

Castellanos, Carolina, Enrique Monterroso R. y Enrique Monterroso T.

2007 Conservación de estuco en el sitio arqueológico El Mirador. En *XX Simposio de Arqueología en Guatemala, 2006* (editado por J.P. Laporte, B. Arroyo y H. Mejía), pp. 163-178. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala (versión digital).

## 12

# CONSERVACIÓN DE ESTUCO EN EL SITIO ARQUEOLÓGICO EL MIRADOR

Carolina Castellanos  
Enrique Monterroso R.  
Enrique Monterroso T.

### **Palabras clave**

*Conservación arquitectónica, conservación de estuco, Tierras Bajas, Petén, El Mirador, mascarones, conceptos de conservación*

### **Abstract**

### **RESTORATION AND CONSOLIDATION PROGRAM IN EL MIRADOR: 2005 SEASON'S ADVANCEMENTS**

*The El Mirador stucco masks constitute one of the best architectonic decoration examples from the Preclassic that are still preserved in the Maya area. These elements are not only scientifically, historically, and aesthetically significant, but also as a social element, of identity and belonging, to the local populates and Guatemalans in general. El Mirador's art is one of the main attractions for the public use of this place, which can strengthen human development in local communities, by the creation of integral programs. The conservation of architecture and stucco features has been one of the fundamental components in the archaeological investigation projects, thus, in the last field seasons different actions have been taken in order to accomplish this. Nevertheless, the humidity in tropical conditions and the decay processes of the materials have meant significant challenges to achieve the stabilization of the remains. Also, the alternatives of conservation are limited by the availability and efficiency of the materials used in the interventions, as well as by the place's own conditions. In this presentation the results obtained in the stucco conservation will be examined, evaluating protocols, methodologies and materials used, in order to contribute to the discussion of the practice of conservation in the Maya region. Given that conservation is basically a process guided by the values of a place, special attention will be regarded to the positive and negative impact had with diverse interventions, reviewing how decisions on preservation have been balanced with the archaeological research's needs, with social issues related with the benefits of conservation of the patrimony for various groups, and with economic and political interests influencing in the decision taking. How interventions have been designed and limited in order not to engage in the authenticity and integrity of the values and features that give sense and relevance to El Mirador, will also be looked at.*

La cuenca Mirador, ubicada en el extremo norte de Petén, abarca un área de 550,000 acres. El Mirador es un sistema contenido geográficamente por una sierra kárstica, conformada por una serie de montañas bajas, de 100 a 200 m. Las elevaciones marcan los límites en las partes este, oeste y sur, y en la parte norte se extienden incluso hacia el sur de Campeche, en México. Las condiciones del contexto climático son relevantes para la conservación en la medida en que se relacionan con los procesos de deterioro y tienen influencia en la eficacia de las intervenciones de conservación, particularmente en cuanto a las condiciones de humedad y temperatura.

En la región geográfica de la Cuenca Mirador no existe un "invierno verdadero" en términos de una temporada cálida y otra fría. La diferencia entre las temperaturas entre los meses más cálidos y los más fríos frecuentemente es menor que las variaciones registradas en un mismo día.

Por tanto, el verano y el invierno se definen en cuanto a las temporadas de secas y de lluvias (Akin 1991). Las condiciones climáticas en la Cuenca Mirador se caracterizan por un clima cálido, con temperaturas medias mensuales mayores a 24° C, siendo el mes de enero el de menor temperatura (22.2° C), y junio el de mayor temperatura (27.1° C). Las temperaturas máximas absolutas se presentan en julio (32.3° C), mientras que las mínimas absolutas ocurren en enero (10.1° C). La precipitación anual es de 1301 mm, cantidad relativamente bien distribuida en todo el año, con 160 días de ocurrencia de lluvias, las cuales se incrementan de mayo a noviembre.

## **PROCESOS DE DETERIORO**

Uno de los principales aspectos involucrados en la conservación de sitios arqueológicos en climas tropicales es el rápido deterioro de los materiales constitutivos. Bajo esta perspectiva, el primer paso en un proyecto de conservación es realizar un análisis preciso y metodológico de los factores involucrados en el complejo proceso de degradación. Para poder evaluar esto, es necesario considerar tanto los factores de alteración inherentes al contexto climático como los vinculados con transformación de los materiales (Figuras 1 a 4).

El deterioro puede ser considerado como una transformación iniciada por uno o varios agentes, como agua, humedad, temperatura, viento, agentes biológicos, contaminantes atmosféricos, etc. Sin embargo, la degradación es también un mecanismo intrínseco a las propiedades y comportamiento de los materiales, que tiende a estabilizar a los elementos con el medio ambiente en que se encuentran con el objeto de alcanzar un equilibrio. La degradación de los materiales resulta básicamente por dos tipos de procesos: físicos y químicos. Las causas y efectos de estos procesos están estrechamente ligadas y no pueden disociarse con facilidad.

En términos generales, el estuco en El Mirador presenta condiciones materiales relativamente buenas en comparación con otros elementos similares registrados en sitios arqueológicos del área Maya. Esto se debe en gran parte a la notable calidad en la manufactura prehispánica y a la decisión acertada de re-enterrar ciertos elementos después de su excavación, lo que contribuyó a la conservación de las superficies originales al limitar la exposición directa a los agentes ambientales, particularmente en condiciones donde no hubiera habido un mantenimiento continuo. Los rellenos utilizados limitaron la captación de agua y minimizaron los efectos de disgregación por hidrólisis, sin embargo, si llegó a existir el desarrollo de plantas superiores y árboles, por lo que la penetración de raíces generó un deterioro significativo en ciertos sectores.

En cuanto al estado actual, se pueden evidenciar deterioros que resultan de diversos factores. En primer término, ha habido procesos de deterioro que resultan de la excavación y exposición de las superficies de estuco. Como en otros casos, el exponer materiales que han estado bajo ciertas condiciones a nuevas condiciones ambientales promueve procesos de deterioro, ya que los materiales recién expuestos pierden su estabilidad. Después haber sido cubiertos, tanto en la época prehispánica por los derrumbes como re-enterrados después de las excavaciones, los estucos adquirieron un equilibrio con las condiciones de enterramiento.

Al ser excavados y expuestos a nuevas condiciones ambientales, los materiales tuvieron procesos inherentes para adaptarse a las nuevas condiciones y alcanzar un nuevo equilibrio, que resultan en una alteración relativamente rápida en comparación con aquellos procesos sufridos durante el enterramiento. Un ejemplo de esto es la disgregación que sucede en superficie, resultado de diversas reacciones químicas y físicas que ocurren como resultado de procesos de humectación y secado. El secado acelerado y brusco del estuco, que había tenido un contenido de humedad estable por largo tiempo (durante el enterramiento), genera pérdidas de humedad y a su vez arrastre de partículas, cristalización de sales y esfuerzos mecánicos que se reflejan en la pérdida de cohesión, disgregación y agrietamiento y fisuras.

Los principales efectos de deterioro que se han evidenciado durante el diagnóstico incluyen: grietas, fisuras, pérdidas (de materiales constitutivos), pérdidas de adhesión (desprendimientos), oquedades (por disgregación de materiales en el nivel interno), disolución y arrastre de materiales, disgregación en superficie, orificios de insectos y raíces. Estos efectos son el resultado tanto de factores químicos, como físicos y biológicos. Aunque los patrones evidenciados no pueden ser explicados por un solo factor, en este caso, la alta humedad ambiental contribuye significativamente al deterioro y juega un papel esencial. La humedad genera pérdidas de materiales y disgregación y, en combinación con procesos acelerados de evaporación como el incremento diferencial en temperatura y el movimiento de aire, aumenta las pérdidas materiales. Además, reduce la fuerza inherente de los materiales lo que puede conllevar a daños estructurales que se reflejan en agrietamiento y fisuras. Los cambios frecuentes en el contenido de humedad generan condiciones que fomentan la expansión y contracción de materiales, esto causa estrés en los materiales y promueve la pérdida de cohesión. En general, la humedad genera ambientes que contribuyen a que otros procesos de deterioro ocurran. Por ejemplo, las sales disueltas por la humedad se transportan a la superficie y se precipitan tan pronto como se evapora.

La acción de las sales exagera los procesos que conllevan al debilitamiento de los materiales al generar fuerzas adicionales al cristalizarse. Además, dado que las concreciones salinas tienen diferentes coeficientes de expansión y contracción que el estuco, se genera el estrés que causa la parcial disgregación de los materiales. En términos de deterioro biológico, sólo se evidencia desarrollo de microorganismos en las superficies que han estado directamente expuestas a condiciones de humedad. El daño ocasionado por las raíces fue producido durante el enterramiento. La penetración de éstas ocasionó el debilitamiento de los materiales y la formación de grietas y fisuras además de disgregación al adherirse a las superficies de estuco.

Además de la identificación de deterioros, con el trabajo de diagnóstico para la conservación se han podido identificar elementos que son relevantes para la arqueología. Por ejemplo, en el caso del panel central del Mascarón Este de la Estructura 34, que había sido excavado por primera vez en la década de los 1980, se descubrieron dos capas de estuco y, en uno de los elementos, se descubrió una tercera capa que cubría el elemento de la boca. La limpieza cuidadosa también reveló la presencia de un cuarto diente. Las diferentes capas de estuco de la época prehispánica se utilizaron para cuestiones estéticas, para lograr una justificación entre los diferentes elementos o bien como cambios de intencionalidad en el arte, por ejemplo dan diferentes formas o engrosan un cierto motivo. Esto se evidencia en el arranque de la nariz y en el hecho que de este a oeste hay una mayor elevación, por lo que se usan capas para lograr una justificación en los dientes. Otro elemento que se ubicó durante la excavación, en el área del ojo hoy desaparecida, fue una pequeña concha, que tenía mortero por debajo, lo que indica que era su ubicación original.

## **INTERVENCIÓN DE CONSERVACIONES REALIZADAS**

La principal meta de la conservación es atender los efectos producidos por procesos de deterioro y realizar acciones correctivas para mitigar los orígenes de la alteración. Por consiguiente, las intervenciones de conservación deben considerar tanto el estado de conservación actual como anticipar las tendencias de degradación en el futuro (Figuras 5 a 10).

Considerando que muchos de los deterioros que se evidencian en la actualidad en los sitios arqueológicos de la zona Maya han sido resultado de intervenciones anteriores inadecuadas, en el caso de El Mirador se ha prestado particular atención en la selección de los materiales, en el grado y el alcance de las intervenciones y en el monitoreo y seguimiento de los resultados obtenidos en el corto, mediano y largo plazo. Por tanto, las estrategias de conservación implementadas hasta ahora necesitarán ser evaluadas y monitoreadas para establecer un curso adecuado de actuación pero también para contribuir a avanzar las prácticas en cuanto a la conservación de estuco (Figuras 1 a 14).

Aunado a esto, los relieves y recubrimientos de estuco en El Mirador no han tenido tratamientos anteriores, por lo que era fundamental considerar un mínimo grado de intervenciones para estabilizar las superficies de estuco expuestas, y definir tratamientos y materiales que conllevaran un mínimo impacto en el potencial científico para la investigación de la tecnología constructiva prehispánica y otros aspectos. Se priorizaron diferentes intervenciones de acuerdo a los valores específicos a preservar, considerando los impactos de las intervenciones en la autenticidad e integridad de los vestigios y equilibrándolos con las demandas para permitir el uso público del lugar.

Los principios generales, que fueron el marco de referencia para la intervención, siguieron las prácticas estándares derivadas de la teoría de la conservación que incluyen:

- Los elementos arqueológicos se deben conservar *in situ*. Se desprende cualquier elemento conlleva la pérdida de contextos arqueológicos y se compromete la interpretación del arte en estuco con el contexto que lo explica.
- Los tratamientos de conservación deben ser homogéneos y proporcionar unidad material y visual al conjunto arquitectónico y elementos decorativos, aunque deben ser diferenciados del original.
- Se priorizan acciones de preservación sobre la restauración.
- Las intervenciones de conservación directa estarán dirigidas a estabilizar y mantener los restos arqueológicos en el corto, mediano y largo plazo y deben combinarse con acciones para la preservación, mantenimiento y protección.
- La conservación implica la mínima intervención y se evita, en la medida de lo posible, la reposición y reproducción de elementos que ya se han perdido. En caso de que la reposición sea necesaria por cuestiones estructurales, siempre está basada en la evidencia material de la excavación y valoriza la materia original como la única prueba de la existencia material del pasado, valorizando la autenticidad de la propiedad a ser interpretada por los especialistas en el campo.
- Los materiales y métodos utilizados en la conservación deben ser química y físicamente compatibles con los originales. Los tratamientos que no hayan sido probados suficientemente no son aplicados.
- La documentación para la conservación es de ayuda para la interpretación arqueológica y contribuye a la preservación de los vestigios para que puedan ser entendidos, analizados y subsecuentemente interpretados.

En términos generales, las intervenciones realizadas para la conservación de estuco en El Mirador son las siguientes:

- Documentación del proceso de excavación: con registros fotográficos.
- Documentación y registro de las condiciones de conservación: con registros fotográficos y dibujos de patologías de acuerdo al glosario.
- Evaluación del estado de conservación que se realiza con base en los registros y la observación directa en campo. Esto tiene por objeto comprender los mecanismos de deterioro y definir el grado y alcance de las intervenciones de conservación. En el caso de El Mirador fue posible establecer un análisis comparativo de las condiciones registradas hace 25 años en los elementos que habían sido excavados con anterioridad.

- Toma de muestras en los sectores en donde se hizo muestreo y fueron seleccionados para contribuir a la investigación en cuanto a la caracterización de materiales, tecnología, fechamiento y además para investigar los materiales originales y deteriorados y contribuir a la comprobación de hipótesis de alteración.
- Prueba y evaluación en campo de los materiales para la intervención para caracterizar la calidad de los materiales seleccionados para la conservación. En este caso, se decidió utilizar materiales basados en la cal por los resultados que se han tenido a la fecha en el campo. La cal es un material compatible con el original y no se han determinado problemas con su aplicación. Sin embargo, se debe destacar que los análisis científicos en el futuro pueden comprometerse porque es difícil distinguir entre el carbonato de calcio antiguo y el moderno.
- Limpieza superficial en seco de los elementos y relieves de estuco con brocha suave, bombas aspersores, varillas y otros. Esto fue para eliminar polvo, restos en superficie y partículas o depósitos que pudieran dañar, erosionar o fracturar la superficie y para eliminar el material colapsado o disgregado de superficie que no permita la adhesión de los morteros para la estabilización.
- Limpieza en húmedo realizada con solventes suaves, como alcohol etílico en bajo porcentaje, y con cepillos suaves e hisopos de algodón. Tiene por objeto remover material disgregado en superficie que pueda impedir la adhesión de morteros o la penetración de otros tratamientos.
- Eliminación de microorganismos con un tratamiento de acuerdo al tipo específico de microorganismos. Hasta ahora sólo se han limpiado con agua-alcohol y cepillo suave, evitando el uso de *biocidas* por los impactos ambientales que estos pudieran ocasionar.
- Eliminación de raíces y raicillas para poder estabilizar las superficies que habían sido dañadas, para sellar orificios que conducen humedad y para favorecer la penetración de tratamientos. Para esta limpieza se utilizó bisturí, tijeras, tijeras de podar y sierra manual, evitando arrancar las raíces sino más bien tensarlas suavemente.
- Consolidación de superficies pulverulentas o disgregadas para devolver cohesión al material disgregado en superficie. Se hace con lejía de cal por aspersión.
- Consolidación de oquedades. Este tratamiento se aplicó en las zonas que presentaban disgregación interna y que habían perdido la adhesión al soporte, para disminuir el riesgo de agrietamiento y formación de fracturas, así como para minimizar el potencial de que hubiera desprendimientos adicionales. Se utilizaron lechadas de cal para la inyección de oquedades y pastas más gruesas para consolidar los soportes de estuco disgregados.
- Consolidación del soporte estructural en zonas que han perdido adhesión al soporte estructural. Se usa una pasta de cal en un estado ligeramente líquido.
- Reintegración estructural de las zonas en sectores que requerían reforzarse ya que tenían pérdidas de elementos que eran esenciales para el soporte. Se usaron mezclas gruesas de cal y pequeños fragmentos de piedra conforme fue el caso.
- Readhesión de desprendimiento para devolver adhesión al soporte, tanto de *granzeado* como estructural para minimizar el potencial de que hubiera pérdidas. Para esto se utilizan mezclas de cal en diferentes proporciones.

- Reposición de volumen para evitar pérdidas marginales o acumulaciones de materiales que puedan generar presiones adicionales en las capas de estuco y promover el desprendimiento. Además, la intervención permite que se minimice la captación diferencial de humedad entre el soporte y el estuco y permite crear zonas que favorezcan el rápido escurrimiento de agua y drenaje hacia las áreas destinadas a tal efecto. El resanar zonas de pérdidas da una superficie más homogénea con lo que se evita que existan zonas de acumulación de agua y de materiales como tierra que puedan generar deterioros adicionales. Se hace en diferentes escalas, desde pequeñas zonas de pérdida (resane), donde se deja un acabado fino, hasta zonas donde se encontró el soporte estructural o el núcleo disgregado (*granzeado*), en donde se da un acabado rugoso.
- Ribeteo. Es la aplicación de mezcla fina en los bordes o contornos de elementos expuestos para sostenerlos o sellarlos, para darles estabilidad y para evitar la filtración de agua al facilitar el escurrimiento.
- Registro de intervenciones. Esto se ejecuta al finalizar los tratamientos de manera gráfica y fotográfica. Permite contar con una línea base de información para el monitoreo y evaluación.

## CONCLUSIONES

Como resultado de las intervenciones de conservación, se ha otorgado estabilidad a las superficies y relieves de estuco tratadas. Los criterios y materiales aplicados no excluyen la posibilidad de realizar intervenciones subsecuentes, incluyendo la aplicación de nuevos materiales, o bien de realizar acciones de presentación para considerar la potencial exposición de los bienes originales una vez que se tengan las condiciones óptimas que garanticen el mantenimiento continuo y la presentación del sitio.

Hasta la fecha, se han obtenido buenos resultados con la metodología y los materiales de conservación empleados. El cuidado en la selección de los materiales, el nivel limitado de la intervención y el seguimiento y evaluación de resultados en el corto, mediano y largo plazo deben ser premisas esenciales del programa de conservación en El Mirador.

Sin embargo, ninguna intervención será eficaz si no existe un mantenimiento de conservación continuo. El mantenimiento es crítico para el éxito en largo plazo de cualquier intervención, las acciones incluyen el monitoreo de condiciones por personal capacitado, la remoción de crecimiento vegetal que puede impactar a los elementos arquitectónicos, inspeccionar para identificar la presencia de animales e insectos, el mantenimiento de las cubiertas y sistemas de drenaje, y la intervención en deterioros críticos. Para esto, la formación es una parte integral de la estrategia de conservación. Debe consistir en un programa integral asociado con la conservación del sitio en general así como elementos específicos como el estuco.

En la conservación, las intervenciones deberán seguirse diseñando y limitando de tal forma que respondan a los valores específicos a conservar. Un aspecto fundamental será no comprometer la autenticidad e integridad de los valores y rasgos que le dan carácter e importancia a Mirador, particularmente en vistas de su potencial nominación a la Lista de Patrimonio Mundial.

Dado que los procesos de conservación van a tener un efecto en el material tanto estético como químico, es esencial que las intervenciones se lleven a cabo bajo las premisas de mínima intervención y reversibilidad. Esto es importante en cuanto todo tratamiento compromete el potencial científico, particularmente en cuanto al estudio de la tecnología prehispánica, y cambia la naturaleza del material sino también para asegurar que los visitantes puedan comprender la estructura original y la apariencia del sitio que ya ha sido conservado. La intervención intensiva no sólo pone en riesgo la autenticidad sino que también lleva a que exista una interpretación más liberal del sitio.

Como parte del programa de conservación propuesto, se dejaron diversos sectores, ya estabilizados, expuestos a las condiciones de la intemperie para contar con un análisis comparativo de los patrones de deterioro, así como el establecimiento de rangos y tiempos de alteración y la eficacia de las intervenciones ejecutadas. Estos datos continuarán colectándose durante al menos un ciclo de estaciones para poder contar con elementos comparativos. Asimismo, será importante que se relacione esta información con los resultados del monitoreo ambiental, por lo que a la par de este seguimiento de condiciones, se deben conocer los rangos y condiciones ambientales precisas para dilucidar su influencia en los procesos de deterioro y contribuir a evaluar los rangos y velocidad en que las patologías se desarrollan. El monitoreo ambiental también va a contribuir a evaluar la eficacia y funcionamiento de los tratamientos ante condiciones específicas y permitirá ir modificándolos conforme sea necesario. El monitoreo ambiental es esencial no sólo para monitorear la estabilidad del sitio sino también para dar seguimiento a las áreas conservadas y no conservadas para buscar patologías que indiquen deterioro.

Con respecto a la investigación para la conservación en cuanto a los materiales, es importante considerar el control de calidad, el control de las proporciones a utilizar en las mezclas, el control de la pasta de cal, evaluar la posibilidad de dejar cal apagándose entre las temporadas de campo, evaluar el uso del *sascab* contra el talco fino (por ejemplo el del Edificio de la Danta), y experimentar con proporciones idóneas y colores de pasta. Además, no se debe descartar la posibilidad de implementar distintas estrategias, debidamente analizadas y evaluadas, conforme surjan nuevas alternativas de materiales. De esta manera, el programa sistemático de conservación en El Mirador podrá contribuir a mejorar las prácticas de conservación en la región Maya.

En cuanto a la excavación de nuevos elementos, se deben definir parámetros con base en lo que ya se sabe de los rasgos subyacentes, en lo que se ha aprendido con los sectores intervenidos y considerando que el deterioro de los materiales comienza en el momento en que estos restos se exponen a nuevas condiciones ambientales. La investigación ha demostrado que la pérdida material, la pérdida de cohesión, las eflorescencias salinas, etc, ocurren incluso a las pocas horas de exponer los materiales, particularmente en el caso de estuco y de las superficies decoradas. Por tanto, la exposición de nuevas superficies de estuco debe llevarse a cabo de tal forma que permita una exposición gradual a las nuevas condiciones. En el caso de la Estructura 34, la cubierta de protección ayuda en cierta medida a que el secado de las superficies sea paulatino y a que se pueda dar un mayor control de las condiciones, aunque deben tomarse medidas adicionales como la colocación de lonas de nylon, dejar capas finas de arena, etc, para mitigar la violencia en los procesos de secado. Las condiciones ambientales deben ser monitoreadas a lo largo del proceso de excavación y relacionarlas con las patologías de deterioro evidenciadas. Los efectos de alteración que surjan durante la excavación deben ser registrados de diferentes formas, con fotografías, dibujos y esquemas para tener un registro preciso. Hay que evaluar la posibilidad de hacer la exposición de estucos de arriba hacia abajo, con niveles arbitrarios controlados que permitan trabajar en las superficies superiores conforme sean expuestas sin tener áreas en las partes bajas expuestas y sujetas a deteriorarse, no sólo por la exposición a condiciones ambientales nuevas, sino por los propios tratamientos de conservación. Por otro lado, es importante definir con claridad el futuro plan de investigación de materiales para que el muestreo se haga previo a cualquier intervención o bien dejar áreas expuestas sin conservación como reserva científica.

Otro aspecto fundamental es atender la presentación e interpretación del lugar. Hoy día, la única información que reciben los visitantes es aquella proporcionada por los guías que contratan en las poblaciones adyacentes. Es prioritario que se señale de manera sistemática el sitio y se coloquen elementos interpretativos que permitan a los visitantes valorizar y comprender el significado y relevancia de El Mirador a través de los vestigios materiales hoy expuestos. Para la presentación, se deben tomar medidas para el acceso de visitantes, incluyendo la señalización y barreras donde sea necesario para proteger los restos prehispánicos. Sería importante comenzar a diseñar un plan de emergencias y mitigación de desastres que permitan definir cursos de acción para mitigar las amenazas de eventos que no pueden ser directamente anticipados como tormentas, inundaciones, sismos y eventos políticos.

Se necesitan establecer los mecanismos de ejecución, incluyendo los mecanismos para la toma de decisiones, la metodología de comunicación en caso de que los sistemas normales no funcionen y los recursos para poner en marcha efectivamente acciones en caso de emergencia. Además, aquellos responsables de la protección del sitio deben recibir capacitación especializada para atender emergencias, en caso de que no la hayan tenido.

El programa sostenido de investigación arqueológica que se ha propuesto para El Mirador implica que se continuarán exponiendo elementos de estuco lo que genera la necesidad de desarrollar metodologías y alternativas de conservación integrales que atiendan la protección de largo plazo de los vestigios, en balance con los valores y significado del lugar y con las demandas para el uso público. Estas decisiones deben estar basadas en consideraciones más amplias vinculadas con el manejo del sitio. Dado que la conservación es básicamente un proceso guiado por los valores de un lugar, se debe seguir poniendo atención en los impactos, positivos y negativos, que se han tenido con las diversas intervenciones, revisando cómo las decisiones de conservación de la materia se equilibran con las necesidades de investigación arqueológica, con los temas sociales relacionados con los beneficios de la conservación del patrimonio para diversos grupos y con los intereses económicos y políticos que influyen en la toma de decisiones.

## REFERENCIAS

Akin, W.

1991 *Global Patterns: Climate Vegetation and Soils*. University of Oklahoma.

Amoroso G. y F. Vasco

1983 *Stone Decay and Conservation. Atmospheric Pollution, Cleaning, Consolidation and Protection*, Materials Science Monographs, Amsterdam.

Castellanos, C.

1995 *Sitios arqueológicos en clima tropical húmedo: Causas y efectos de deterioro*. Reporte interno. The Getty Conservation Institute, Los Angeles, California.

Castellanos, C., Enrique Monterroso R., Enrique Monterroso T., L. Vega de Zea, A. Pozuelos, T. Maor y G. Caleel

2006 *Proyecto Cuenca Mirador, Informe de Conservación, Temporada 2005*. Reporte interno, Fares, Guatemala.

Hansen, Richard

1990 Excavation in the Tigre Complex, El Mirador, Peten, Guatemala. *Papers of the New World Archaeological Foundation, No. 62*. Provo, Utah.

Weber H. y K. Zinsmeister

1991 *Conservation of Natural Stone: Guidelines to Consolidation, Restoration and Preservation*. Expert Verlag, Alemania.



Figura 1 Registro de elementos. Detalle de la tercera capa de estuco en el elemento E y concha en el área del ojo



Figura 2 Estado general del panel central y detalle en voluta que muestra material de arrastre, desprendimientos y raíces



Figura 3 Intervenciones en el panel central, nótese la reposición de volumen en la parte superior y el fragmento re-adherido en la parte izquierda de la cara



Figura 4 Secuencia de intervención en la Estructura Triádica Este

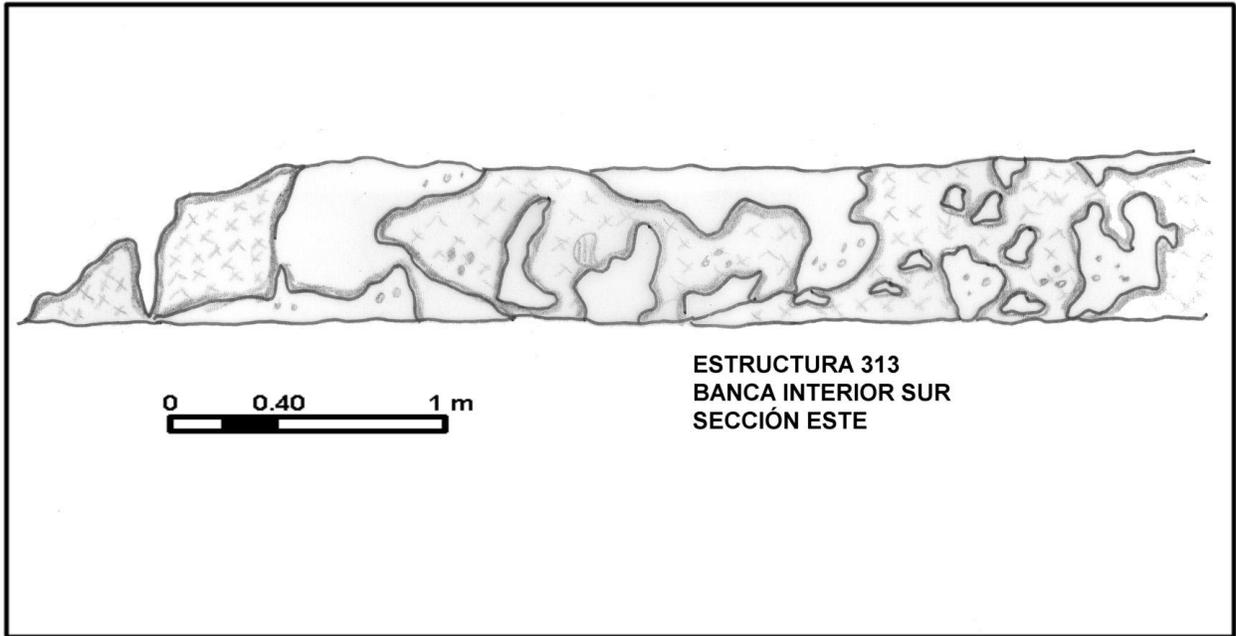


Figura 5

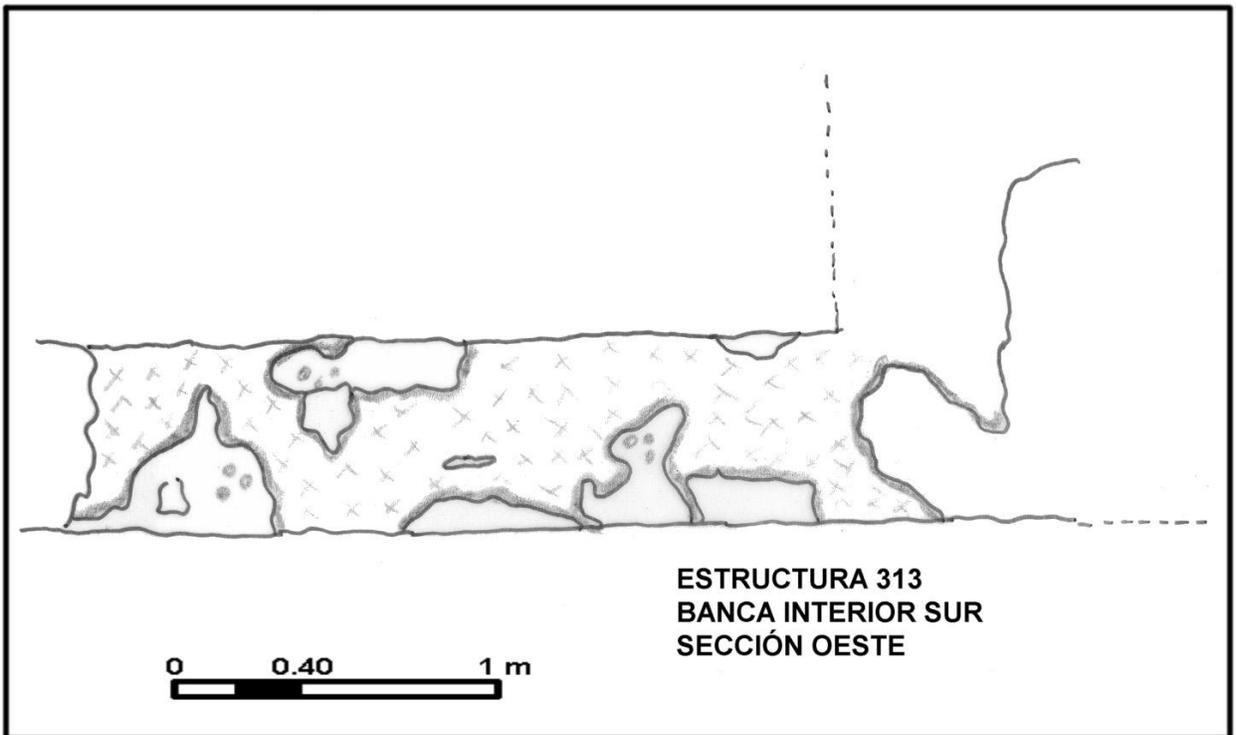


Figura 6

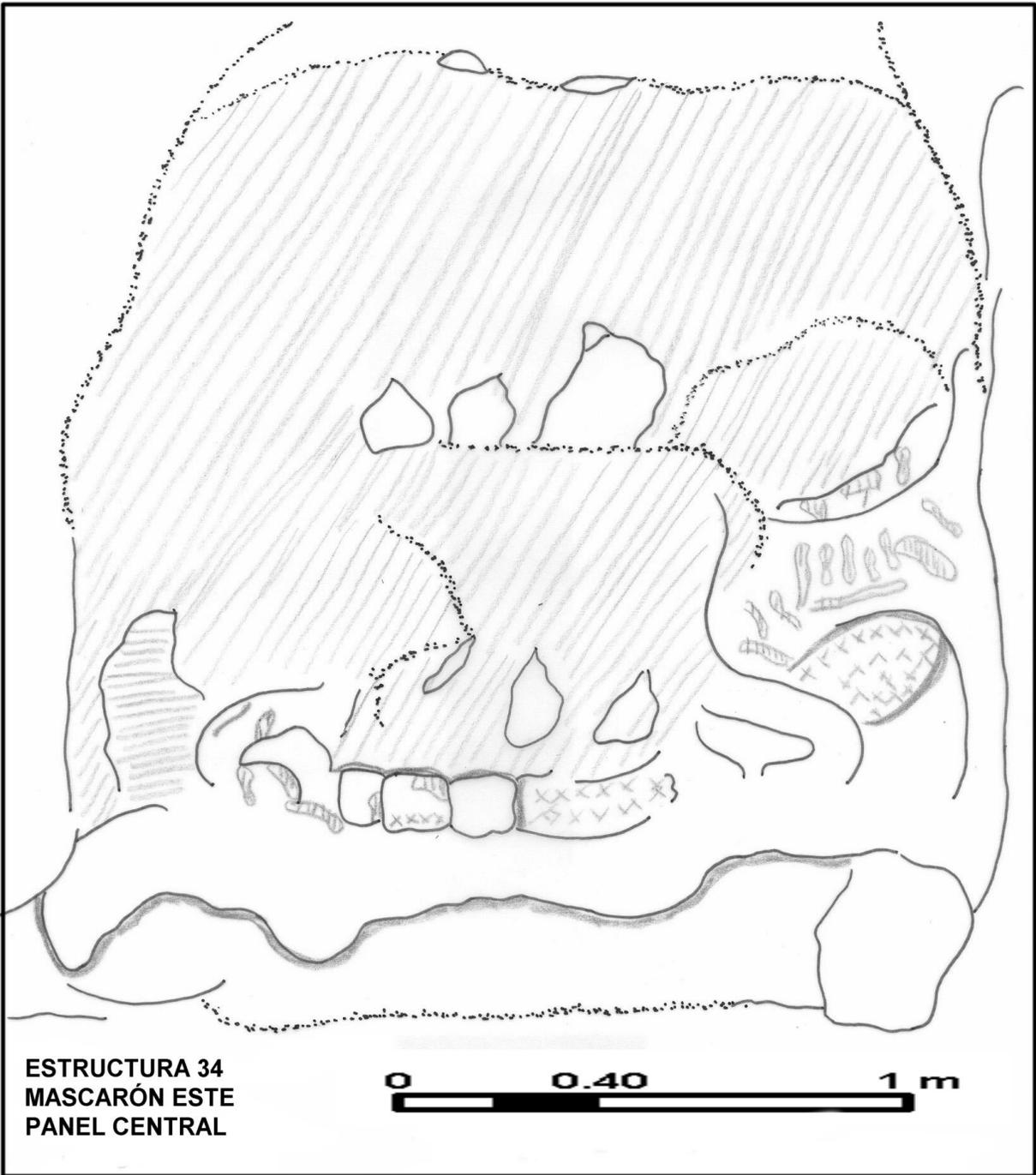


Figura 7

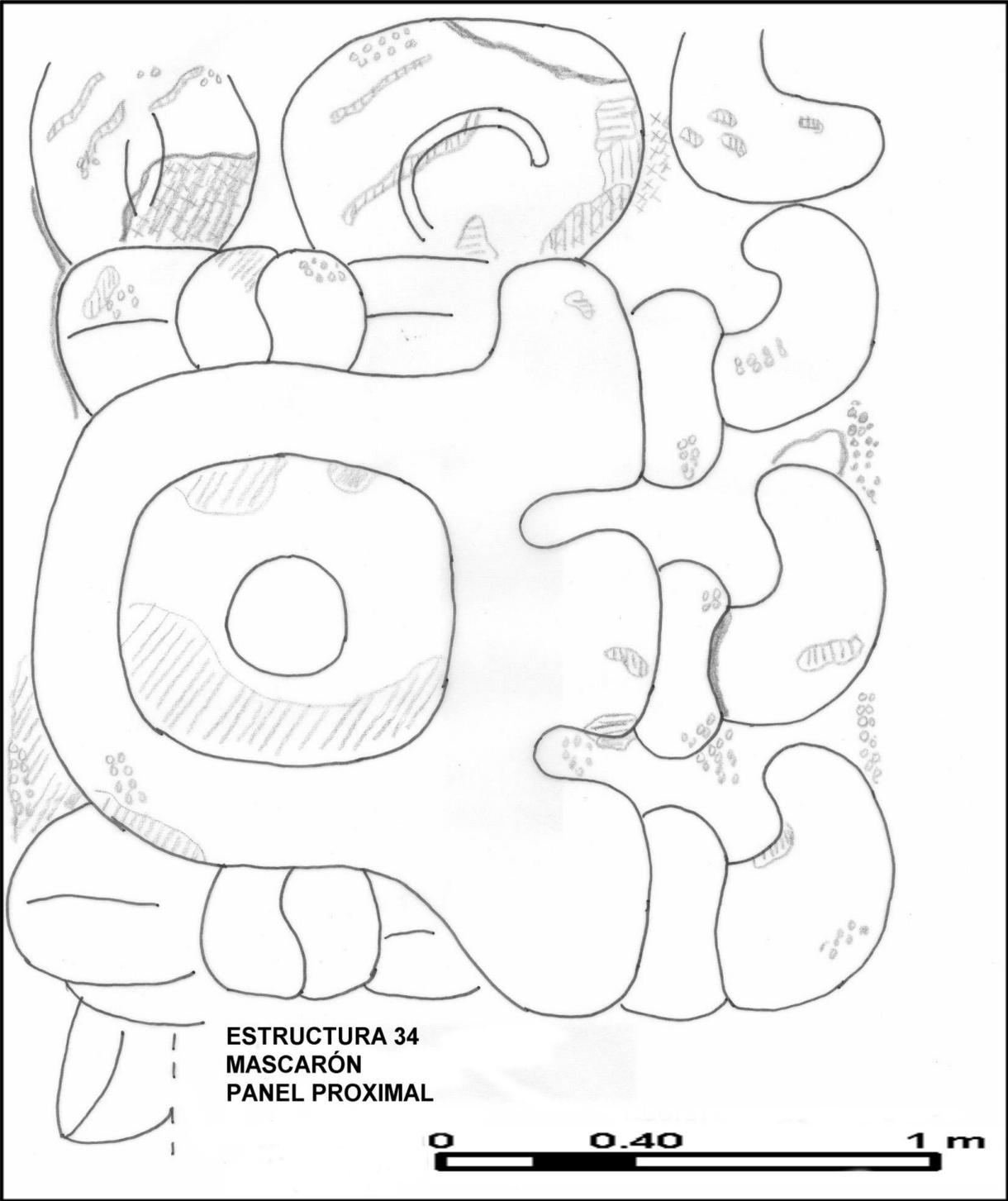


Figura 8

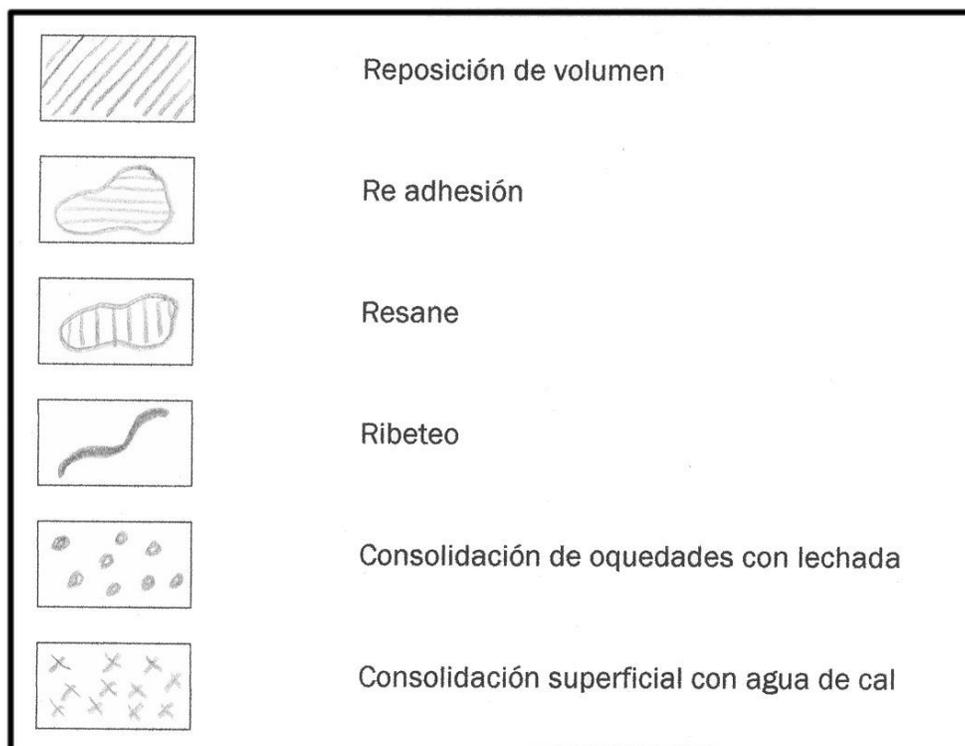


Figura 9 Simbología de registro de las intervenciones

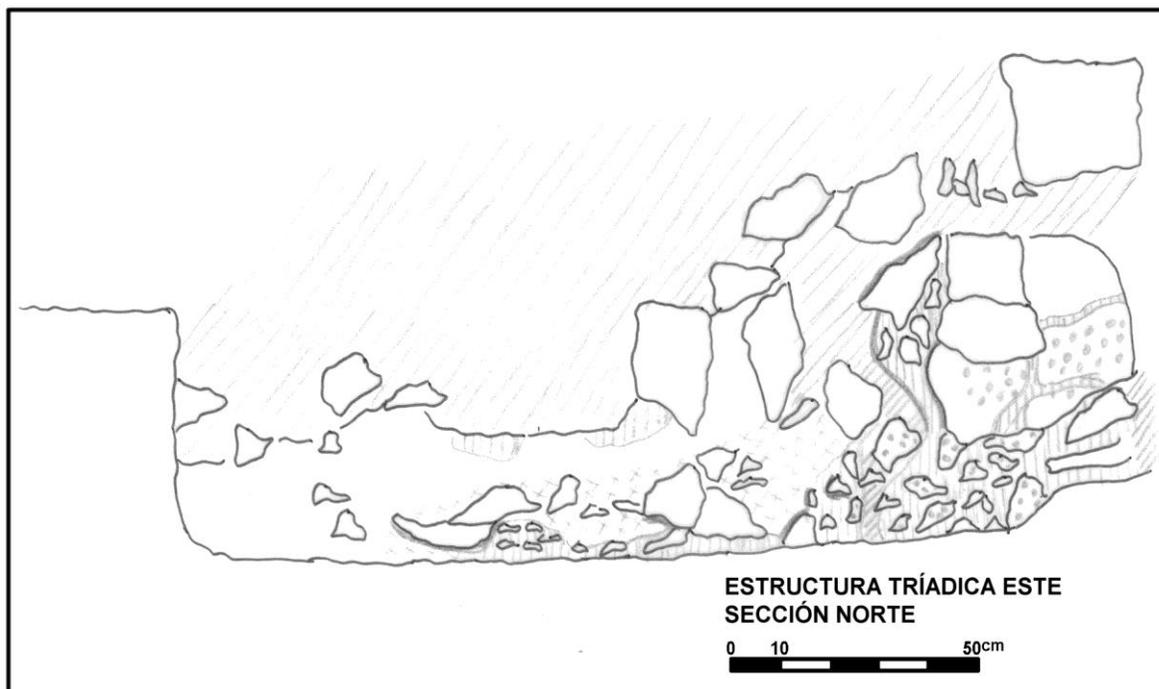


Figura 10 Estructura triádica, sección norte