

## PROYECTO DE CONSERVACIÓN EN LA CASA DE LAS GOLONDRINAS, UN SITIO MAYOR DE ARTE RUPESTRE EN LAS TIERRAS ALTAS DE GUATEMALA

Philippe Costa

Universidad San Carlos de Guatemala y Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos-CEMCA

### ABSTRACT

#### CONSERVATION PROJECT AT LA CASA DE LAS GOLONDRINAS, A PRIMARY CAVE ART SITE IN THE GUATEMALA HIGHLANDS

*La Casa de las Golondrinas, located in the department of Sacatepéquez, is a site with cave paintings in the Guatemala Highlands, which contains more than 230 examples of cave drawings that are 3000 years old (Robinson 1994). The site has been well documented; however, preservation methods have not yet been implemented. The constant deterioration of the paintings and environment, caused by natural and/or human disturbances, has resulted in irreversible damages to various parts of the site. The methodology and normative techniques employed in monumental restoration has been carried out in a project of pioneering preservation for cave art sites.*

La Casa de las Golondrinas es un sitio de arte rupestre excepcional en Guatemala y a su vez el más estudiado, gracias a su relativa facilidad de acceso. Es un acantilado de roca ígnea de unos 500 m de largo y más de 30 m de alto que sigue aproximadamente el rumbo del río Guacalate, al oeste del mismo (Figura 1). Las pinturas se encuentran plasmadas al pie del acantilado, agrupadas por áreas que fueron identificadas y estudiadas por las misiones sucesivas del Proyecto Arqueológico del Área Kaqchikel (PAAK) dirigido por Eugenia Robinson en el año 2000, 2001 y 2002. Se delimitaron cinco áreas: A, B, C, D y E, nombradas según el orden de su descubrimiento.

Hasta ahora han sido registradas un total de 238 pinturas (Marlen Garnica, comunicación personal 2007). La temporalidad ha sido estudiada y se ha determinado que tiene su origen en el Preclásico Temprano-Medio (1,150-700 AC). Se obtuvo una fecha radio carbónica por el Dr. Marvin Rowe (Marlen Garnica, comunicación personal 2007) con la técnica de oxidación con plasma. La actividad rupestre se prolongó posiblemente hasta el periodo Colonial (Robinson *et al.* 2004). Por lo tanto, el sitio ha preservado una muestra de más de 2,500 años de producción de arte rupestre. Hasta el momento, el lugar no tiene uso y goza de la protección que le garantiza su ubicación en una gran propiedad cafetalera.

En Guatemala, un ejemplo de conservación del patrimonio rupestre es el de la cueva de Naj Tunich en San Luis, Petén, descubierta en 1980. Fue declarada Patrimonio Cultural por el Ministerio de Educación en 1985. Después de haber sido víctima de actos de vandalismo, como robos y ataques directos a las pinturas, fue cerrada. Sin embargo, se realizó una copia de las pinturas la cual se exhibe al público en otra cueva cerca del lugar original.

Es importante recordar que “*La conservación es la totalidad de las acciones que tienen por fin prolongar la vida de un monumento. Esto implica la búsqueda y la eliminación de las causas de las alteraciones*” (Brunet *et al.* 1996:43). Si un edificio como la catedral de La Antigua Guatemala o el

Templo I de Tikal, son monumentos *a priori*, ¿qué podemos decir de un abrigo rocoso, en el cual fue plasmado, en un momento dado, pinturas o grabados cuyo sentido se ha olvidado?

En el marco de la Maestría en Restauración de Monumentos de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos (USAC), el autor de ésta ponencia decidió estudiar La Casa de las Golondrinas por su importancia como monumento de gran valor para la nación guatemalteca. Además, la diversidad de los agentes de deterioro que existen en el sitio son representativos de muchos otros sitios de arte rupestre que conforman abrigos y el trabajo podría servir como referencia para la conservación de más sitios. En fin, las varias temporadas del PAAK, han constituido una amplia base de datos para empezar a estudiar el estado del sitio sin tener que realizar trabajo de campo arqueológico previo.

Para exponer las etapas del proyecto de conservación, se presenta una propuesta de nomenclatura para el registro de daños y alteraciones junto al registro de materiales y técnicas. Estos levantamientos se aplicarán al Área D, que constituirá un ejemplo de diagnóstico. La segunda parte consiste en el dictamen, según otra nomenclatura de propuesta de intervención. Una descripción de los tratamientos posibles se establecerá para el Área D. Finalmente, se exponen las perspectivas para el sitio y para la conservación de los sitios con arte rupestre en Guatemala y en Centroamérica.

## **DIAGNÓSTICO**

Para poder establecer un “chequeo del paciente” en éste caso La Casa de las Golondrinas, se debe conocer precisamente la naturaleza del sitio y cuáles son los agentes que provocan sus alteraciones.

## **ANÁLISIS DE LOS MATERIALES Y DE LAS TÉCNICAS PICTÓRICAS**

El arte rupestre por naturaleza, se compone de dos elementos: el soporte inorgánico y la acción del hombre sobre éste, es decir, la pintura o el grabado. Se deben conocer los dos para poder tratar cada parte adecuadamente.

### **LA ROCA**

La caracterización del soporte se realiza por medio de una nomenclatura de materiales y técnicas (Figura 3) que describe primeramente su ángulo. Éste puede ser vertical o inclinado cuando tiene más de 10 grados de diferencia con la verticalidad. Luego, se expone la morfología del panel decorado considerando las grietas, los relieves, las concavidades y si el panel es relativamente liso o no.

A parte, para conocer la naturaleza petrográfica de la roca y sus propiedades físico-químicas, es necesaria la práctica de análisis cuantitativos. La naturaleza petrográfica ha sido determinada por el Ingeniero Julio Luna del Centro de Estudios Superiores de Energía y Minas (CESEM) de la USAC por medio de un estudio macroscópico de muestras de las diferentes áreas. Las rocas presentan una pátina de alteración por la intemperie, son de tipo ígnea extrusiva (volcánica), se encuentra basalto en las Áreas A y C y andesita en las Áreas B y D. Aproximadamente, el contenido en feldespatos de estos materiales es respectivamente de 45% y 60%. El agua y el dióxido de carbono afectan los feldespatos por un proceso de descomposición química llamado caolinización; la roca pierde su cohesión y se desmorona. La fuerte proporción de feldespatos, en particular en las áreas de andesita, implica vigilar regularmente los posibles cambios de humedad.

Las propiedades físico-químicas están siendo estudiadas por el Ingeniero Omar Medrano en la Sección de Mecánica de Suelos del Centro de Investigaciones de Ingeniería, con la colaboración de la Facultad de Ingeniería de La Universidad San Carlos de Guatemala (USAC). Se va a caracterizar la densidad de la roca, su capacidad de absorción y su dureza.

## **LA CAPA PICTÓRICA**

Para la caracterización de la pintura en la nomenclatura se describe la técnica; se diferencia la aplicación dactilar con instrumento, impronta o en negativo. A parte, se indica si es de accesibilidad directa (al alcance de la mano si el observador está sobre el nivel del suelo actual) o indirecta. Además, con la asesoría de la Restauradora en Bienes Muebles Margarita Estrada y el Doctor Miguel Torres, Biólogo, Químico, Microbiólogo, se decidió establecer un primer diagnóstico de la pintura por medio de análisis específicos.

## **LA COMPOSICIÓN FÍSICO-QUÍMICA**

Al igual que cualquier técnica pictórica, la pintura rupestre está conformada por tres componentes esenciales: el pigmento, un aglutinante utilizado para adherir la pintura a la superficie sobre la cual se aplica, y un vehículo, por lo general agua que es lo que hace fluida la pintura. Se supone que el pigmento es un óxido de hierro probablemente hematites.

La identificación del aglutinante resulta muy difícil, debido a que se trata de materiales que se deterioran fácilmente. Sin embargo, se considera posible su análisis con el apoyo del Doctor Miguel Torres y de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la USAC, con un ensayo de absorción atómica. La toma de muestra es un proceso delicado pero indispensable para los análisis en laboratorio.

Debe ser lo más reducido posible, menos de medio mm (Brunet *et al.* 1996:33) y escogido en función de criterios deontológicos y sumisa a la autorización del Instituto de Antropología e Historia (IDAEH).

## **ESTRATIGRAFÍA PICTÓRICA**

Este dato permite apreciar el estado de conservación de la pintura, su penetración en el material inorgánico, el estado de la roca debajo de la pintura y la mineralización que se sobrepone a la capa pictórica por la acción del agua, por aportes eólicos y la acción de los microorganismos.

## **NOMENCLATURA DE DAÑOS Y ALTERACIONES**

Una observación detallada ha permitido identificar todas las alteraciones que ocurren en las diferentes áreas de La Casa de las Golondrinas. El sitio por su amplitud y variedad, es una síntesis de los daños que pueden encontrarse en otros abrigos rocosos con arte rupestre. En la nomenclatura se distinguen los efectos que son los que se observan *in situ*; por ejemplo un depósito de sales (Figura 4). Esto, tiene una causa, la humedad que sube en la roca por capilaridad, y el agente es el agua la cual es la actora principal de la causa. Por lo tanto, reconocemos efectos, causas y agentes y entre los agentes los que son de acción prolongada, acción temporal u ocasional y los humanos.

### **LOS EFECTOS PRODUCIDOS POR AGENTES DE DETERIORO DE ACCIÓN PROLONGADA**

## **LAS ALTERACIONES FÍSICAS**

El sol, el agua en todos sus estados (líquido o gaseoso), la fuerza eólica y el efecto de gravedad son agentes que ejercen una disociación de la materia de la roca sin generar cambios en su naturaleza mineralógica. Los efectos son:

- La desaparición de la capa pictórica, debido a la luz ultravioleta del sol la cual decolora los pigmentos de dicha capa.

- La alveolización, cuyos factores son la fuerza eólica acoplada con el agua lo que se genera cuando el paredón está orientado frente a un viento dominante, perdiendo materiales en forma de alvéolos.
- El depósito de capa arcillosa que se hace por la acción del agua y del viento, la cual desprende partículas pequeñas de la roca y las llevan a otro lado en donde se vuelven a depositar y a solidificarse.

## **LAS ALTERACIONES QUÍMICAS**

El agua, más que todo, conjuntamente a veces con los minerales que vehicula es el agente principal de las alteraciones que provocan un cambio en la naturaleza mineralógica de la roca. Los efectos son:

- Cuando la pulvulencia o exfoliación de la capa superficial de la roca generada respectivamente por eflorescencia las sales se cristalizan en la superficie de la roca o por subflorescencia, la cristalización se produce adentro de la roca.
- El depósito de minerales, puede ser vehiculado por el agua que sube en la roca desde su base por capilaridad o desde el techo por escurrimientos.
- El desprendimiento de la roca que genera el agua, la cual causa hidrólisis y pérdida de coherencia entre los feldespatos y los demás componentes de la roca.
- El recubrimiento de la capa pictórica y modificaciones en la composición química del pigmento, generado por los excrementos de aves.

## **LAS ALTERACIONES BIOLÓGICAS**

A diferentes escalas, las aves, los insectos, los microorganismos y la flora influyen sobre la conservación de la capa pictórica, la capa superficial de la roca y del peñasco en general. Los efectos son:

- El recubrimiento de la capa pictórica por los nidos de insectos concentrados en los lugares secos y de asoleamiento reducido.
- El desprendimiento de la roca por las raíces de la vegetación superior que crece en la parte alta del paredón.
- El desprendimiento de la capa superficial de la roca por el desarrollo de microorganismos y de la penetración de sus raicillas.

## **LOS EFECTOS PRODUCIDOS POR AGENTES DE DETERIORO DE ACCIÓN TEMPORAL U OCASIONAL**

Los sismos, microsismos y huracanes son agentes de deterioro que actúan de forma repentina e imprevista. Los efectos son:

- El desprendimiento de la roca, que provocan las vibraciones y ondulaciones de un sismo o de un microsismo.
- Las grietas, que aparecen con las vibraciones y ondulaciones de un sismo.
- El deslizamiento de un terreno inestable, resultado de las vibraciones y ondulaciones de un sismo o de su saturación en agua.

## **LOS EFECTOS PRODUCIDOS POR LOS HUMANOS**

El deterioro causado por los hombres es a menudo, el que actúa con más velocidad sobre las manifestaciones rupestres. En este caso, nos parece muy valiosa una reflexión del experto en conservación de cuevas decoradas Jacques Brunet: *“El genio creativo del hombre moderno sólo tiene*

*por comparable su acción destructiva voluntaria o no.”* (J. Brunet 1996:176). En los efectos descritos separamos los que son reversibles de los que no llevan remedio.

## **ACUMULACIONES EN SUPERFICIE (REVERSIBLES)**

- El depósito de hollín, debido a las fogatas en los abrigos.
- Los dibujos con crayón de cera, *liquid paper* y carbón, los cuales son característicos del vandalismo y de incuria.

## **LESIONES EN SUPERFICIE (IRREVERSIBLES)**

- Las exfoliaciones, debidas a dilataciones diferenciales generadas por las temperaturas elevadas producidas por las fogatas y rozas.
- El desgaste voluntario de la capa pictórica, lo más corriente es por medio del machete, resultado del vandalismo y de incuria.
- Los impactos de balas, consecuencia del vandalismo y de incuria.

## **EL CASO DEL ÁREA “D” DE LA CASA DE LAS GOLONDRINAS**

### **DESCRIPCIÓN**

El abrigo rocoso que constituye el área D es de andesita, mide 5.50 m de ancho por 6.50 m de largo y 3 m de alto (Figura 5). El techo del abrigo es horizontal, sobre el panel donde está plasmada la pintura, después se vuelve cóncava hasta llegar a la verticalidad característica del acantilado (Figura 6). Una falla geológica es la causa de una grieta impresionante que corre a la par de la pintura, sigue en el techo del abrigo encima de la representación y se puede observar hasta la parte superior del peñasco. En invierno, es la causa de escurrimientos sobre una buena parte de la manifestación grafica rupestre.

La conformación del abrigo y su orientación (la del panel que acoge la capa pictórica) es de 135 grados sureste lo que permite a la luz solar alumbrarlo en las mañanas desde la salida del sol hasta más o menos las 10:30 de la mañana (3 ½ horas de sol diario). Aproximadamente nos encontramos a unos 30 m del río Guacalate y a 15 m del camino principal que sigue la peña utilizado por los campesinos para llegar a los cultivos. Un segundo camino sale del primero hasta el abrigo, el cual es más elevado. Los alrededores del área es zona de cultivos.

El panel que acoge las pinturas es de un color beige amarillo claro con parte beige gris claro (Figura 7). Es vertical, relativamente liso, uniforme y homogéneo en la dureza del material. Tiene algunas fisuras superficiales, oblicuas que lo cruzan de un lado al otro. Una observación minuciosa con lupa ha permitido observar el aspecto macroscópico de la roca constituido por venas horizontales que conforman un cierto relieve. Además, se pudo comprobar que la pintura fue plasmada con pincel, es posible apreciar hasta su sentido de aplicación y el grosor aproximado del mismo. Los trazos son de color rojo más o menos pálidos, según el estado de conservación. Representa líneas curvas que conforman figuras difíciles de identificación y serie de puntos en líneas agrupados.

## **DETERIORO SOBRE LOS MATERIALES**

### **AGENTES ABIÓTICOS**

Los agentes de deterioro abióticos son los elementos sin vida que afectan a la conservación de las pinturas. Un ejemplo de ellos es la humedad relativa en el lugar, la cual no rebasa el 70 %. Prueba de ello es la ausencia de líquenes en el abrigo. Recordemos que otros lugares del peñasco tienen líquenes pero son ubicados cerca del drenaje del río Guacalate, o cerca de fuentes de agua. El sol genera cambios de temperatura en la superficie de la roca. La ventaja que tiene el abrigo es recibir la luz de la

mañana menos fuerte que la de la tarde. Sin embargo, la luz ultravioleta tiende a volver invisible la capa pictórica.

Es notable la presencia de sales a los lados de la pintura que son depositados cuando se infiltra el agua por la grieta del techo. En esta misma grieta que conforma una fractura profunda al lado de la pintura, se deposita bastante polvo y telaraña.

## **AGENTES BIÓTICOS**

Se nota la presencia de arañas, más que todo ubicadas en la grieta, cuyas telas juntan el polvo del ambiente. Un tipo de avispas construye nidos en las paredes verticales, en forma de tubos de lodo, pegados uno al otro de unos 10 cm de alto y un centímetro de ancho. Los murciélagos están presentes en la grieta del techo del abrigo. Aparte, se reconocen excrementos de aves en pequeñas cantidades sobre y alrededor de la zona pintada. El ácido de las heces de los pájaros es un problema serio porque mancha la piedra y podría alterar la capa pictórica. En nuestro caso, parece que el fenómeno fue el resultado de una acción puntual; no se encuentra ningún nido en el abrigo.

## **AGENTES ANTRÓPICOS**

Potencialmente todo lo que se realiza en el abrigo y en su entorno puede tener consecuencias, más o menos graves sobre la conservación de la pintura rupestre. Desde el año pasado (2007), la tierra que rodea el abrigo se ha proporcionado a los campesinos para que realicen sus cultivos. Siendo el único lugar de sombra y como brinda también protección contra la lluvia, el abrigo es cotidianamente ocupado por los campesinos quienes hacen sus fogatas para comer, dejan allí palos para secar, dejan sus herramientas contra la pared del abrigo y tienen la posibilidad de practicar grafitos sobre la roca donde se plasmó la pintura rupestre. Más daños ocurren en el tiempo de la cosecha del café entre octubre y enero.

La práctica de las rozas anuales para eliminar el monte en la cercanía de la peña, genera muchos problemas. La temperatura de repente, puede subir bastante lo que provoca la dilatación diferencial de los materiales. Es muy probable que por esta razón, una capa superficial de la roca de unos 20 cm de diámetro se halla exfoliado llevando una pequeña muestra de la capa pictórica (parte superior izquierdo de la pintura). Para resumir el diagnóstico del Área D, se presenta una cartografía del estado actual (Figura 8).

## **DICTAMEN**

En base a la información recopilada para el diagnóstico, es posible considerar acciones adaptadas para la conservación del área. Unas actividades son directamente ligadas con los agentes de deterioro, sin embargo, la protección de un sitio debe tomarse con medidas a escalas diferentes. Tomar medidas administrativas, por ejemplo, es una herramienta legal efectiva para proteger un lugar.

## **NOMENCLATURA PARA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN**

Se considera cuatro criterios aceptados por los restauradores a nivel internacional para diferenciar las intervenciones posibles en La Casa de las Golondrinas. Los criterios, en nuestro caso, se pueden aplicar al soporte o a la capa pictórica (Figura 9). Son la liberación, la consolidación, la integración y la reintegración.

## **EL CASO DEL ÁREA D DE LA CASA DE LAS GOLONDRINAS**

En esta parte, se describen intervenciones posibles para la conservación del Área D. La realización de éstas depende de los objetivos buscados para el sitio, unas son necesarias para prolongar la vida de las pinturas, otras se deberían ejecutar por ejemplo si se quisiera dar un desarrollo turístico al lugar. Además, los procesos sugeridos son parte de un proyecto de conservación integral del sitio y su

elaboración será justificada siempre y cuando la meta deseada sea en beneficio de la protección de las obras. Las medidas se presentan por medio de la nomenclatura de propuesta de intervención (Figura 10).

## LIBERACIÓN

La liberación es una operación delicada que en cualquier momento puede tener consecuencias irreversibles no deseables para las zonas pintadas. Para tratar éstas, se deben efectuar pruebas privilegiando la limpieza mecánica con mucha precaución. Si es necesaria la eliminación de las sobrecargas, de las manchas y de los depósitos minerales y orgánicos, se debe efectuar de arriba hacia abajo. Se puede hacer de forma mecánica o química.

El halo blanquecino de sales presentes en el Área D puede ser liberado por la acción mecánica de un cepillo suave o de un borrador. La aplicación de pulpa de papel (celulosa) absorbente, minimiza la acción mecánica directa, lo que reduce la posibilidad de abrasión en el proceso de limpieza. Para el área con capa pictórica, recordemos que el óxido de hierro que conforma muy probablemente el pigmento rojo, no se altera en contacto con el agua y la aplicación de la celulosa con agua tridestilada no cargará en sales la capa superficial de la roca. La necesidad de tal operación es debida a la agresividad que representan las sales para la roca y la pintura.

Los nidos de insectos y los excrementos de aves se limpian fácilmente por acción mecánica con un cepillo de cerda plástica o de raíces naturales o con un bisturí. Los dibujos con carbón y crayón de cera se quitan con borrador suave, es posible alternar con la aplicación de pulpa de papel. Las telarañas y el polvo se liberan con la ayuda de una brocha.

## CONSOLIDACIÓN

La consolidación es una operación que se debe considerar únicamente cuando el material se está desmoronando. En los monumentos arquitectónicos, el uso de resina sintética ha demostrado su eficiencia. Para el arte rupestre, queremos resaltar que la aplicación de un producto químico puede tener efectos imprevisibles, a niveles de reacciones micro químicas dependiendo del lapso de tiempo que ocurra. Por lo mismo, antes de intervenir, se debe conocer la composición química de la pintura. Es conveniente la realización de pruebas previas. Además, el producto debe ser duradero y reversible.

La superficie exfoliada del Área D es preocupante. En Colombia, se ha utilizado en el parque arqueológico de Facatativa, el producto consolidante *Paraloid* B72 al 3 % sin resultado y después al 5 % (Álvarez y Martínez 2005). El *Paraloid* es una resina orgánica, acrílica cuya molécula muy grande (polímero) suele no penetrar en los poros de la piedra lo que reduce su eficiencia. El mismo producto reversible fue utilizado en Argelia en 1968. En éste caso, en 1983, un examen demostró que el estado del polímero estaba todavía en buen estado, sin embargo, la solución utilizada en concentración muy elevada, dio un aspecto brillante y más oscuro a la pátina de la roca (Brunet, *et al.* 1996:215).

En 1990, en Australia, en el *Kakadu National Park*, se ha utilizado, para aplicación puntual por medio de pincel, una solución a 2% de *Paraloid B72* para consolidar pinturas rupestres de los años 1963/64 de una importancia cultural mayor para el país (Brunet, *et al.* 1996:211). Esta operación se efectuó en el marco de un acuerdo entre el ICCROM (Centro Internacional de Estudios para la Conservación y la Restauración de Bienes Muebles) y el ANPWS (*Australian National Park Wildlife Service*).

Otro consolidante que se ha empleado con éxito en monumentos de piedra y de tierra (no en sitios de arte rupestre), es el Teos (silicato de etilo tetraetoxisilano). Es importante mencionar que su aplicación tiene por efecto un ligero oscurecimiento de la roca y su impacto sobre la pintura es desconocido.

## PROTECCIÓN Y MANTENIMIENTO

La protección contra los agentes de deterioro y el mantenimiento es lo que prolongará la existencia de las pinturas rupestres. Las medidas son variadas y deben ser adaptadas a las características de los agentes y de la obra en sí. Para regular los efectos negativos que producen los hombres en el entorno y dentro del abrigo y directamente sobre las pinturas, hay que separarlos físicamente. Siempre cuando las pinturas van a estar al alcance de la mano, tendremos que protegerlas de esta forma. Ahora bien, si prohibimos el paso a los campesinos, tiene que proporcionarles un lugar adecuado, artificial, más cómodo, para protegerse del sol, de la lluvia y poder realizar sus actividades ligadas a la vida en el campo.

Otra actividad ligada a los hombres es la práctica de las rozas que suben las temperaturas en un radio muy grande. Se deben indicar las distancias adecuadas para no afectar a las pinturas. En lo que concierne al agua, los problemas de escurrimientos, en temporada de lluvia, desde la grieta ubicada en la parte superior de la pintura, son prevenibles con la integración de un canal de silicón que va a dirigir el agua a otro lugar.

La integración de una barrera vegetal lineal orientada entre el abrigo y el sol de la mañana, permitirá fácilmente reducir bastante o suprimir el problema de asoleamiento que ocurre en las mañanas. La aplicación de repelentes para insectos han sido empleados con éxito en el norte de Australia después de pruebas preliminares sobre la roca y los pigmentos. Hoy en día, sin embargo, la reglamentación de los parques nacionales prohíbe estas intervenciones (Brunet, *et al.* 1996).

La Carta de Venecia de 1964 del ICOMOS, documento de referencia aceptada a nivel internacional por los restauradores, estipula: “*La conservación de monumentos implica primeramente la constancia en su mantenimiento*”. Éste, en los abrigos se debe realizar cuando es necesario de forma mecánica, por medio de una brocha suave, para liberar el polvo, los nidos de insectos y las telarañas que se depositan con el tiempo. No se usará agua y se limpiará con bastante cuidado en la zona de la pintura.

## MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE ÍNDOLE GENERAL

Además de la protección técnica para un sitio de la importancia de La Casa de las Golondrinas, no hay que olvidar la protección administrativa. El sitio fue registrado en el Instituto de Antropología e Historia (IDAEH) en el año 2001 con el número 3.13.8.1. En la ficha resalta la observación: “*Se tiene considerado como uno de los sitios más ricos y con más representación de arte rupestre y complejos del altiplano central*”. En relación con la consideración del estado de conservación expresa: “*Bastante deteriorado*”. Siendo registrado, el lugar goza de una mayor protección estatal.

Sin embargo, la temporalidad en la cual se efectuaron las pinturas, la cantidad y la diversidad de las representaciones, así como su entorno natural, requiere para La Casa de las Golondrinas, tomar en cuenta el registro como Patrimonio Cultural de la Nación. Esto le dará una protección y una consideración a la altura del valor arqueológico, antropológico, geológico y desde el punto de vista de la Historia del Arte que tiene el sitio.

Por otra parte, la noción de protección del medio ambiente natural asociado al patrimonio rupestre es muy valiosa. Por lo tanto, el nivel de contaminación actual del río Guacalate que corre a todo lo largo del peñasco, es un problema serio que limita de cierta forma las posibilidades de uso del sitio. Recordemos que según el “**REGLAMENTO DE LAS DESCARGAS Y REUSO DE AGUAS RESIDUALES Y DE LA DISPOSICIÓN DE LODOS**”, el artículo 24 estipula que: “*Todas las municipalidades deberán cumplir con tener en operación, por lo menos con sistemas de tratamiento primario al cumplirse a más tardar el dos de mayo del dos mil quince*”.

Finalmente, la redacción de un reglamento técnico y jurídico es indispensable para controlar las actividades prohibidas (como las fogatas), reglamentadas (como las rozas) y permitidas (como las visitas). Perímetros de protección inmediata, cercada y alejada deben ser definidos.

## CONCLUSIONES

La conservación de los sitios con arte rupestre es una problemática joven y compleja. Sin embargo, son posibles ahora una variedad de acciones para prolongar la vida de los sitios. Implica un trabajo pluridisciplinar entre especialistas en restauración, Arqueología, Geología, Hidrogeología, Biología, Química, climatología, etc. La determinación precisa de los agentes de deterioro y de la naturaleza de los componentes de la obra es lo que permite un buen diagnóstico. Éste es la base para las medidas de protección técnicas, las cuales dependen de puntos de vista variados y complementarios pues las decisiones de intervención nunca deben ser el fruto de una sola persona. A parte de las medidas técnicas, el aspecto legal es igualmente importante.

El estudio de conservación de La Casa de las Golondrinas, es un primer trabajo que ofrece una base para la protección de más sitios rupestres al aire libre. La instalación de un centro de investigación del arte rupestre para chequear la evolución de las pinturas y del peñasco, profundizar los análisis y realizar experimentos y observaciones de los diversos fenómenos como factores de alteraciones, sería muy útil y valioso. A nivel nacional y centroamericano, se carece totalmente de datos cuantitativos que son indispensables para tomar medidas eficientes de protección. La multiplicación de los estudios de conservación en más sitios es la única forma de preservar la herencia constituida por las manifestaciones gráficas rupestres, presentes en todas las regiones de Guatemala.

El uso turístico del sitio, en el caso de La Casa de las Golondrinas es, para el autor, lo que dará un sentido y generará la necesidad de intervenir para la conservación del lugar. En efecto, la ausencia de función de un monumento tan valioso, es una pérdida para la sociedad guatemalteca. Además, el fortalecimiento de la identidad nacional es favorecido por el conocimiento del patrimonio. Recordemos que J. Clottes, experto en arte rupestre reconocido a nivel internacional, explica:

*“(la protección del arte rupestre) Es un problema de educación y de promoción cultural en su sentido amplio”* (ICOMOS: El arte rupestre: 1998 traducción del autor).

Finalmente, a pesar de que el arte rupestre no presenta una monumentalidad y una fácil “lectura” sin una mínima preparación, J. Clottes explica que: *“Aunque las manifestaciones rupestres no son, en su mayoría, obras maestras, son partes del patrimonio cultural y religioso de la humanidad y poseen un valor universal”* (Clottes 1996:29).

## AGRADECIMIENTOS

Antes que todo, quisiera expresar mis reconocimientos a la Universidad de San Carlos (USAC) por brindarme un apoyo científico y económico por medio de las Facultades de Arquitectura, Unidad de Postgrado, Ingeniería, Ciencias Químicas y Farmacia y de la Escuela de Historia. Por otra parte, agradezco al Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos (CEMCA) por su respaldo científico.

En lo personal, quiero agradecer a los dueños de la propiedad donde se encuentra La Casa de las Golondrinas, los cuales han siempre demostrado su interés en conocer el sitio y tomar medidas para su conservación.

El estudio multidisciplinario que se está llevando a cabo no podría realizarse sin la asesoría científica y el apoyo del Doctor en Arquitectura Mario Ceballos de la Facultad de Arquitectura de la USAC, de la Restauradora en Bienes Muebles Margarita Estrada, del Doctor Miguel Torres, del Ingeniero Julio Luna del Centro de Estudios Superiores de Energía y Minas (CESEM), de la Licenciada Marlen Garnica de la Escuela de Historia de la USAC, de la Licenciada Gabriela Armas de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la USAC y del Ingeniero Omar Medrano de la Facultad de Ingeniería

de la USAC. Estas personas han sido siempre muy accesibles y su pasión por su campo de investigación es un ejemplo para mí.

Finalmente, quisiera agradecer a los doctores en Arqueología Sébastien Perrot-Minnot y Eugenia Robinson por sus observaciones y comentarios, siempre valiosos sobre éste texto.

## REFERENCIAS

Álvarez, María Paula y Diego Martínez Celis

2005 Procesos de documentación y conservación en los conjuntos pictográficos 20A y 20B (16, 19 y 20). Parque Arqueológico de Facatativa, Instituto Colombiano de Antropología e Historia.

Brunet Jacques, Jean Vouvé

1996 *La Conservation des grottes ornées*. CNRS éditions, Paris.

Clottes, Jean

1996 *L'art rupestre*. Consejo Internacional de Monumentos y Sitios, Foix.

ICOMOS

1964 *Carta de Venecia: Carta internacional sobre la conservación y la restauración de los monumentos y los sitios*.

Robinson, Eugenia, Marlen Garnica, Dorothy Freidel, Geoffrey Braswell y Soraya Carr

2004 Nuevos hallazgos en La Casa de las Golondrinas, un sitio con arte rupestre en las Tierras Altas Centrales de Guatemala. En *XVII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2003* (editado por J.P. Laporte, B. Arroyo, H. Escobedo y H. Mejía), pp. 165-172. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

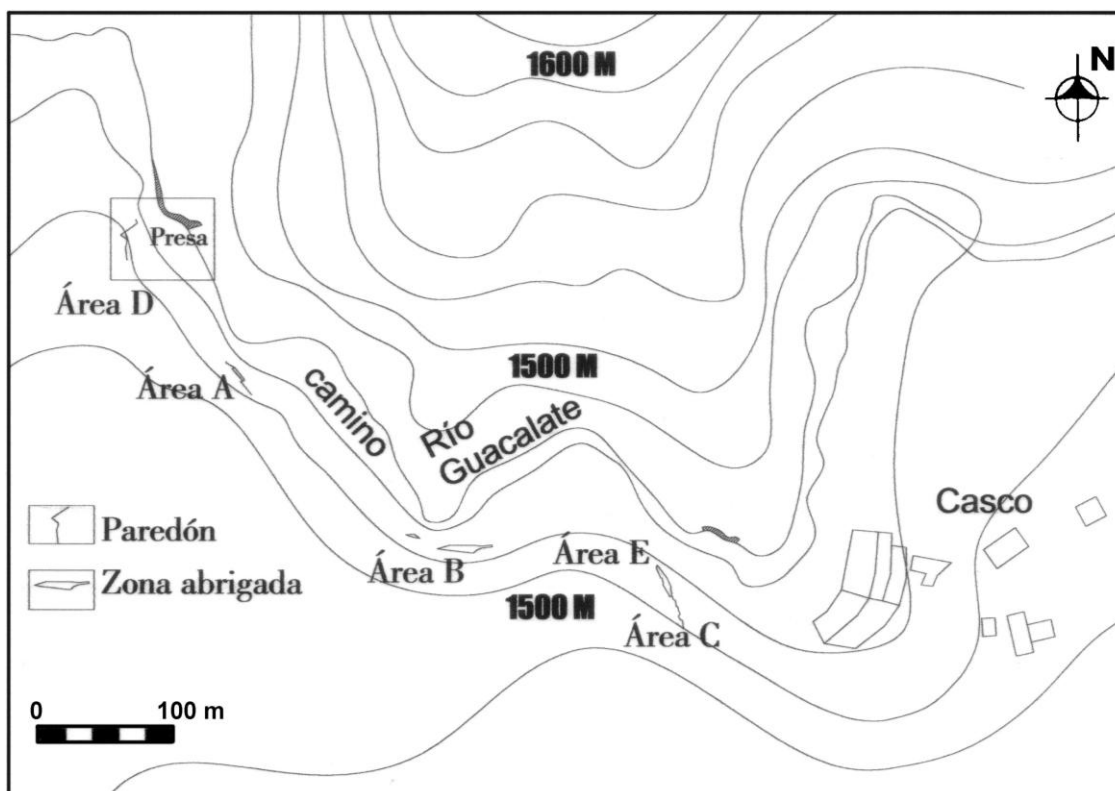


Figura 1 Planta del sitio arqueológico La Casa de las Golondrinas

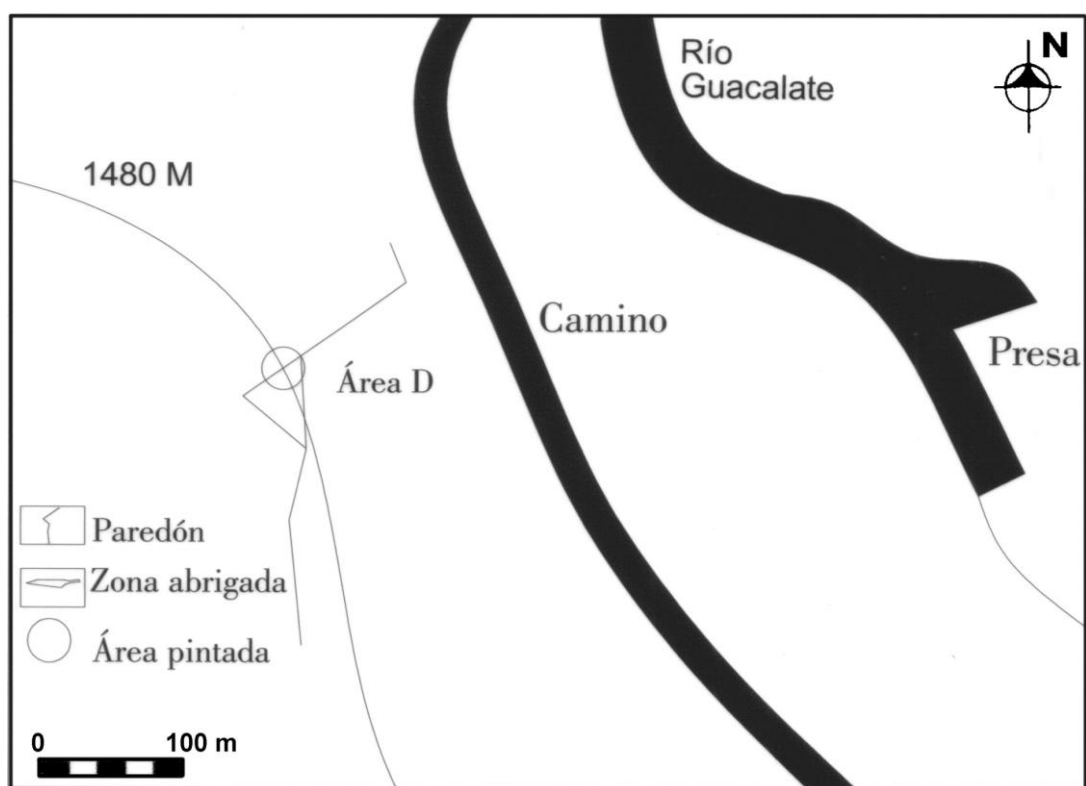


Figura 2 Planta del sitio arqueológico: Planta del área D

| COMPONENTE                                                                                       | INCLINACIÓN                                                            | MORFOLOGÍA                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Soporte</b>  | A.- Oblicuo (>10 grados)<br>B.- Vertical                               | 1.- Grietas<br>2.- Relieves<br>3.- Concavidad<br>4.- Liso<br><br><div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> A 1 </div><br>Soporte |
| COMPONENTE                                                                                       | TÉCNICA                                                                | ACCESIBILIDAD                                                                                                                                                      |
| <b>Pintura</b>  | A.- Dactilar<br>B.- Con instrumento<br>C.- Impronta<br>D.- En negativa | 1.-Directa<br>2.- Indirecta<br><br><div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px; display: inline-block;"> A 1 </div><br>Pintura           |

Figura 3 Nomenclatura de materiales y técnicas

| EFECTOS |                                             | CAUSAS                                                                                                                                                                                    |                                          | AGENTES                                                                                                                                                                                   |                     |
|---------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1       | Desaparición de la capa pictórica           | a                                                                                                                                                                                         | Erosión                                  | I                                                                                                                                                                                         | Sol                 |
| 2       | Alveolización                               | b                                                                                                                                                                                         | Subflorencia o eflorescencia             | II                                                                                                                                                                                        | Viento y H2O        |
| 3       | Depósito de capa arcillosa                  | c                                                                                                                                                                                         | Agua (capilaridad o escurimientos)       | III                                                                                                                                                                                       | H2O                 |
| 4       | Exfoliación o pulvulencia                   | d                                                                                                                                                                                         | Hidrolisis                               | IV                                                                                                                                                                                        | Sales, H2O          |
| 5       | Depósitos de sales                          | e                                                                                                                                                                                         | Nidos de insectos, telarañas             | V                                                                                                                                                                                         | Los insectos        |
| 6       | Desprendimiento de la roca                  | f                                                                                                                                                                                         | Excrementos de aves                      | VI                                                                                                                                                                                        | Las aves            |
| 7       | Recubrimiento superficial                   | g                                                                                                                                                                                         | Raíces                                   | VII                                                                                                                                                                                       | Flora               |
| 8       | Modificación en la composición química      | h                                                                                                                                                                                         | Raicillas                                | VIII                                                                                                                                                                                      | Huracanes           |
| 9       | Grieta                                      | i                                                                                                                                                                                         | Vibración, ondulación                    | IX                                                                                                                                                                                        | Microorganismos     |
| 10      | Deslizamiento de terreno                    | j                                                                                                                                                                                         | Inestabilidad                            | X                                                                                                                                                                                         | Sismos, microsismos |
| 11      | Depósitos de hollín                         | k                                                                                                                                                                                         | Dilatación diferencial (fogatas y rozas) | XI                                                                                                                                                                                        | Los hombres         |
| 12      | Dibujos con crayón de cera                  | l                                                                                                                                                                                         | Vandalismo, incuria                      |                                                                                                                                                                                           |                     |
| 13      | Dibujos con liquid paper                    |                                                                                                                                                                                           |                                          |                                                                                                                                                                                           |                     |
| 14      | Dibujos con carbón                          |                                                                                                                                                                                           |                                          |                                                                                                                                                                                           |                     |
| 15      | Desgaste voluntario de la pintura (machete) |                                                                                                                                                                                           |                                          |                                                                                                                                                                                           |                     |
| 16      | Impactos de bala                            |                                                                                                                                                                                           |                                          |                                                                                                                                                                                           |                     |
|         |                                             | SO Soporte                                                                                                                                                                                |                                          | PI Pintura                                                                                                                                                                                |                     |
|         |                                             | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> SO <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 1<br/>a<br/>I,II </div> </div> |                                          | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> PI <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 1<br/>a<br/>I,II </div> </div> |                     |

Figura 4 Nomenclatura de daños y alteraciones



Figura 5 Vista del área D en septiembre de 2007

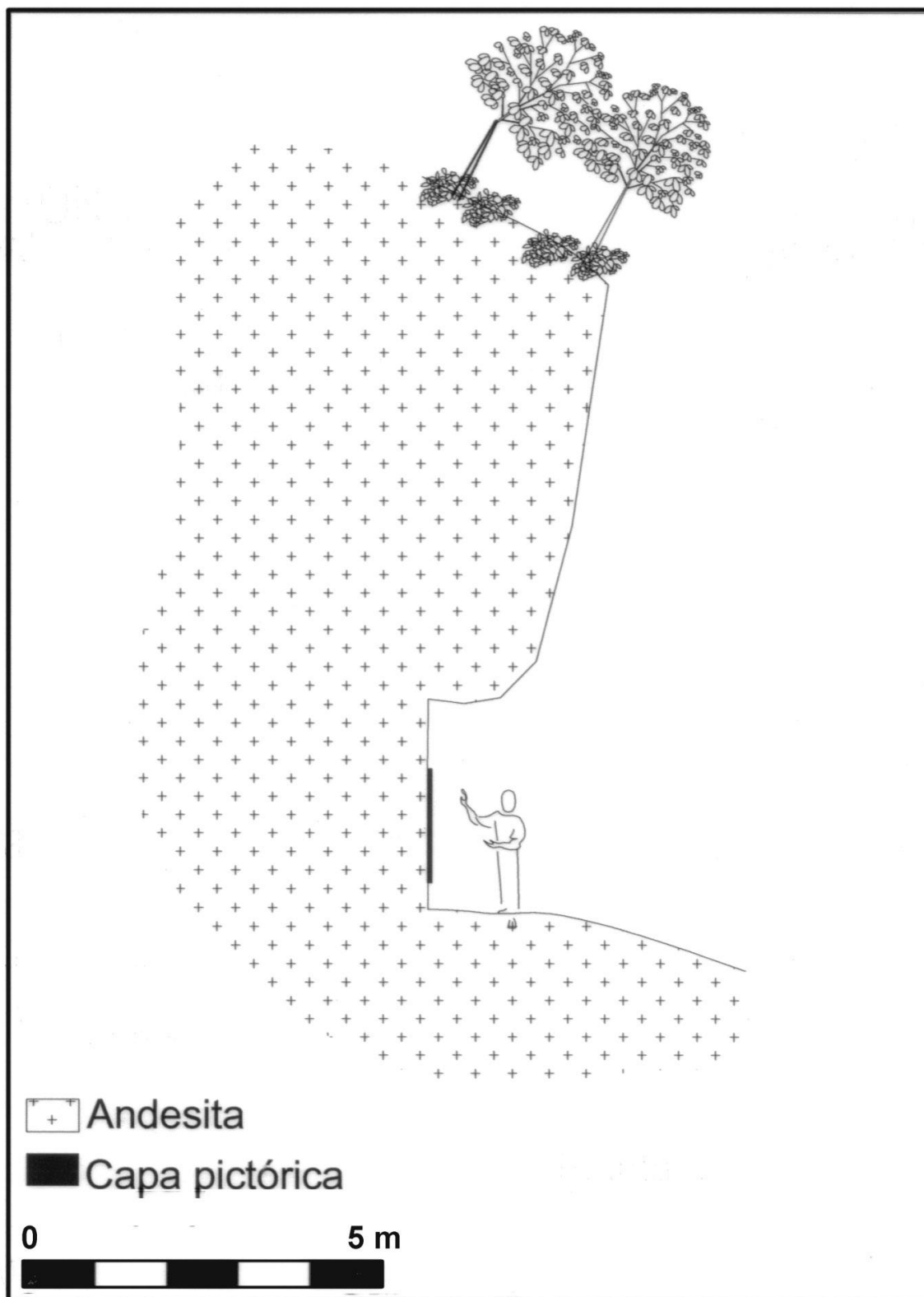


Figura 6 Sección del área D



Figura7 Manifestación grafica rupestre en el área D

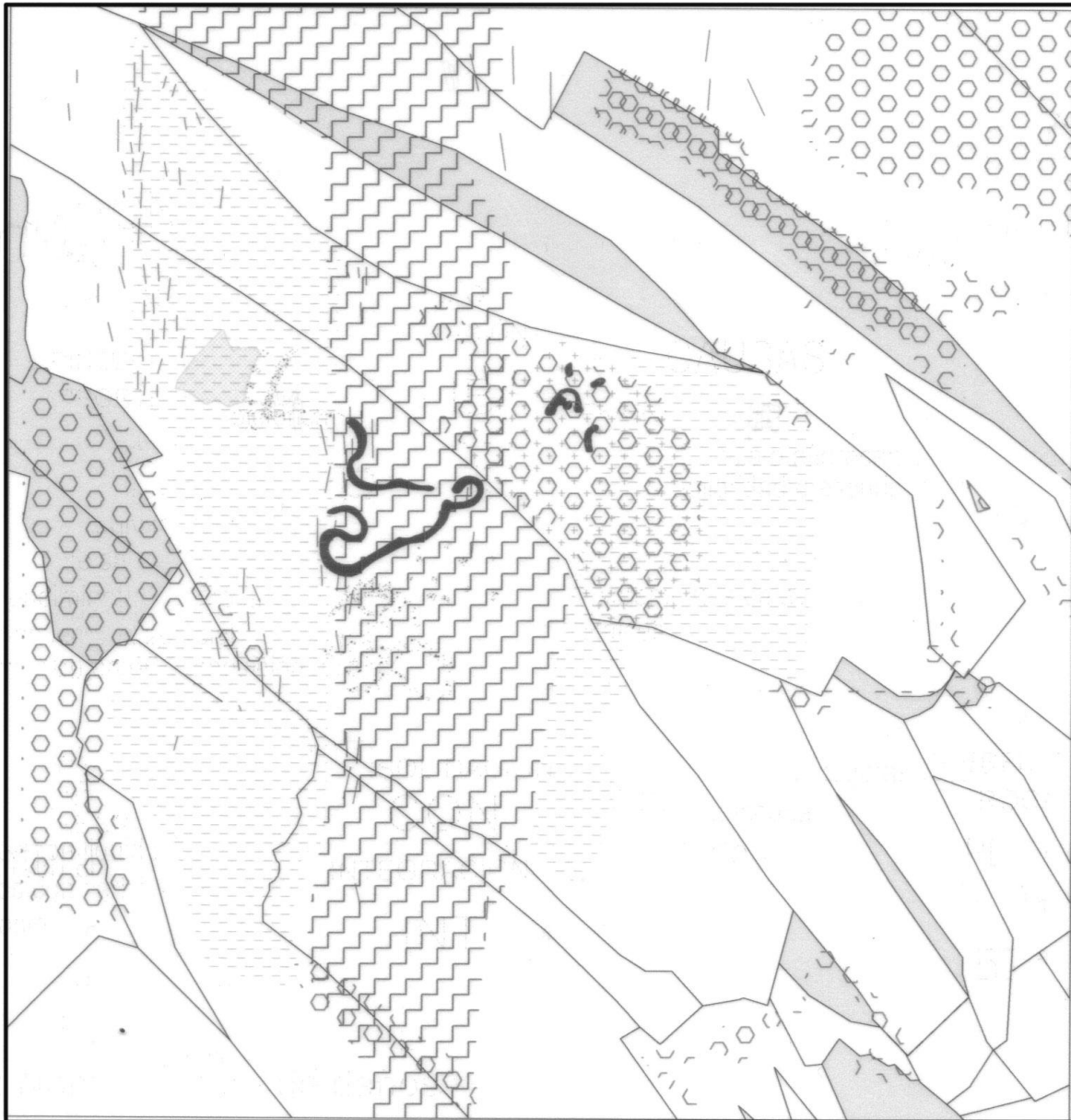
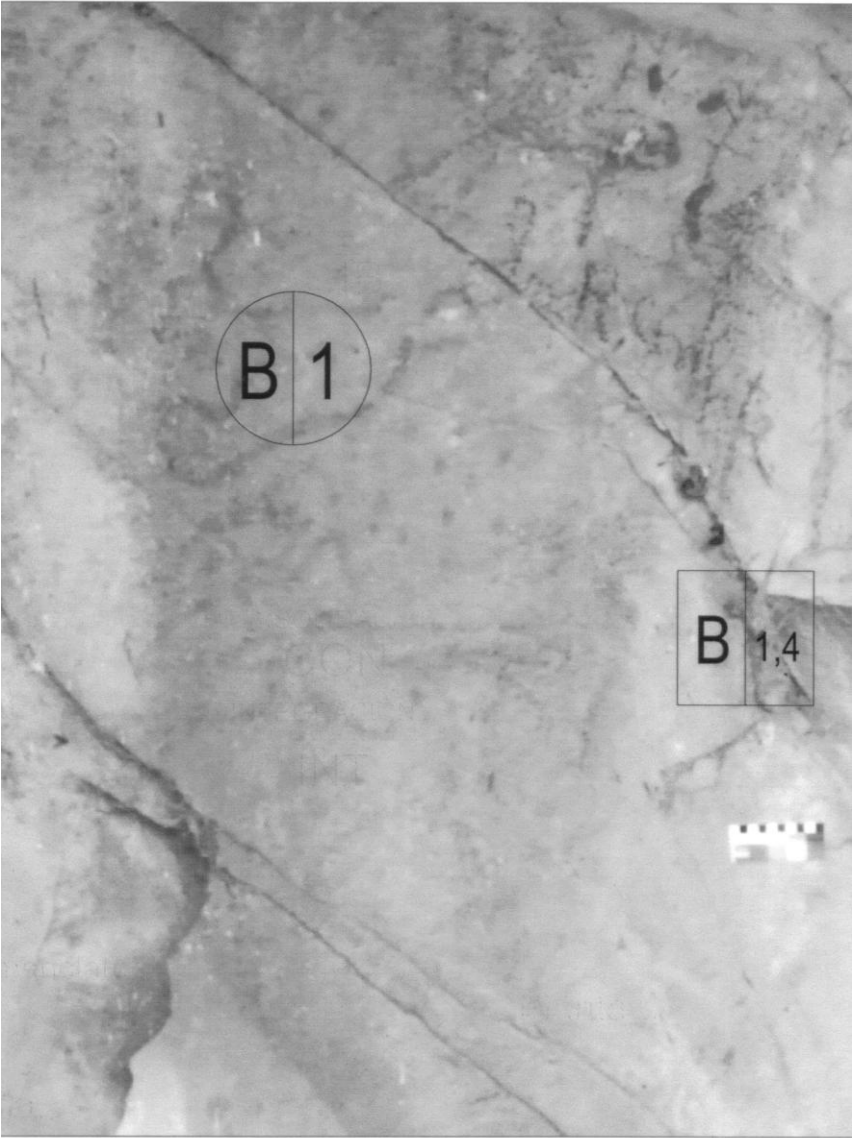


Figura 8 Cartografía detallada de las alteraciones

| COMPONENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |    | TIPO          | INTERVENCIÓN                            |       |          |        |   |     |  |       |  |    |     |          |     |   |     |  |       |  |                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|---------------|-----------------------------------------|-------|----------|--------|---|-----|--|-------|--|----|-----|----------|-----|---|-----|--|-------|--|-----------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |    | LIBERACIÓN    | 1 DEPOSITO DE SALES                     |       |          |        |   |     |  |       |  |    |     |          |     |   |     |  |       |  |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PINTURA | PI | LIB           | 2 DEPOSITO DE HOLLIN                    |       |          |        |   |     |  |       |  |    |     |          |     |   |     |  |       |  |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | SOPORTE | SO |               | 3 ESCURIMIENTOS                         |       |          |        |   |     |  |       |  |    |     |          |     |   |     |  |       |  |                       |
| <table><tr><td rowspan="4">PI</td><td>LIB</td><td>5,9,12</td></tr><tr><td>CON</td><td>3</td></tr><tr><td>INT</td><td></td></tr><tr><td>REINT</td><td></td></tr></table><br><table><tr><td rowspan="4">SO</td><td>LIB</td><td>5,6,9,12</td></tr><tr><td>CON</td><td>3</td></tr><tr><td>INT</td><td></td></tr><tr><td>REINT</td><td></td></tr></table> |         |    |               | PI                                      | LIB   | 5,9,12   | CON    | 3 | INT |  | REINT |  | SO | LIB | 5,6,9,12 | CON | 3 | INT |  | REINT |  | 4 EXCREMENTOS DE AVES |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |    |               |                                         | PI    | LIB      | 5,9,12 |   |     |  |       |  |    |     |          |     |   |     |  |       |  |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |    |               |                                         |       | CON      | 3      |   |     |  |       |  |    |     |          |     |   |     |  |       |  |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |    |               |                                         |       | INT      |        |   |     |  |       |  |    |     |          |     |   |     |  |       |  |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |    |               | REINT                                   |       |          |        |   |     |  |       |  |    |     |          |     |   |     |  |       |  |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |    |               | SO                                      | LIB   | 5,6,9,12 |        |   |     |  |       |  |    |     |          |     |   |     |  |       |  |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |    |               |                                         | CON   | 3        |        |   |     |  |       |  |    |     |          |     |   |     |  |       |  |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |    |               |                                         | INT   |          |        |   |     |  |       |  |    |     |          |     |   |     |  |       |  |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |    |               |                                         | REINT |          |        |   |     |  |       |  |    |     |          |     |   |     |  |       |  |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |    |               | 5 CAPA ARCILOSA                         |       |          |        |   |     |  |       |  |    |     |          |     |   |     |  |       |  |                       |
| 6 NIDOS DE INSECTOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |    |               |                                         |       |          |        |   |     |  |       |  |    |     |          |     |   |     |  |       |  |                       |
| 7 FLORA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |    |               |                                         |       |          |        |   |     |  |       |  |    |     |          |     |   |     |  |       |  |                       |
| 8 MICRORGANISMOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |    |               |                                         |       |          |        |   |     |  |       |  |    |     |          |     |   |     |  |       |  |                       |
| 9 DIBUJOS CON CARBÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |    |               |                                         |       |          |        |   |     |  |       |  |    |     |          |     |   |     |  |       |  |                       |
| 10 DIBUJOS CON CRAYON DE CERA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |    |               |                                         |       |          |        |   |     |  |       |  |    |     |          |     |   |     |  |       |  |                       |
| 11 DIBUJOS CON LIQUID PAPER                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |    |               |                                         |       |          |        |   |     |  |       |  |    |     |          |     |   |     |  |       |  |                       |
| 12 TELARAÑA Y POLVO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |    |               |                                         |       |          |        |   |     |  |       |  |    |     |          |     |   |     |  |       |  |                       |
| 13 HUMEDAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |    |               |                                         |       |          |        |   |     |  |       |  |    |     |          |     |   |     |  |       |  |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |    | CONSOLIDACIÓN | 1 CAPA PICTÓRICA, SUPERFICIE DE LA ROCA |       |          |        |   |     |  |       |  |    |     |          |     |   |     |  |       |  |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |    | CON           | 2 DESPRENDIMIENTO DE ROCA, GRIETA       |       |          |        |   |     |  |       |  |    |     |          |     |   |     |  |       |  |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |    |               |                                         |       |          |        |   |     |  |       |  |    |     |          |     |   |     |  |       |  |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |    | INTEGRACIÓN   | 1 CANALES, GOTERAS                      |       |          |        |   |     |  |       |  |    |     |          |     |   |     |  |       |  |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |    | INT           | 2 SEPARACIÓN FÍSICA PROTECTORA          |       |          |        |   |     |  |       |  |    |     |          |     |   |     |  |       |  |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |    |               | 3 BARRERA VEGETAL                       |       |          |        |   |     |  |       |  |    |     |          |     |   |     |  |       |  |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |    |               | 4 TECHO                                 |       |          |        |   |     |  |       |  |    |     |          |     |   |     |  |       |  |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |    |               | 5 ÁREA DE SEGURIDAD Y RÓTULOS           |       |          |        |   |     |  |       |  |    |     |          |     |   |     |  |       |  |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |    | REINTEGRACIÓN | 1 ROCAS DESPRENDIDAS                    |       |          |        |   |     |  |       |  |    |     |          |     |   |     |  |       |  |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |    | REINT         |                                         |       |          |        |   |     |  |       |  |    |     |          |     |   |     |  |       |  |                       |

Figura 9 Nomenclatura de intervenciones

|    |                    |    |                    |
|----|--------------------|----|--------------------|
| PI | 1,5,7,8,9,14       | SO | 3,5,7,9,11,14      |
|    | a,c,e,f,i,k,l      |    | a,c,d,e,f,i,k,l    |
|    | I,III,IV,V,VI,X,XI |    | I,III,IV,V,VI,X,XI |



|    |       |         |    |       |           |
|----|-------|---------|----|-------|-----------|
| PI | LIB   | 1,4,6,9 | SO | LIB   | 1,2,4,6,9 |
|    | CON   | 1       |    | CON   | 1         |
|    | INT   | 2,3,5   |    | INT   | 1,2,3,5   |
|    | REINT |         |    | REINT |           |

Figura 10 Síntesis de la información de las diferentes nomenclaturas