

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/28165559>

# Preinforme del estado de conservación de las inscripciones de la Cueva Negra

## Article

Source: OAI

---

CITATIONS

0

READS

13

3 authors, including:



**Judit Gasca**

Complutense University of Madrid

2 PUBLICATIONS 0 CITATIONS

SEE PROFILE

*La cultura latina en la Cueva Negra. En agradecimiento y homenaje a los Profs. A. Stylow, M. Mayer e I. Velázquez*  
**Antig. crist. (Murcia) XX, 2003, pp. 387-402**

## **PREINFORME DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LAS INSCRIPCIONES DE LA CUEVA NEGRA**

JUDIT GASCA  
ÁNGELES SOLÍS  
SILVIA VIANA

En febrero de 2005 recibimos la invitación del profesor Antonino González Blanco para realizar una valoración del estado de conservación de las graffias de Cueva Negra, ubicada en el término municipal de Fortuna (Murcia). Para ello se instalaron dos plataformas con el fin de facilitar el acceso a las áreas de inscripciones y poder así realizar in situ los análisis, toma de muestras y pruebas precisas para el conocimiento profundo de los materiales. Interesaba documentar tanto los aspectos estructurales como las características materiales de los textos y las alteraciones antropológicas y geomórficas de la cueva. Enumeramos a continuación los resultados obtenidos tanto en los aspectos de conservación de la roca como en la composición y estado de las superficies en las que se conservan zonas escritas.

Es conocida la dificultad de conservación de obras a la intemperie expuestas a los agentes meteorológicos y geomórficos, como es el caso de este yacimiento. No obstante, la Cueva Negra presenta una serie de problemas graves asociados también al vandalismo, aunque en realidad la supervivencia de las inscripciones esta más asociada al mantenimiento y el tratamiento preventivo de algunos de los deterioros que se perciben en amplias zonas de la cueva.

### **ENSAYOS REALIZADOS**

Debido a las dimensiones del yacimiento y la complejidad de la orografía de los paños, limitamos el estudio a tres áreas de intervención:

*ÁREA 1.* Es una pared vertical con una a una altura máxima de 2,40 m. que no presenta ningún problema para su examen. Discurre perimetralmente al abrigo de la cueva.



FIGURA 1. *Vista general de la pared del yacimiento.*



FIGURA 2. *Lesiones antropogénicas.*



FIGURA 3. Área 2, vista de la plataforma.

**ÁREA 2.** Coincide con un desagüe aparentemente tallado en el techo, bajo el que se instaló una plataforma de 2,20x3 m. a una altura máxima aproximada de 2 m.

**ÁREA 3.** Se examinó con la ayuda de una plataforma instalada en la parte central de la cueva. Permitía acceder a una superficie de aproximadamente nueve metros de largo desde una altura de 2,20 a 3,20 m. Este andamio se sitúa con el apoyo interior derecho al pie de la fuente canalizada, paralelo a las inscripciones de la pared donde termina el renglón con el texto VI K APRIL.

Una vez delimitadas las zonas escogidas para estudio de conservación, así como de las rocas y pigmentos, se procede a la documentación fotográfica, análisis organolépticos y toma de micromuestras en las áreas 2 y 3. La zona 1 no precisa toma de muestras, ya que se puede determinar in situ la composición de los elementos de alteración, al tratarse de elementos modernos de material sintético.

Las pruebas se dirigen a la valoración de los daños que afectan el estado actual de conservación en las paredes de la Cueva Negra a la vez que ensayar la metodología de actuación restauradora para subsanar los problemas que afectan a esta obra. Se trata de ver la manera más adecuada de consolidar y limpiar los paños con textos ya conocidos, así como la eventual limpieza de zonas en las que pueda haber graffías ocultas bajo los depósitos superficiales.

Tras una selección de muestras de la roca, los tratamientos preparativos de la superficie, la aplicación de pintura para los textos y las capas depositadas por la acción del tiempo, se hicieron los siguientes análisis:

Análisis físicos, del soporte y las pinturas, determinan el grado de cohesión de los materiales tanto estructurales como sustentados. Las lesiones físicas son irregulares así como los factores de alteración. Encontramos descohesiones graves con algunos desprendimientos de la capa pictórica en el área 3 de intervención, que precisarían una consolidación de urgencia para evitar la pérdida que se está produciendo en parte de los textos.

### Análisis químicos:

- A) Pruebas superficiales para la determinación de presencia de carbonatos realizada in situ. Siendo positiva en las tres áreas de intervención la más grave se detecta en el área 2, que oculta decoraciones. En las otras dos presenta un aspecto de veladura gris que enmascara las grafías.
- B) Microscopia óptica por reflexión y transmisión. Determina los pigmentos y aglutinantes así como la superposición de capas. La valoración final obtenida consiste en:  
En el área 2 la mineralización actual de los pigmentos impide conocer el aglutinante original aunque las pruebas apuntan a un elemento de origen graso (se observan trazas de oxalato de calcio generado por la degradación oxidativa de materiales orgánicos).  
En el resto de las zonas estudiadas los parámetros comunes son la existencia de una capa de pintura negra aplicada sobre el soporte de piedra caliza, como preparación de la superficie, y sobre ella los trazos de pintura roja que conforman las grafías.
- C) Microscopia electrónica de rayos X para el análisis de granos de pigmentos. Este método determina de forma inequívoca la naturaleza de los mismos. Igualmente se ha podido analizar el soporte, que está formado por una roca caliza de grano grueso. Esta granulación aparece cohesionada por un cemento de calcita micrítica teñida en algunas zonas por arcillas y hematites. Los poros son muy grandes y coinciden con planos más débiles de la roca. También se observa una tinción que pudiera estar producida por los componentes oleosos de las pinturas sustentadas. Sobre el soporte se distingue al microscopio una capa de pintura negra mineralizada formada por negro

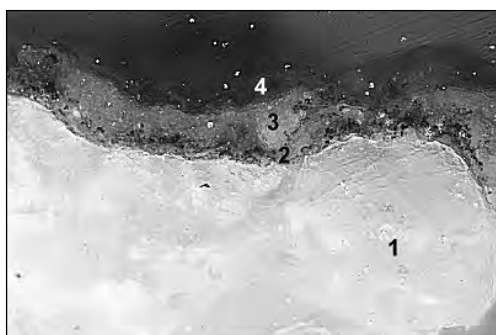


FIGURA 4. Estratigrafía, micromuestra área 3. Se observa la sucesión de capas pictóricas.

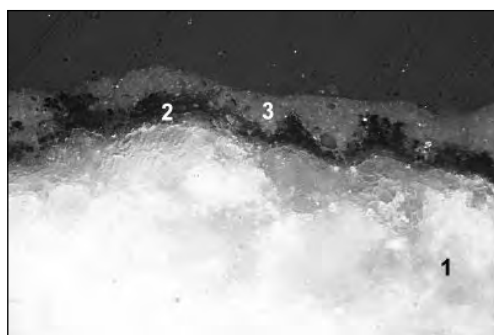


FIGURA 5. Estratigrafía, micromuestra área 3, se aprecia la superposición de capas pictóricas, la primera negra sobre el soporte calizo que actúa de base de los grafismos rojos.

carbón vegetal, oxalato cálcico (producto de transformación de antiguos elementos orgánicos presumiblemente oleosos), arcillas y yeso. Esta capa es uniforme y cierra los poros de la caliza, constituyendo la base que sustenta las graffias rojas compuestas por arcilla roja, hematites, cuarzo, calcita, oxalato de calcio (transformación de elementos orgánicos) y cloruro sodico. Esta composición repite su formula en todas las muestras analizadas. Sobre la superficie pintada aparece también una mineralización con ausencia de aglutinantes y productos de alteración que enmascaran las graffias originales. Estos depósitos forman capas de mayor o menor grosor dependiendo de su exposición a los elementos de alteración.

- D) Cromatografía en fase gaseosa, para la determinación de sustancias lipofilas o proteicas. Las trazas de oxalato cálcico determinan la presencia antigua de aglutinantes orgánicos que han desaparecido debido a la mineralización de los pigmentos.

## **DESCRIPCIÓN MINEROLÓGICA DE LA PARED DEL YACIMIENTO**

Calizas arenosas bioclasticas de origen dendrítico. Los análisis por rayos X determinan una concentración de calcita entre el 82-90% y componentes minoritarios como cuarzo, yeso aragonito y dolomita. También encontramos trazas de hierro, potasio, estroncio, titanio, cobre, cromo, zinc y bario.

En cuanto al estudio de lámina delgada determina una constitución de calcitas de grano de tamaño irregular afectadas por varios procesos de redisolución. En esta miscelánea encontramos trazas minoritarias de cuarzo, piritas, yesos, aragonitos y microfósiles.

## **ESTADO DE CONSERVACIÓN**

Las lesiones y daños se pueden dividir en dos grupos: por un lado las estructurales, determinadas por factores intrínsecos, producto de la materia constitutiva del soporte caliza, y por otro las de origen antropogenico.

La fragilidad del material y su exposición a la intemperie, agentes externos, aire, lluvia, cambios bruscos de temperatura, deterioran la superficie y ponen en peligro la estabilidad de los paños en algunas zonas.

También los fluidos internos de aguas con aporte de minerales que alteran la superficie y horadan la estructura interna provocan exfoliaciones, laminaciones y desprendimiento de la roca. A la vez que la carbonatación externa en zonas de escorrentía por aporte de minerales en las superficies enmascara lo que parece ser unas decoraciones. Un ejemplo lo encontramos en el área 2 coincidente con la zona tallada para la salida de agua.

Entre las lesiones de origen antropogenico cabe destacar algunas pintadas con diferentes materiales de origen moderno y lesiones mecánicas como pérdida de lascas provocada por golpes, incisiones y grabados. Estos daños son más numerosos en el área 1.

En cuanto a los depósitos de materiales de combustión, producto de las hogueras realizadas en la base del yacimiento, se encuentran distribuidos de forma irregular en la superficie, siendo más evidente en las salidas naturales del tiro que marca la propia orografía de la pared. En algunos casos ocultan fragmentos de graffias, como en el paño izquierdo del área 3. Esta serie de lesiones antropogenicas desvirtúan y enmascaran el valor estético del conjunto arqueológico.



FIGURA 6. Daños de carácter antropogénico área 1.



FIGURA 7. Depósitos de productos de combustión.

## DESCRIPCIÓN DE LESIONES

### Área 1.

Una zona amplia que discurre perimetralmente al abrigo interno, se detecta en superficie daños antropogénicos, pintadas recientes, incisiones, grabados, pérdida del soporte.

Los análisis realizados determinan la posibilidad de eliminarlos. También se detectan carbonataciones que presumiblemente ocultan graffías, así como depósitos de origen graso producto de la incineración de materiales combustibles.



FIGURA 8. *Depósitos de combustión.*

### Área 2.

Coincide con el desagüe tallado en el techo de la cueva. Presenta una carbonatación considerable de la superficie ocultando lo que presumiblemente es una decoración. No se descarta la presencia de graffías puesto que en los exámenes microscópicos realizados aparece la capa negra que se identifica como soporte escritorio en las otras zonas de intervención y sobre esta superficie tratada se depositan los estratos de evaporación procedentes de un fenómeno cárstico. Seguidamente aparecen hasta quince capas de depósitos de minerales arrastrados por el agua mezclados con carbonilla procedente de la combustión de hogueras. Sobre ellas se superpone un estrato limpio con acumulación de sales cálcicas y magnésicas y encima otro conjunto de microestratos de color gris. Las pruebas realizadas sobre la pared indican la posibilidad de realizar microsondeos eliminando las capas indeseables para recuperar la decoración y las posibles graffías ocultas. Las pruebas realizadas en un pequeño sector son suficientemente elocuentes del resultado que se obtendría en una limpieza completa de toda la superficie.



FIGURA 9. *Detalle del área 2, depósitos de elementos contaminantes de combustión y carbonataciones de la superficie.*

### Área 3.

Los exámenes previos determinan lesiones tanto estructurales como en la superficie interna de la cueva.



FIGURA 10. *Área 3, vista general.*

## Lesiones estructurales

Desprendimientos de la roca, que afectan a las graffías en la zona seleccionada para la toma de muestras.

Exfoliación de la caliza.

Pérdidas laminares.

Grietas y fracturas.

La zona ubicada en los paños B-7 y C-7 (Calco general de los paños epigráficos latinos nº 2 y 3), presenta levantamiento con pérdidas de la capa pictórica con alveolización del soporte. Presumiblemente es la lesión más grave debido a que está muy sometida al lavado de agua de lluvia y erosión eólica.



FIGURA 11. *Depósitos de combustión área 3.*



FIGURA 12. *Lesiones mecánicas área 3, exfoliación y pérdidas de la roca.*

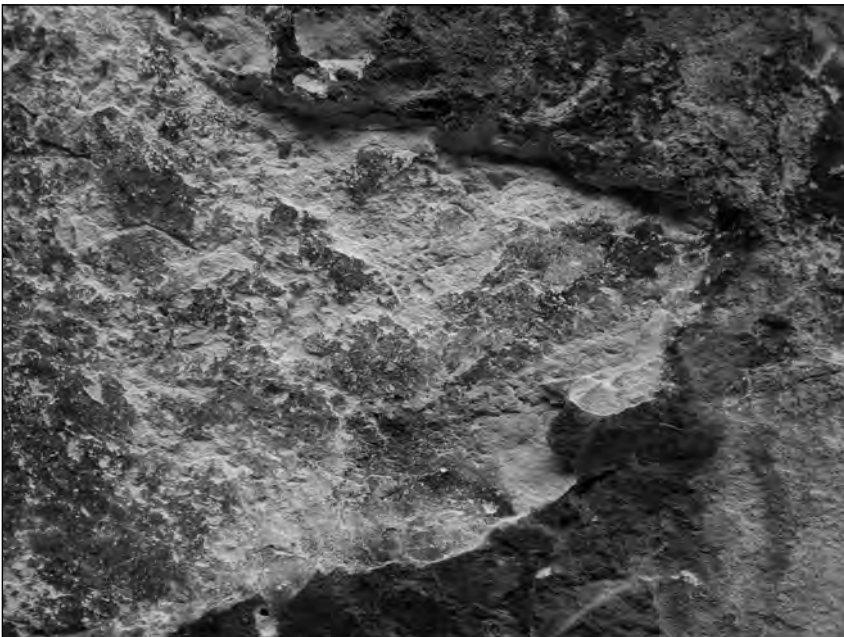


FIGURA 13. *Lesiones mecánicas que afectan al soporte escrito.*

## Lesiones superficiales

Toda la zona de intervención aparece cubierta por una capa de color grisáceo compuesta por calcita, oxalato cálcico y yeso que dan un aspecto opaco a las graffias enmascarando los colores originales. Las pruebas de limpieza realizadas in situ demuestran la reversibilidad de este depósito y la recuperación del aspecto original.

En las zonas de chimeneas o tiros naturales los depósitos de elementos de combustión enmascaran las graffias. Estos depósitos llegan a medir 3 mm. En el extremo izquierdo se eliminaron parcialmente en un sector en el que se puso al descubierto una serie de graffias ocultas. Pudo comprobarse de este modo que la limpieza de las resinas acumuladas por el efecto del fuego cubren zonas que pueden haber sido tratadas de manera similar a las que contienen las graffias conocidas hasta el momento.

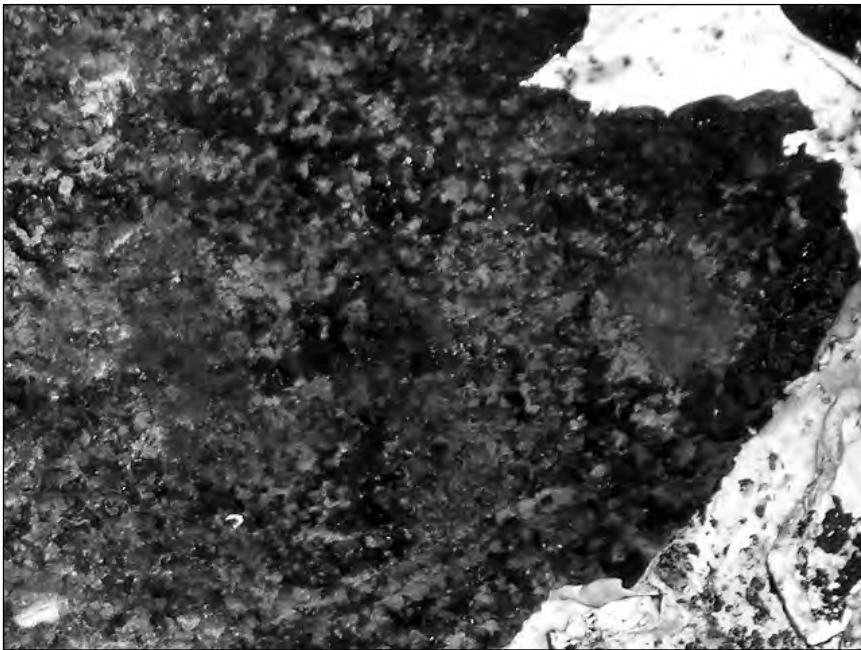


FIGURA 14. *Macrofotografía se observa los depósitos de combustión.*



FIGURA 15. *Grañas ocultas que afloran tras la eliminación de los depósitos de materiales de combustión.*

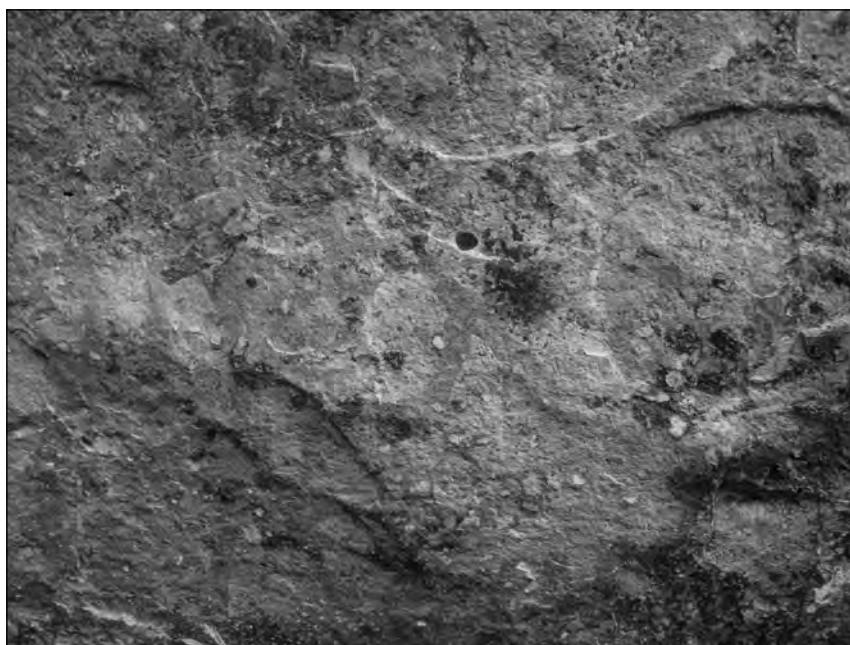


FIGURA 16. *Depósitos de elementos de escorrentía en la superficie de las grañas, se observa una capa gris que enmascara los textos.*

## CONCLUSIONES

La toma de muestras y análisis confirman que la superficie de la cueva fue previamente preparada con una aplicación negra elaborada con aglutinante oleoso. Sobre este fondo se aplicaron los textos y lo que parecen pequeños dibujos ornamentales en color rojo, elaborados igualmente con un aglutinante de las mismas características, como confirma en ambos casos la presencia de oxalato cálcico resultante de la transformación de la materia orgánica originaria.

Sobre la superficie decorada hay depósitos calcáreos que en algunos casos llegan a ser hasta quince capas superpuestas. Finalmente, hay una zona, coincidente con las paredes bañadas por el humo de fuegos que se han hecho posteriormente en la cueva en la que la capa superpuesta de materia orgánica procedente de la combustión de maderas y resinas alcanza un grosor de hasta 3 mm, que ocultan la superficie original con vestigios de decoración y exfoliaciones producidas por el calor.

Una vez valorados los resultados de los análisis, el plan de actuación consistiría en micro-sondeos pormenorizados en los paneles adyacentes para comprobar el estado de conservación de las grafías de la pared, con objeto de efectuar una planimetría completa de lesiones. Sería necesaria la intervención preventiva de consolidación para la conservación de los paños situados en la cuadrícula con el nº B-7 y C-7 visiblemente afectados.

Eliminación de materiales ajenos a la obra como graffiti, suciedad superficial y depósitos de combustión.

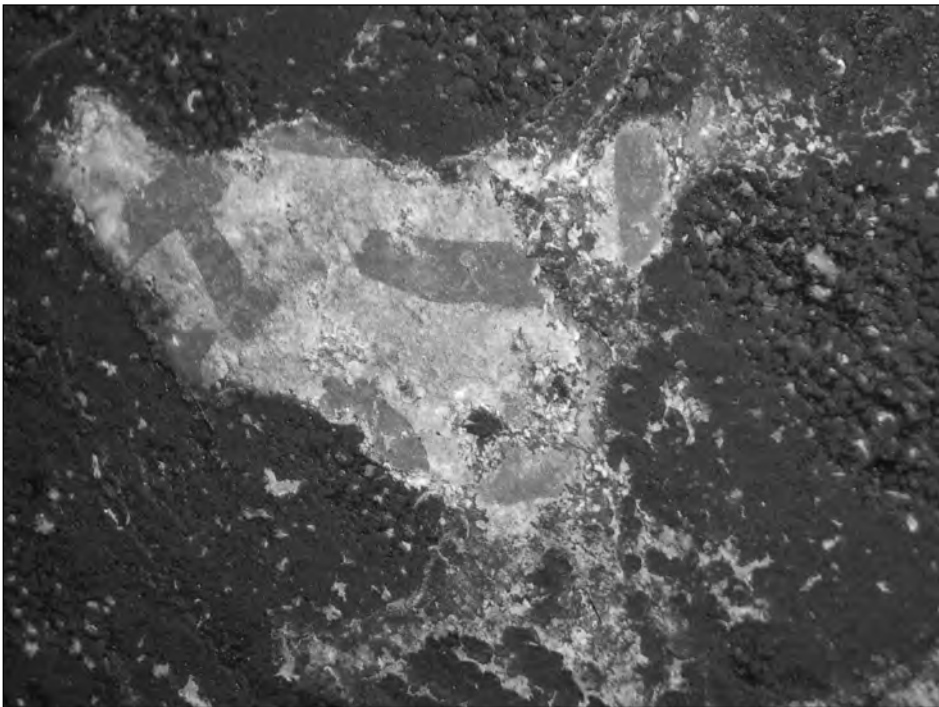


FIGURA 17. *Grafías ocultas bajo los depósitos de combustión.*

Consolidación reversible de las grañas descohesionadas así como la creación un plan de seguimiento para el mantenimiento óptimo de la obra y el estudio de la evolución de las lesiones de la pared.



FIGURA 18. *Detalle de las labores de restauración en la pared.*

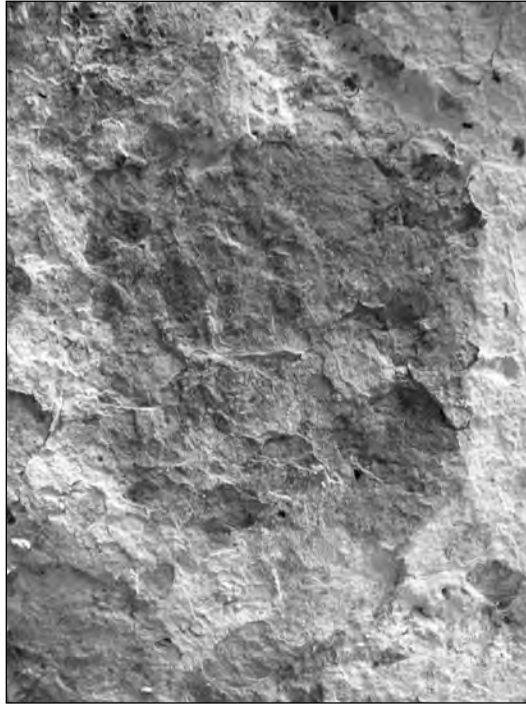


FIGURA 19. Testigo de la intervención sobre las grafías se aprecia la eliminación de materiales contaminantes.

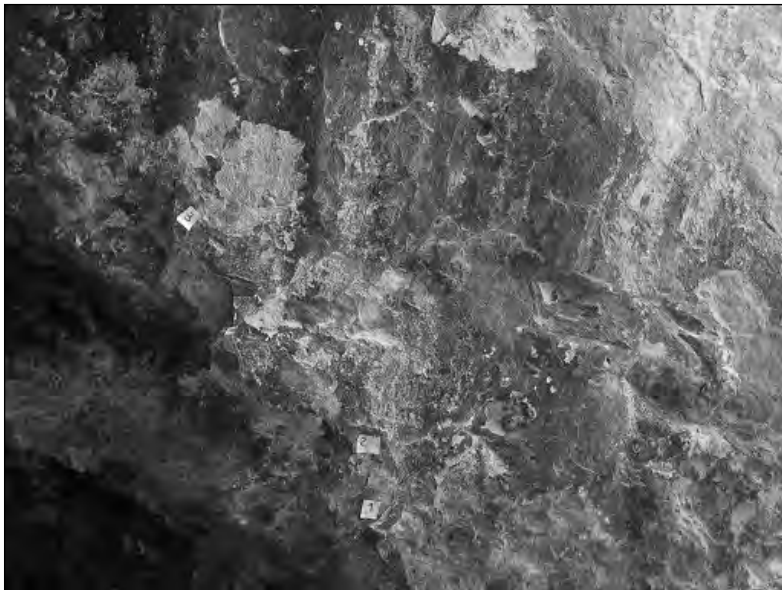


FIGURA 20. Testigo de la extracción de micromuestras en el área 3.



FIGURA 21. *Testigo de la intervención restauradora.*

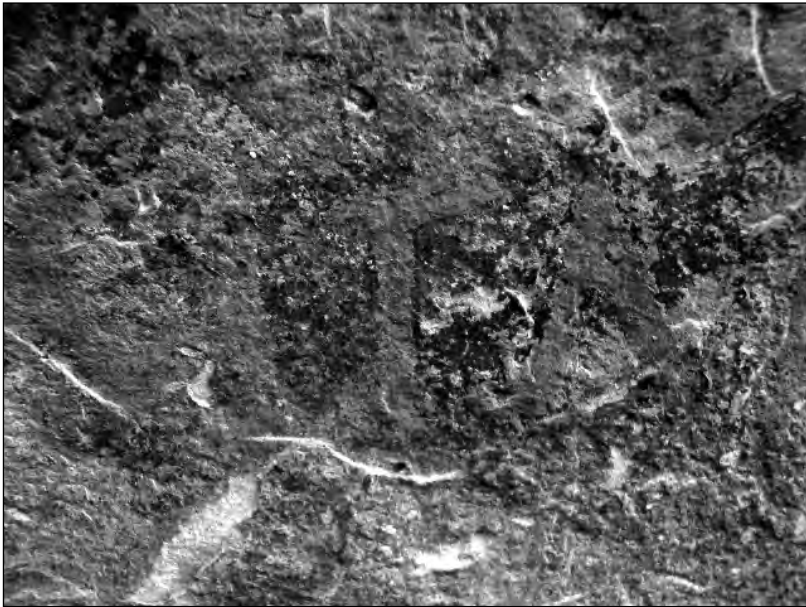


FIGURA 22.