

ANUARIO ARQUEOLÓGICO DE ANDALUCÍA

2019

BORRADOR / DOCUMENTO PRE-PRINT

CERRAMIENTO DESTINADO A LA PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA CUEVA DE EL MORRÓN (TORRES, JAÉN)

Rosa M^a Ruiz-Márquez.

Sonia Cosano Pérez

RESUMEN: Los resultados de la Actividad Arqueológica Puntual realizada en el interior de la cavidad en 2014, denominada “Diagnóstico destinado a la preservación y propuesta de medidas correctoras para la conservación de la Cueva de El Morrón (Torres, Jaén)”, de carácter global e interdisciplinar, son la base que hemos tomado para la determinación de la acción de preservación a seguir en la Cueva de El Morrón. Las tareas de conservación y protección que se determinaron en este proyecto fueron el cerramiento urgente de la gruta, la delimitación del B.I.C y la medición de los parámetros medioambientales. De las medidas mencionadas, consideramos prioritaria el cerramiento de la cavidad, por tanto, la finalidad de este artículo es la presentación de la instalación del cierre de la gruta como medida de protección y conservación de la Cueva de El Morrón, mediante un sistema que impida el acceso incontrolado de personas, pero que permita la entrada y salida de los quirópteros que habitan en su interior.

ABSTRACT: The results of the Punctual Archaeological Intervention carried out inside the cave in 2014, called “Diagnosis intended for preservation and proposal of corrective measures for the conservation of the Cave of El Morrón (Torres, Jaén)”, from a global and interdisciplinary perspective, are the basis that we have taken for the definition of the preservation action to follow in the Cave of El Morrón. The conservation and protection tasks that were defined in this project were the urgent closure of the cave, the delimitation of the B.I.C and the measurement of environmental parameters. Taking into account the aforementioned measures, we consider the closure of the cave as a priority. Therefore, the purpose of this article is the presentation of the installation of this closure as a measure of protection and conservation for the Cave of El Morrón, through a system that prevents the uncontrolled access of people, but that allows the entry and exit of the chiroptersthat inhabit inside.

Introducción

La Cueva de El Morrón se localiza en el Término Municipal de Torres (Jaén, España) (Fig.1), en el Parque Natural de Sierra Mágina y en concreto al Oeste del Macizo de Aznatín, en la vertiente norte del monte del mismo nombre. La cavidad se sitúa entre los 1.200 y los 1.300 metros de altitud (Fig. 1). Actualmente es la única cueva con arte rupestre paleolítico de la provincia de Jaén. El descubrimiento de las pinturas de la Cueva de El Morrón (Torres, Jaén) tuvo lugar el 19 de abril de 1981 por los grupos espeleológicos Amaya y Equus, siendo publicadas las primeras noticias e imágenes del hallazgo en el Diario de Burgos el 16 de agosto de 1981 (Sanchidrián 1982). Posteriormente varios especialistas en Arte Rupestre Prehistórico visitaron la cavidad para verificar el hallazgo, realizando el estudio de las graffías rupestres para su presentación a la comunidad científica (López *et al.* 1982 y Sanchidrián 1982).

En 2014 varios investigadores del área de Prehistoria de la Universidad de Córdoba, Universidad del País Vasco y del Instituto de Investigación de la Cueva de Nerja, dentro del proyecto de Actividad Arqueológica Puntual “Diagnóstico destinado a la preservación y propuesta de medidas correctoras para la conservación de la Cueva de El Morrón (Torres, Jaén)”, llevan a cabo una intervención en la cavidad para analizar el estado de preservación en el que se encontraba la Cueva de El Morrón (Medina-Alcaide *et al.* 2015). Los resultados de este análisis son la base científica para la determinación de la medida de conservación y protección que desarrollaremos en este trabajo.

Actividad Arqueológica Puntual Cueva de El Morrón: resultados que condicionaron las características del cierre y su necesidad.

El proyecto de investigación realizado en la Cueva de El Morrón partió de un enfoque teórico por el cual, se entiende que una cavidad con arte prehistórico comprende una unidad de análisis arqueológico, por tanto, cualquier resto de origen antrópico dentro de la cavidad aporta información sobre las actividades que allí se desarrollaron. Del mismo modo es imprescindible el análisis de los factores ambientales, geológicos y biológicos existentes en el interior de la gruta (Medina-Alcaide *et al.*, 2015).

El carácter interdisciplinar de este proyecto, formado por una bióloga, una geóloga y un equipo de arqueólogos y arqueólogas, permitió determinar las tareas a realizar dentro de

la cavidad para su protección y conservación, siendo prioritaria el cierre de la gruta. Este proyecto proporcionó abundantes resultados que nos permiten profundizar en el conocimiento sobre la cueva de El Morrón, pero en este artículo nos centraremos en los resultados que nos proporcionaron la información para establecer el tipo de cerramiento y por qué este era necesario.

- Arqueología

El equipo de arqueólogas/os comenzó con la limpieza de basuras y detritos que estaban afectando a las condiciones naturales del cavernamiento, para posteriormente realizar una prospección parietal y superficial de toda la cavidad.

Durante la prospección parietal, se pudo observar que el deterioro más notable lo habían sufrido los motivos figurativos de la gruta, los cuales, comparando las fotografías tomadas en el año 2014 con las realizadas por J.L. Sanchidrián en 1982, se pudo observar cómo los paneles habían sufrido grandes daños en poco más de tres décadas. Este deterioro procedía del contacto directo de los visitantes con los motivos, bien de forma intencionada o al deambular por la propia galería. También se pudo observar que la mayoría de los grafitis documentados fueron realizados con fecha posterior al descubrimiento de las pinturas.

- Biología

Los parámetros biológicos se evaluaron en base a su relación con procesos de biodeterioro. Estos procesos pueden poner en riesgo la conservación del patrimonio natural y/o cultural.

Dentro de la cavidad y en el exterior se llevó a cabo un análisis microbiológico del aire para obtener información relacionada con la microbiota de la cueva. Este estudio consiste en el análisis de unidades formadoras de colonias de mesófilos aerobios totales y de hongos, éstos últimos de especial interés para la conservación del patrimonio cultural en ambientes hipogeos (Bastian *et al.* 2010). Los resultados indicaron una mayor concentración de ambos grupos de microorganismos en el interior de la cueva, respecto del exterior, así como una notable semejanza entre la microbiota del interior y del exterior. El incremento de la concentración de microorganismos en el interior de la cavidad podría estar relacionado con una escasa ventilación natural o la presencia de fuentes de materia orgánica disponible en la cueva, que serían utilizadas como recurso

nutricional por los grupos de microorganismos analizados (Medina-Alcaide *et al.* 2015). En este sentido, los residuos antrópicos que fueron retirados de la cavidad sustentaban estas comunidades biológicas y desplazaban la microbiota autóctona de la cavidad.

Respecto a la fauna, para el proyecto de cerramiento tuvimos muy presente la presencia de quirópteros.

- Geología

Los resultados preliminares del análisis medioambiental indican condiciones climáticas propias del endokarst, como son temperaturas estables y altos valores de humedad ambiental. El análisis de la concentración de CO₂ y Radón en el aire responde a su carácter potencialmente nocivo para la salud humana, por lo que su estudio pormenorizado supone una necesidad capital a la hora de su puesta en valor como recurso patrimonial. Las medidas preliminares de la concentración de CO₂ en el aire de la Cueva de El Morrón, muestran que se trata de un parámetro altamente sensible a la presencia humana (Medina-Alcaide *et al.*, 2015), si bien se requiere una monitorización ambiental a lo largo de, al menos, un ciclo anual para analizar este aspecto con el suficiente rigor.

Características del cerramiento

Los resultados obtenidos de la actividad puntual han permitido precisar una serie de propuestas para la conservación y protección de la gruta, valorando como la principal medida correctora el cerramiento de la cavidad.

Las características básicas del mismo ha sido un cierre basado en barras horizontales colocadas estratégicamente para evitar la entrada descontrolada de personas, así como que permita la libre circulación de los murciélagos registrados en el interior de la cavidad. El espacio entre barras tiene una distancia de unos 15 cm ya que es el espacio necesario para el paso de los quirópteros (Migens, inédito).

La particularidad del acceso a la cueva radica en las pequeñas dimensiones con las que cuenta, y la dificultad de compatibilizar la entrada y salida de los murciélagos.

El proyecto de cerramiento ha sido desarrollado por el arquitecto Ramón Cuenca Montes, teniendo presente los resultados de la actividad arqueológica, así como las

indicaciones de otros investigadores sobre esta temática (Montes, 2012; Pérez, 2012; Migens, inédito; Medina-Alcaide *et al.*, 2015).

La morfología de la cueva y su única entrada se identifican con las cuevas denominadas “trampa de aire frío” cuya principal característica es que el aire del interior es mucho más frío que en el exterior en largos periodos de tiempo. En los meses de invierno, el aire del interior es más cálido que el del exterior, mientras que en verano ocurre a la inversa, el aire de la gruta es mucho más frío que el del exterior y esto impide la salida de aire de la caverna hasta que se produzca un descenso brusco de las temperaturas en el exterior o un aumento de la temperatura del interior (Medina-Alcaide *et al.*, 2015). Por ello, el cerramiento permite el paso de aire y no impide la ventilación natural de la gruta.

Cuando se inició el proyecto de cerramiento se plantearon dos tipos de anclajes del enrejado: a) la instalación de dos muretes laterales realizados con materiales de la zona y adheridos con mortero de cemento, instalando los barrotes en los muretes; b) el anclaje de los barrotes a roca madre. La segunda opción fue la elegida, por la Consejería de Cultura de Jaén y los investigadores participantes en la Actividad Puntual, entre otras cuestiones por la menor probabilidad de destrucción por actos vandálicos.

En la entrada a la gruta, el arquitecto diferenció tres bocas de entrada para instalar el cerramiento, tras el análisis de estas, se decidió situar el cierre en la llamada “Boca 3”, ya que era la solución más adecuada, ya que permite un cierre más seguro y una mínima intervención en la cavidad y su entorno. Así mismo, resultaba imposible físicamente cerrar la “Boca 1”, ya que si se hubiera dispuesto el vallado en este lugar no contaría con la altura suficiente para que una persona pudiera acceder al interior de la cavidad (Fig. 2). Además, el cerramiento en el lugar de la “Boca 2”, era más laborioso de construir, ya que requería la construcción de un murete perimetral, que permitiera anclar el cerramiento, lo cual podría afectar al posible yacimiento arqueológico exterior, y como hemos mencionado es más fácil que este tipo de cierre sea eliminado en actos vandálicos.

El cierre instalado consta de una reja conformada por una serie de barras horizontales paralelas con una separación entre barrotes de 15cm que impiden el paso de personas, pero permiten la salida y entrada de murciélagos, además de la ventilación natural de la cavidad. El material usado han sido barrotes de acero templado macizo de 20mm de

espesor con tratamiento anticorrosión, y tratados con pintura anticorrosiva para la protección del acero. Se han realizado 4 orificios para su anclaje, y los tornillos, también de acero inoxidable y de 14mm, han sido adheridos con taco químico bicomponente anticorrosivo de alta resistencia a zonas húmedas.

El sistema de seguridad empleado ha sido mediante la instalación de un candado incluido en una caja metálica abierta hacia el interior, así como pasadores y una chapa de protección exterior. Este tipo de diseño evita acceder fácilmente al sistema de seguridad y lo protege del deterioro exterior. El sistema de cierre también ha sido tratado con materiales anticorrosión para impedir que el sistema de seguridad (candado y cierre) sufra alteraciones químicas. Además, se ha intentado minimizar el impacto visual todo lo posible, mimetizando el color de la puerta con el entorno (Fig. 3).

Bibliografía

BASTIAN, F., JURADO, V., NOVAKOVA, A., ALABOUVETTE, C. Y SÁIZ-JIMÉNEZ, C. (2010):“The microbiology of Lascaux Cave”. *Microbiology*, 156: 644-652.

LÓPEZ-PAYER M.G., SORIA-LERMA M., ÁLVAREZ J.A., GARCÍA F., GILA M., VALVERDE F.(1982):Las pinturas rupestres paleolíticas de la Cueva El Morrón, Jimena, Jaén. La Carolina.

MEDINA-ALCAIDE, M.A., ROMERO, A.J., DEL ROSAL, Y., LIÑÁN, C., SANCHIDRIÁN, J.L., RUIZ-MÁRQUEZ, R.M., PEÑA, J.A., COBOS, J., MOLINA, C., TORRES, A., VALVERDE, R. Y JIMÉNEZ-MENA, J. (2015):Memoria Final: Actividad Arqueológica Puntual de Diagnóstico destinado a la preservación y propuesta de medidas correctoras para la Conservación de la Cueva de El Morrón (Torres, Jaén)(REF.EXPTE.PU/022/14) (Inédito).

MIGENS, E. (Informe inédito): Protecciones para los murciélagos cavernícolas “bien diseñadas”. Grupo de Murciélagos Estación Biológica de Doñana (CSIC).

MONTES, R. (2012):“Protecciones físicas para el arte rupestre: su filosofía, tipología, resultados y algunas propuestas novedosas”. Jornadas técnicas para la gestión del arte rupestre, patrimonio mundial, Alquézar (Huesca), 28-31 mayo de 2012: 179-191.

PÉREZ, A. (2012):“La protección para la conservación del arte rupestre. Criterios de conservación preventiva complementarios a la conservación aplicada”. Jornadas técnicas para la gestión del arte rupestre, patrimonio mundial, Alquézar (Huesca), 28-31 mayo de 2012: 107-121.

SANCHIDRIÁN, J. L. (1982):“La Cueva del Morrón (Jimena, Jaén)”. Zephyrus34-35: 4-11.

FIGURAS

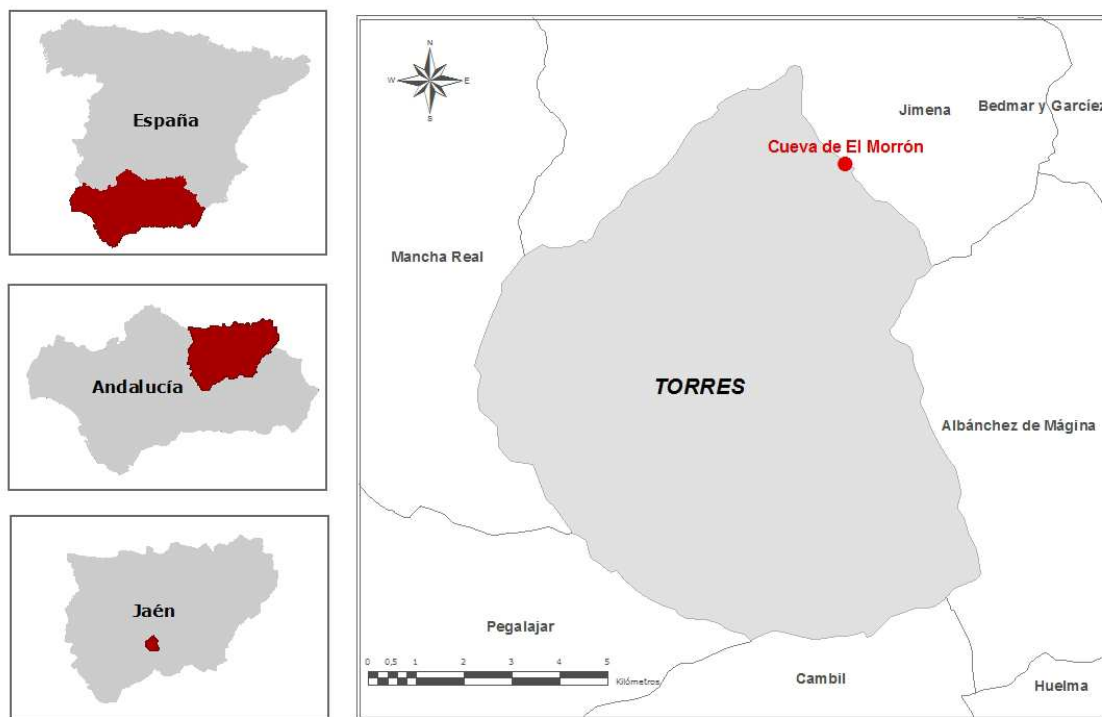


Fig. 1 Localización Cueva de El Morrón dentro del Término Municipal de Torres (Jaén).

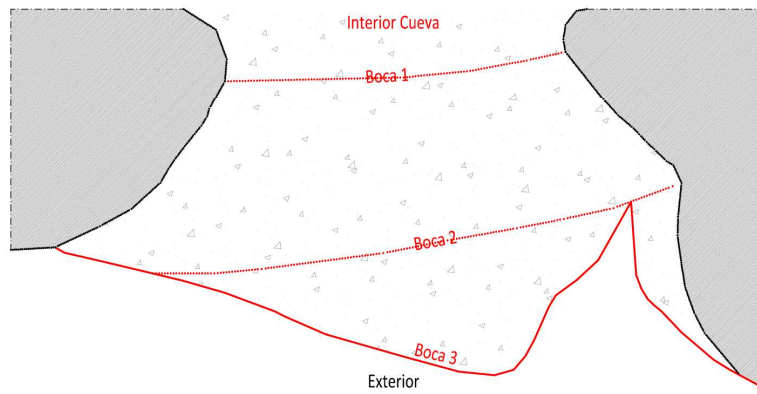


Fig. 2 Imagen del acceso y planta completa de acceso a la cueva. Boca 1, 2 y 3. Estado inicial. (Ramón Cuenca).



Fig. 3 Cierre de la cavidad.