por colada para minimizar el aporte de humedad. Atendiendo a la

estética del conjunto, se aplicó una última capa del mismo mortero usado para reintegrar, pero con una arena de una granulometría más fina, de modo que se generan un tono y una textura homogéneos en las lagunas.

#### — *Limpieza de la capa pictórica*

Una vez estabilizados los materiales del muro, se realizaron pruebas de limpieza mecánica de la superficie pictórica con distintos tipos de gomas, bisturí y lápiz de fibra de vidrio [Figura 11]. Se observó un resultado óptimo utilizando goma Wishab® y brocha suave para retirar el polvo superficial y un depósito de hollín adherido, resultando el resto de procedimientos demasiado agresivos.



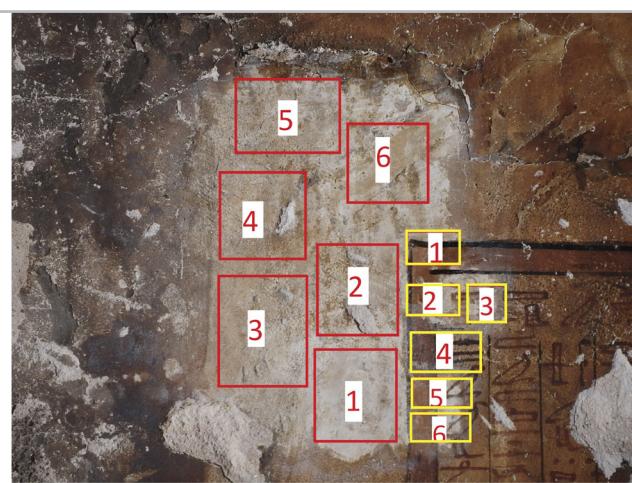
**Figura 11.**—Izq.: pruebas de limpieza mecánica con distintos procedimientos en la pared oeste. Dcha.: evolución de la limpieza con goma Wishab® en la pared sur. © Proyecto Escribas del Reino Nuevo/I. Bermeja y L. Díaz-Iglesias.

Para llevar a cabo la limpieza físico-química era necesario plantear primero objetivos y alcance. Tras la limpieza mecánica persistía una capa de hollín impregnado en la superficie que dificultaba la legibilidad de los jeroglíficos y que convenía tratar de eliminar para facilitar la tarea a los epigrafistas, especialmente en la esquina de las paredes sur y oeste. Por otro lado, como se ha comentado más arriba, el tono original del fondo sobre el que se trazaron los jeroglíficos era blanco y su tonalidad actual se debe al deterioro por fuego de las capas de imprimación y de protección aplicadas. Era necesario comprobar si era posible devolver a la cámara su tonalidad blanca original, aunque en este caso se trataba de un objetivo de carácter secundario ya que no se encuadraba entre los principales del proyecto y, además, la apertura de esta cámara al público general no parece probable dado su carácter de espacio confinado y de difícil acceso.

Se seleccionaron procedimientos y productos ya anteriormente utilizados en la limpieza de pintura egipcia antigua según la bibliografía consultada (Abd el-Tawab Bader y Ashry 2016; Al-Emam *et al.* 2021). Tras unas pruebas puntuales en ubicaciones aleatorias, se seleccionaron seis procedimientos para llevar a cabo otros tantos tests de calado en el extremo superior izquierdo del muro sur, donde las pruebas podían realizarse paralelamente sobre un área de fondo blanco, sobre zonas con jeroglíficos trazados encima de dicho fondo y en las bandas rosas. De este modo se podía comprobar primero el comportamiento de cada sistema de limpieza a la hora de eliminar el estrato amarillento donde no había signos. Hecho esto, se aplicaba el mismo sistema en la zona con signos y también en la banda rosa. Se usaron los siguientes productos y procedimientos: papeta AB57 con celulosa con barrera de papel japonés y aclarado con hisopo de algodón [Figura 12(1)]; papeta AB57 con Carbogel® con barrera de papel japonés y aclarado con etanol con hisopo de algodón [Figura 12(2)]; papeta de

Vulpex® al 5% en agua desmineralizada y Carbogel® con barrera de papel japonés y aclarado con etanol e hisopo de algodón [Figura 12(3)]; papeta de Vulpex® al 5% en etanol y Carbogel® con barrera de papel japonés y aclarado con etanol e hisopo de algodón [Figura 12(4)]; bicarbonato amónico al 10% en agua aplicado impregnando papel japonés, dejando actuar y secar antes de aclarar con hisopo de algodón y etanol [Figura 12(5)]; Vulpex® al 2% en etanol y aclarado con esencia de petróleo (*White Spirit*), todo con hisopo de algodón [Figura 12(6)].

Los seis sistemas de limpieza seleccionados resultaron efectivos para eliminar el estrato amarillento y llegar al temple blanco. Al aplicar estos sistemas en las zonas con signos trazados se observó que tanto rojos como negros se desgastaban ligeramente. Sí era posible limpiar con seguridad la banda rosa, cuya película pictórica era más gruesa y resistente. Por lo tanto, ninguno de los seis procedimientos probados resultó adecuado para eliminar la capa cromáticamente alterada sin dañar los signos. De los seis sistemas empleados, la mezcla de Vulpex® al 2% en etanol aclarada con esencia de petróleo eliminaba el depósito de hollín impregnado sin dañar los signos, aunque se trataba de un procedimiento delicado ya que el hisopo de algodón podía acabar erosionando la superficie. Una vez observados y discutidos estos resultados con los miembros del equipo, se optó por aplicar este procedimiento, pero restringirlo a las partes más ennegrecidas de las paredes sur y oeste (sobre todo en la esquina de encuentro de ambas [Figura 13]), donde los signos no eran legibles. El estrato cromáticamente alterado se dejó, primando la conservación sobre el resultado estético y anteponiendo la legibilidad de los signos. El problema derivado de esta decisión fue la toxicidad de las sustancias aplicadas, por lo que se tuvo que tener en cuenta este factor para organizar los equipos y proveer al personal de equipos de protección individual adecuados.



**Figura 12.** Izq.: esquina superior izquierda del muro sur, una vez hecha la limpieza con goma Wishab®. Dcha.: misma zona con las distintas pruebas de limpieza. © Proyecto Escribas del Reino Nuevo/I. Bermeja.



**Figura 13.-** Izq.: esquina formada con las paredes sur (a la izquierda) y oeste (a la derecha). Se aprecia la diferencia entre la pared limpia (la oeste) y la que tiene todavía el depósito de hollín impregnado (la sur). Dcha.: evolución de los trabajos de limpieza en el muro sur, avanzando por los extremos y dejando para el final la parte central, la más delicada. © Proyecto Escribas del Reino Nuevo/L. Díaz-Iglesias.

La periodización anual de las campañas presenta la ventaja de poder observar el comportamiento de las superficies limpias en el medio plazo e ir reorientando el alcance y el aspecto final en las distintas zonas. Así, se apreciaron ciertos halos blanquecinos generados por un leve estrato de suciedad que no era posible retirar sin comprometer la integridad de los signos pintados. Se aplicaron sustancias consolidantes (Paraloid B72® en distintas concentraciones en acetona y en Dowanol® y Fluoline CP®) y, aunque el halo desaparecía, se generaban brillos que alteraban el aspecto original mate de la pintura. Por ello, se optó por tolerar la presencia de los halos blanquecinos ya que su impacto estético en el conjunto es mínimo y tampoco mejoraba la legibilidad de los signos de forma significativa.

## Conclusión

Los trabajos llevados a cabo en la cámara funeraria de Useramón en el contexto del proyecto Escribas del Reino Nuevo ejemplifican la capacidad de la restauración para adaptar los tratamientos a las necesidades y limitaciones de cada obra en cada contexto, dando respuesta a factores dispares como la delicada naturaleza intrínseca del bien, lo intrincado de su ubicación, la organización de los equipos, la periodización de carácter anual o la disponibilidad y las limitaciones materiales o de logística que pueden darse en un trabajo de campo en el extranjero. Se ha antepuesto la preservación del bien aplicando de forma estricta el principio de mínima intervención, combinando esta necesidad de forma equilibrada con el resto de objetivos y disciplinas implicadas en el proyecto, encaminado a profundizar en las formas de educación y trabajo (a nivel colectivo e individual) de los escribas egipcios antiguos. Con esta visión se ha procurado diseñar metodologías y emplear materiales ya testados en trabajos similares, pero también se han buscado nuevos productos que pudieran dar una respuesta a la problemática precisa que aquí nos encontramos, aunque no se hayan aplicado al

contexto arqueológico del antiguo Egipto. Este es el caso del consolidante Fluoline CP®, sin el cual hubiera sido más complicado trabajar con los minúsculos fragmentos desprendidos de los muros que sólo conservaban la última capa de preparación del muro, los cuales era necesario revisar recurrentemente por los epigrafistas para dar con su ubicación precisa.

Además, esta intervención es una muestra de cómo la interdisciplinariedad y el trabajo en equipo contribuyen a adquirir una noción más ajustada de la realidad material de los bienes culturales. Esta noción es de gran ayuda para la conservación y restauración, ya que contribuye a asegurar que tratamientos y criterios sean la respuesta a la realidad del bien y a sus necesidades de preservación.

## Agradecimientos

Esta publicación es parte del proyecto PID2023-148156NB-I00 financiado por MICIU/AEI/10.13039/501100011033 y por FEDER, UE. Para el trabajo de campo se ha obtenido financiación en convocatorias competitivas de entidades públicas (MICIU, CSIC, Ministerio de Cultura, Universidad de Granada) y privadas (Fundación Palarq, Asociación Española de Egiptología). Se ha contado también con el apoyo del Proyecto Djehuty (dirigido por J.M. Galán, CSIC) y de diversos organismos públicos españoles: Dpto. de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada, Dpto. de Geografía e Historia de la Universidad de La Laguna, Museo Nacional de Ciencias Naturales e Instituto de la Estructura de la Materia del CSIC. El trabajo de campo se desarrolla en colaboración y bajo la supervisión del personal del Ministerio de Turismo y Antigüedades, siendo los actuales responsables Mohamed Ismail Khaled (Secretario General del Servicio de Antigüedades Egipcias) y Hany Abdallah Eltayeb (Director General de Misiones Extranjeras y Comités Permanentes). Agradecemos a

todas las personas implicadas el apoyo prestado para la ejecución de los trabajos aquí descritos.

## Notas

[1] "Filología Material aplicada al estudio de cámaras funerarias: escribas y patronos" (PID2019-105057GA-I00), en vigor desde 01-06-2020 a 29-02-2024; "Más que palabras: composiciones funerarias y cosmográficas egipcias antiguas analizadas desde la Filología Material" (PID2023-148156NB-I00), con plazo de ejecución del 01-09-2024 al 31-08-2028.

[2] Para TT 61, véanse Mond 1905: 73, fig. 7, lám. III y Dziobek 1994; para TT 87: Mond 1905: 75-76, fig. 11, láms. IV-IX y Guksch 1995.

[3] Los planteamientos teóricos y metodológicos del proyecto "Escribas del Reino Nuevo", las fuentes seleccionadas de estudio y los avances de las últimas campañas han sido publicados en varios trabajos: Díaz-Iglesias Llanos 2022, Díaz-Iglesias Llanos et al. 2022; Díaz-Iglesias Llanos et al. en prensa; Díaz-Iglesias Llanos y Jiménez-Higueras en prensa. Para la vía abierta en el estudio de las tintas egipcias a través de la experimentación, véase Díaz-Iglesias et al. 2025. Desde 2022, el proyecto "Escribas del Reino Nuevo" está codirigido por Lucía Díaz-Iglesias Llanos (CSIC) y Ángeles Jiménez-Higueras (UGR).

[4] De estas copias derivan una primera edición comentada del Amduat (Hornung 1963-1967) y las ediciones sinópticas de los textos de la Letanía de Re y del Amduat (Hornung 1975-1976 y Hornung 1987-1994).

[5] Presentaciones más detalladas de los estudios llevados a cabo se encuentran en: Díaz-Iglesias Llanos et al. 2022: 45-47; Díaz-Iglesias et al. 2025.

[6] Se sigue la definición de la Real Academia de Ingeniería "Modo de fallo en materiales compuestos que consiste en la separación de las capas que lo componen, y que supone una significativa pérdida de resistencia mecánica del material" (<https://diccionario.raing.es/es/lema/delaminaci%C3%B3n-0>).

[7] Los medidores HOBO son monitorizados a distancia por un equipo de geólogos del Museo de Ciencias Naturales (CSIC: Sergio Sánchez-Moral y Soledad Cuezva Robleño). Están en preparación un artículo que correlacione las distintas actividades realizadas en el espacio subterráneo y confinado de la cámara funeraria de TT 61, el número de personas presentes y de focos de luz encendidos, con oscilaciones en la temperatura y humedad. De este trabajo saldrán recomendaciones sobre conservación preventiva en este tipo de espacios.

## Referencias

ABD EL-TAWAB BADER, N.A. Y ASHRY, A.M. (2016). "The Cleaning of the Isis Temple's Mural Paintings in Upper Egypt Using Zinc Oxide Nanoparticles and Non-Ionic Detergent", *International Journal of Conservation Science*, 7 (2): 443-458.

AL-EMAM, E., GHAFOUR MOTAWEA, A., CAEN, J. Y JANSENS, K. (2021). "Soot Removal from Ancient Egyptian Complex Painted Surfaces Using a Double Network Gel: Empirical Tests on the Ceiling of the Sanctuary of Osiris in the Temple of Seti I—Abydos", *Heritage Science*, 9 (1). <https://doi.org/10.1186/s40494-020-00473-1>

ÁLVAREZ, J., MARTÍN, A. Y GARCÍA CASADO, P. (1995). "Historia de los morteros", *PH. Boletín Del Instituto Andaluz Del Patrimonio Histórico*, 13: 52-59.

BARREDA USÓ, G. Y ZALBIEDA MUÑOZ, M.A. (2017). "Tratamientos de consolidación de soporte rocoso con manifestaciones de arte rupestre. Abric de Pinos (Benissa-Alicante)". En *Glocal [codificar, mediar, transformar, vivir] III Congreso Internacional de Investigación en Artes Visuales*, València: Editorial Universitat Politècnica de València, 137-145. <https://doi.org/10.4995/ANIAV.2017.5861>

BERMEJA GIGORRO, I. (en prensa). "La conservación-restauración al servicio de la comprensión de la cultura y el arte: el caso de la cámara de Nakhtmin", *Pátina*.

DÍAZ-IGLESIAS LLANOS, L. (2022). "Proyecto de documentación y conservación de tres cámaras funerarias en Luxor (Egipto): Fundamentos de la investigación e informe preliminar de la primera y segunda campañas de trabajo (2019-2020)", *Aula Orientalis*, 40 (1): 11-42. <https://www.ub.edu/ipoa/aula-orientalis/au-or-2022-401/>

DÍAZ-IGLESIAS LLANOS, L. Y JIMÉNEZ-HIGUERAS, Á. (en prensa). "El proyecto Escribas del Reino Nuevo: documentación y restauración en cámaras funerarias tebanas". En *Arqueología española en el exterior III (2023-2024). Conferencias impartidas en el Museo Arqueológico Nacional*, Galindo, M. y Plaza, C. (eds. técnicos). Madrid: Museo Arqueológico Nacional.

DÍAZ-IGLESIAS LLANOS, L., JIMÉNEZ-HIGUERAS, Á., MÉNDEZ-RODRÍGUEZ, D.M., SÁNCHEZ-CORTÉS, S., MARTÍNEZ RAMÍREZ, S., BERMEJA GIGORRO, I. Y GÓMEZ LAGUNA, A. (2022). "Preliminary Report on the Third and Fourth Seasons of the New Kingdom Scribes Project (2021-2022)", *Trabajos de Egiptología / Papers on Ancient Egypt*, 13: 9-51. <https://doi.org/10.25145%2Fj.TdE.2022.13.01>

DÍAZ-IGLESIAS LLANOS, L., JIMÉNEZ-HIGUERAS, Á., MÉNDEZ-RODRÍGUEZ, D.M., GUTIÉRREZ DURÁN, C., BERMÚDEZ CALLE, J.F., GONZÁLEZ-CASANOVA ÁVILA, A., BERMEJA GIGORRO, I. Y GÓMEZ LAGUNA, A. (2025). "Preliminary Report on the Work undertaken by the New Kingdom Scribes Project in the Substructure of the Tomb of Useramun (TT 61): Seasons 2023 to 2025", *Studien zur altägyptischen Kultur* 54.

DÍAZ-IGLESIAS LLANOS, L., SÁNCHEZ-CORTÉS, S., MARTÍNEZ-RAMÍREZ †, S., BERMEJA GIGORRO, I. Y GONZÁLEZ-CASANOVA ÁVILA, A. (2025). "La manufactura de tintas en el Egipto antiguo: un ensayo de epigrafía experimental", *Aula Orientalis* 43 (2): 193-249.

DZIOBEK, E. (1994). *Die Gräber des Vezirs User-Amun: Theben Nr. 61 und 131*. Mainz: Philipp von Zabern.

GUKSCH, H. (1995). *Die Gräber des Nacht-Min und des Men-cheper-Raseneb, Theben Nr. 87 und 79*. Mainz: Philipp von Zabern.

HORNUNG, E. (1961). *Die Grabkammer der Vezirs User*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.

HORNUNG, E. (1963-1967). *Das Amduat. Die Schrift des verborgenen Raumes*. Wiesbaden: Harrassowitz.

HORNUNG, E. (1975-1976). *Das Buch der Anbetung des Re im Westen (Sonnenlitanei): Nach den Versionen des Neuen Reiches*. Genève: Editions de Belles-Lettres.

HORNUNG, E. (1987-1994). *Texte zum Amduat*. Genève: Editions de Belles-Lettres.

LANAS, J. Y ÁLVAREZ-GALINDO, J.I. (2003). "Masonry repair lime-based mortars: Factors affecting the mechanical behavior", *Cement and Concrete Research*, 33. [https://doi.org/10.1016/S0008-8846\(02\)01054-2](https://doi.org/10.1016/S0008-8846(02)01054-2)

LUCAS, A. Y HARRIS, J.R. (1989) [1962]. *Ancient Egyptian Materials and Industries*. London: Histories and Mysteries of MAN LTD.

LUQUE, A., CULTRONE, G. Y SEBASTIÁN, E. (2010). "The use of lime mortars in restoration work on architectural heritage". En *Materials, Technologies and Practice in Historic Heritage Structures*, 197-207. [https://doi.org/10.1007/978-90-481-2684-2\\_11](https://doi.org/10.1007/978-90-481-2684-2_11)

MADDEN, B. Y TAVIER, H. (2018). "Original Painting Techniques. Methods and Materials in 18th Dynasty Tombs, in the Valley of the Nobles, Egypt". En *Tracing Technoscapes: The Production of Bronze Age Wall Paintings in the Eastern Mediterranean*, Becker, J., Jungfleisch, J. y von Rüden, C. (eds.). Leiden: Sidestone Press, 120-148.

MOND, M.R. (1905). "Report of Work in the Necropolis of Thebes during the Winter of 1903-1904", *Annales du Service des antiquités de l'Égypte*, VI: 65-96.

RÉGEN, I. (2002). "Les 'briques magiques' du vizir User (ép. Thoutmosis III): reconstitution de l'ensemble (Caire JE 37621, Avignon A 59)". En *Egyptian Museum Collections Around the World: Studies for the Centennial of the Egyptian Museum Cairo*, Eldamaty, M. y Trad, M. (eds.). Cairo: Supreme Council of Antiquities, 991-1002.

## Autor/es



**Ignacio Bermeja Gigorro**  
[nachobermeja@gmail.com](mailto:nachobermeja@gmail.com)  
 ECRA ARTE RESTAURACION  
<https://orcid.org/0009-0007-5450-6962>

Entre 2002 y 2006 se formó como técnico superior de ilustración y escultura. Su trabajo fue seleccionado en el certamen Generaciones de Caja Madrid en 2009. Tras realizar el Servicio de Voluntariado Europeo en Corinto en 2004, se dedicó a la educación no formal en el ámbito de la creatividad. Se graduó primero y obtuvo luego el título de máster en 2016, en la Escuela Superior de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de Madrid y realizó estancias en

los talleres de restauración del Museo del Prado y de la Universidad Católica de Oporto. Trabaja desde entonces como restaurador especializado en pintura tanto para particulares como en instituciones entre las que cabe citar el Museo del Prado, los museos municipales de Madrid, el Museo Arqueológico Nacional, el Museo del Romanticismo o el IPCE. Desde 2023 forma parte de la plantilla de Ecra, empresa de restauración de obras de arte y patrimonio con una trayectoria de más de 20 años. Tiene experiencia de trabajo *in situ* en retablos, entre los que destacan los mayores de la parroquial de Algete (2015 y 2016, Madrid), la Iglesia de Santa Leocadia (2017, Toledo), la Iglesia de Torre de Juan Abad (2019, Ciudad Real), o de la capilla de la Purificación en la catedral de Tarazona (2022, Zaragoza). También *in situ* ha trabajado con pintura mural en el Ateneo (2012), el palacio de Fernán Núñez (2013), la escalera de la Real Escuela de Minas o la Capilla de la Inmaculada en el Instituto de San Isidro, todos ellos en Madrid. En Egipto lleva cinco campañas de trabajo dirigiendo los trabajos de conservación y restauración en el proyecto de Escribas del Reino Nuevo, co-dirigido desde el CSIC y la Universidad de Granada.



**Lucía Díaz-Iglesias Llanos**

[lucia.diaz-iglesias@cchs.csic.es](mailto:lucia.diaz-iglesias@cchs.csic.es)

Científica Titular en el Instituto de Lenguas y Culturas del Mediterráneo y Oriente Próximo del CSIC (Madrid)

<https://orcid.org/0000-0002-4061-5726>

Doctora en Historia, especialidad en Egiptología, por la Universidad de La Laguna (ULL, Tenerife, 2012), con una tesis doctoral centrada en las tradiciones mitológicas de la provincia XX del Alto Egipto, con capital en Heracleópolis Magna. Disfrutó de varios contratos postdoctorales en la Universidad de Basilea en Suiza y en el CSIC en Madrid (programas Juan de la Cierva y Ramón y Cajal) entre 2015 y 2020. Desde el año 2020 es Científica Titular en el Instituto de Lenguas y Culturas del Mediterráneo y Oriente Próximo del CSIC (Madrid). Es experta en textos funerarios, en religión egipcia e historia local. Ha participado como epigrafista en varias misiones españolas y extranjeras: Proyecto Tahut, vinculado al templo de Debed (ULL y Museo de los Orígenes, dirigido por M.Á. Molinero y A. Martín); Heracleópolis Magna (MAN, dirigido por M.C. Pérez Die); Life Histories of Theban Tombs (Universidad de Basilea, dirigido por A. Loprieno-Gnirs); Proyecto dos cero nueve (ULL, dirigido por M.Á. Molinero); Proyecto Djehuty (CSIC, dirigido por J.M. Galán, del que fue subdirectora de 2017 a 2021). En 2019 inició el Proyecto de documentación y conservación en cámaras funerarias en Luxor que actualmente co-dirige con Ángeles Jiménez Higueras (UGR).

Artículo enviado 17/07/2025

Artículo aceptado el 20/11/2025



<https://doi.org/10.37558/gec.v26i1.1420>