

## CAPITULO 7

### Investigaciones Micro-morfológicas en La Trinidad de Nosotros, 2003 y 2004

*Por Ellen Spensley*

#### Introducción

Micro-morfología es el estudio de los bloques intactos de sedimento que han sido endurecidos, delgadamente seccionados y examinados bajo un microscopio petrográfico. Dentro de la disciplina arqueológica, esta técnica es un sub-campo en crecimiento con estimulantes aplicaciones. A menudo esta técnica ha sido usada para estudiar el suelo alrededor o dentro de los sitios con el objetivo de mejorar la información ambiental y proveer de penetración en cuanto a cómo los humanos pudieron haber afectado o haber sido afectados por los cambios en el eco-sistema (Albert *et al.* 1999; Boschian 1977).

La micro-morfología ha sido también usada para estudiar principalmente los depósitos antropogenéticos como fogones, estucos, pisos de arcilla y paredes de adobe. En particular, el análisis de pisos ha conducido a gratificantes avances al determinar cómo las estructuras o aún cómo diferentes partes de una misma habitación fueron usadas (Mathews 1995, Mathews *et al.* 1996). Sin embargo la mayoría de estos estudios han sido llevados a cabo en sitios del Viejo Mundo. Limitado trabajo petrográfico con los estucos mayas ha logrado delinear cambios en su prescripción y aplicación, de acuerdo a la época y ubicación dentro de los sitios (Hansen et al. 1977; Harrison 1999).

#### Estrategia de Muestreo

En la Trinidad de Nosotros, muestras de estuco fueron removidas de la mayoría de pozos de prueba que evidenciaron pisos, en un intento por examinar la variación potencial entre las diferentes partes de este sitio especializado. Muestras fueron también extraídas en excavaciones extensivas de dos estructuras (Operaciones 4 y 5). Estos edificios proporcionaron las oportunidades más extensas para el muestreo de contextos como pisos interiores, terrazas exteriores, muros, bancas y basureros asociados.

Como la excavación de cada estructura incluyó un pozo estratigráfico profundo, esto hizo posible el muestreo de otros pisos, además de aquellos preservados en la última fase constructiva. Finalmente pisos extremadamente erosionados o de presunta ubicación, pero totalmente destruidos, fueron muestreados, en un esfuerzo de ayudar a determinar que características sutiles pueden confirmar la presencia de una superficie que ha sido parcial o totalmente destruida.

## Métodos

El endurecimiento de pisos bien preservados, combinado con suelos poco firmes encima y debajo de estos niveles, hizo la remoción de las muestras algunas veces difícil. No obstante, su extracción usualmente fue llevada a cabo con la ayuda de una llana o un machete y su estabilización (en entubamiento plástico o fundición del estuco) generalmente no fue necesaria. Seguida de la remoción, cada muestra fue inmediatamente envuelta comprimidamente en papel bañático y sellado con cinta adhesiva plástica. Para muestras de suelo o aquellas consistentes en estuco suelto, este procedimiento preservó su composición, de otra manera frágiles y no transportables.

En el laboratorio de micro-morfología de la universidad de Boston, Boston MA, cada muestra fue desenvuelta y secada en un horno de convección a 60° C, por lo menos por una semana. Después de secadas, las muestras fueron impregnadas con una mezcla de resina de poliéster, styrene y methyl ethyl ketone peroxide y puestas en una cámara para curarlas. En la mayoría de los casos, la resina se endureció a una consistencia similar a la gelatina por una y media semana. En este punto, las muestras fueron retornadas al horno de convección por 24 horas. Una vez completamente endurecidas, cada muestra fue rebanada, devastada y enviada a la Compañía Spectrum Petrographics para su laminación delgada.

Los atributos para el análisis bajo luces tanto planas como polarizadas incluyeron la composición matriz del material y los agregados adicionales, las relaciones morfológicas de estos dos componentes, la clase de composición, la porosidad, estratos, patrones de uso y tratamientos de superficie. Cada sección adelgazada fue descrita siguiendo la terminología normativa (Bullock *et al.* 1985).

### Operación 1. Pozos de Sondeo

Las unidades 1P1 y 1P2 fueron muestreadas para investigar las características de los pisos de plaza extremadamente erosionados (el estuco estuvo ampliamente presente en fragmentos mezclados con suelo). Otros pisos muestreados en los pozos de prueba incluyeron pisos de plaza preservados (unidades 1A1 y 1B1) y el segundo piso del Juego de Pelota (unidades 1F1) y Plaza 1 (1I1).

### *Micro-estructura y Estratificación*

Tanto los pisos erosionados como los conservados en las plazas tuvieron una micro-estructura porosa agrietada. Uno de los pisos erosionados sorpresivamente proporcionó excelente evidencia de su construcción estratificada, con una capa superior nivelando una superficie baja inclinada. Los pisos de plaza preservados también mostraron re-capeo evidenciado en la variación de la micro-estructura. Igualmente las muestras de piso del Juego de Pelota tuvieron una masiva micro-estructura agrietada, que muestra evidencia de re-capeos (en este análisis, el término

masivo, no se refiere a la densidad de los pisos, sino a la ausencia de espacios vacíos).

### ***Cantidad de Agregados/Clasificación***

La cantidad de agregados incluidos en los pisos de la plaza norte (tanto erosionados como preservados) varió entre 1 a 20%. La separación de este material fue buena, excepto dentro del piso de la unidad 1A1 (al sur de la Estr. A1). Los pisos del Juego de Pelota incluyeron 0-10% de agregados clasificados de buenos a excelentes.

### ***Porosidad***

La porosidad de los pisos de plaza fue variable, pero en general relativamente alta, variando entre 10 a 40%. Los pisos del Juego de Pelota parecen haber sido contruidos de forma más compacta, con una porosidad de 0-5%.

### ***Patrones de Uso***

El único piso que mostró un patrón de uso distintivo estuvo en la unidad 1F1, tomado del segundo piso del Juego de Pelota. Este piso tuvo una superficie undulose, la cual fue nivelada con una delgada pero densa capa de estuco (Fig. 7.1).

### ***Tratamiento de Superficie***

Aunque no hubieron pigmentos visibles en algunos de estos pisos, dos de ellos (piso erosionado en 1P1 y muestra 1F1 en el Juego de Pelota) mostraron un alto grado de acabado en el extremo anguloso de su parte superior.

### ***Composición***

La matriz del material que compone todas las muestras consistió en calcita finamente granulada. Los agregados recuperados en las diferentes plazas consistieron en fragmentos de caliza, arena de cuarzo y suelo. Los agregados encontrados en el piso del patio Juego de Pelota consistieron en calcita de grano medio mezclada posiblemente con abundante tierra calcárea.

### ***Conclusiones Sobre las Muestras en la Operación I***

En general, la calidad de los pisos en los diversos contextos dentro del núcleo del sitio fue buena. Los pisos de plaza tendieron a contener una moderada cantidad de agregados bien diferenciados, mientras que el material superficial del Juego de Pelota fue más puro y mostró un alto grado de control sobre el tamaño de los agregados. Adicionalmente los pisos de plaza tendieron a ser verdaderamente porosos, talvez reflejando la necesidad de un drenaje más efectivo. Finalmente dos de los pisos mostraron un alto grado de acabado de superficie.

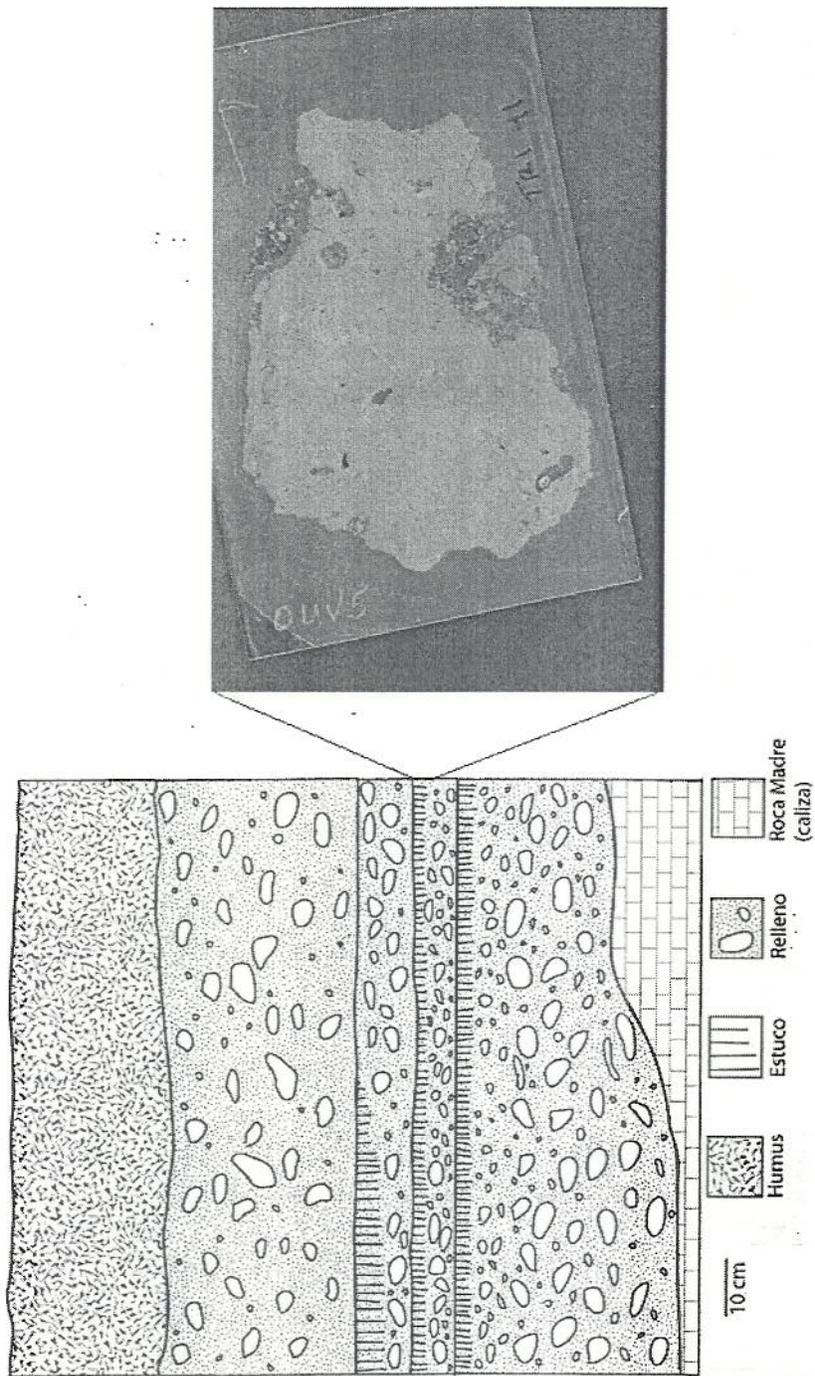


Fig. 7.1. Lamina Delgada del 2a Piso del Juego de Pelota

## **Operación 2: Rasgos del Puerto**

### ***Micro-estructura y Estratificación***

Las muestras de estuco dentro de los rasgos del puerto incluyeron los dos pisos descubiertos en la plataforma EE, los pisos en la parte superior de la isla GG y el piso extremadamente erosionado en la estructura excavada en la operación 2E (“el muelle”).

Los pisos asociados con los rasgos de puerto fueron todos masivamente contruidos. Ambos pisos en la plataforma EE consistieron en dos capas de 1 a 2 cm de grueso. En ambos casos, las capas superiores parecen haber sido puestas como renovaciones a la superficie original. En lo alto de la isla y dentro del muelle, los pisos parecen estar contruidos de una sola capa. Sin embargo, todos los pisos exhibieron un patrón distintivo de acabado, uno de los cuatro mostró capas de fino recubrimiento en el orden de 200 um de grosor.

### ***Cantidad de Agregados/Clasificación***

El estuco usado para ambos piso en la plataforma EE contuvieron 20% de agregados clasificados de moderados a pobres, mientras que los pisos en lo alto de la isla y dentro del muelle contuvieron 10% de agregados bien separados.

### ***Porosidad***

Todos los pisos asociados con el los rasgos del puerto parecen extremadamente densos, con una porosidad que varía solamente entre el 2 al 10%.

### ***Patrones de uso***

Tanto los pisos en lo alto de la isla GG como los que estan dentro del muelle mostraron un distintivo patrón de finos agrietamientos verticales el sus capas superiores. Patrones de uso no fueron evidentes en los dos pisos de las plataformas.

### ***Tratamiento de superficie***

En adición a las finas capas de renovación visibles en todos los pisos, indicios de pigmento rojo fueron observados en la parte superior y baja de las superficies de los pisos en la isla GG, así como también en la parte superior de la superior de los pisos de las altas plataformas.

### ***Composición***

La matriz del material de todas las muestras consistió en calcita de grano fino. Los agregados incluyeron suelo, fragmentos de piedra caliza, posible material de piso reutilizado, granos de pedernal, carbón y cuarzo.

### ***Conclusiones sobre las muestra en la Operación 2***

Mientras la presencia de dos pisos dentro de una amplia plataforma localizada cerca del lago no fue totalmente inesperada, lo más sorprendente fue la presencia de estuco en la parte superior de la isla, inmediatamente sobre la orilla del lago y dentro de un rasgo de bajo, que pensamos pudo ser el ripio del muelle. Los cuatro pisos compartieron características básicas como su composición, baja porosidad y el uso de capas finas de recubrimiento. No obstante, los pisos dentro de la plataforma, incorporaron un alto porcentaje de material agregado y demostraron un pobre grado de separación. Ambos pisos también proporcionaron evidencia de eventos de renovación, estilos constructivos dentro de esta plataforma parecen haber sido consistentes de una evento de remodelación al siguiente. Finalmente, los estucos en lo alto de la isla y dentro de los rasgos de bajo tiene un distinto patrón de agrietamiento, quizá indicativo de una actividad diferente o de diferente técnica de preparación (Fig. 7.2).

### **Operación 4: Estructura C1**

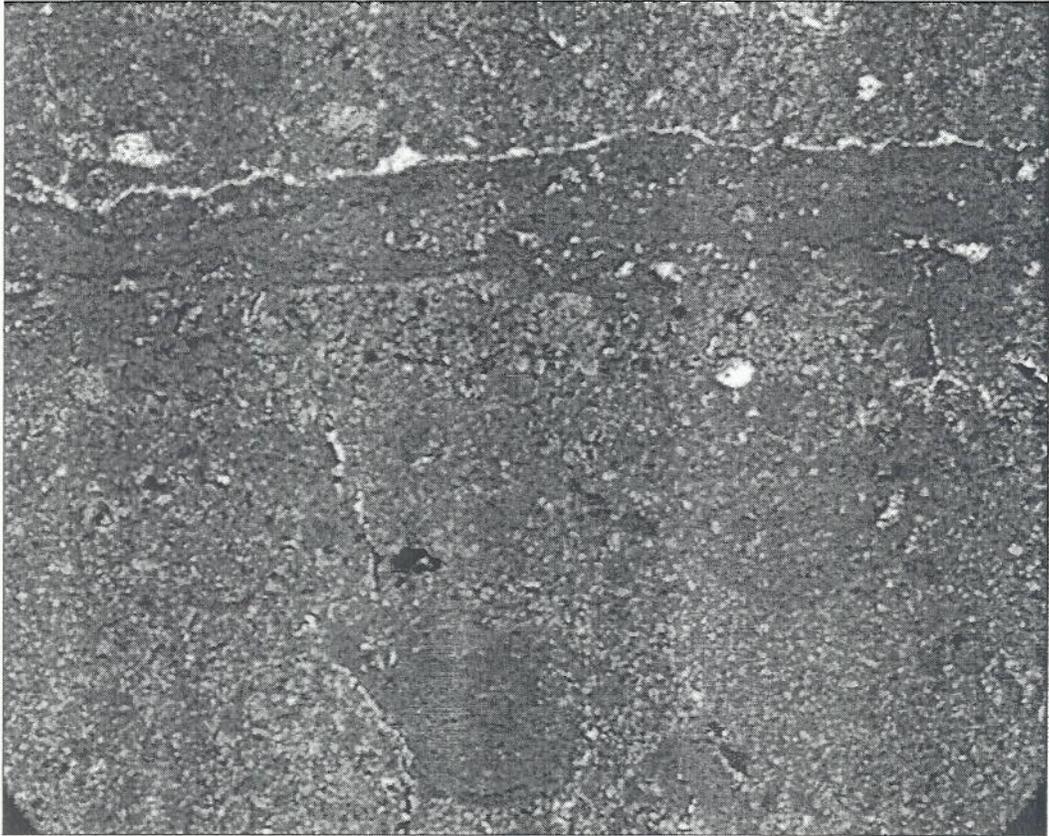
Los contextos muestreados en y alrededor de esta residencia elitista consistieron en un segundo piso de plaza en el centro del grupo, así como también en tres terrazas exteriores, cuatro pisos interiores y una cubierta de estuco en el lado interior del muro norte de la estructura C1.

### ***Micro-estructura y Estratificación***

Todos los pisos asociados con este edificio exhibieron una mezcla de micro-estructuras esponjosas y agrietadas, mientras que el estuco del muro fue masivo y carente de espacios porosos. Capas sutiles en el orden de 1 mm, a pocos centímetros en grosor, pueden ser discernidas en la mayoría de las muestras, basados en la variación de la micro-estructura. Excepciones a esta construcción estratificada fueron la parte media de la terraza, el piso de plaza y el estuco del muro todos construidos con una sola capa. En los pisos que muestran renovaciones, la capa superior fue casi siempre más densa que las de abajo.

### ***Cantidad de Agregados/Clasificación***

Dentro de la operación 4, todos los pisos exteriores, con la excepción de la plaza tuvieron un alto porcentaje de materiales agregados burdos, que aquellos dentro del edificio. Similarmente la evaluación de los agregados burdos, fue de extremadamente pobres a pobres en las terrazas exteriores. Los pisos interiores



**Fig. 7.2.** Foto Microscopio del Piso 1 de la Unidad TRI2A4  
(FOV 5 mm)

contuvieron agregados bien separados o de otro modo consistieron en capas moderadamente separadas cubiertas por una o más capas bien separadas. El estuco del muro estuvo casi desprovisto de material burdo.

### ***Porosidad***

Para todas las muestras tomadas de esta operación, la porosidad varió entre 2 a 40%. En los pisos compuestos de más de una capa, los cambios en porosidad tendieron a corresponder a la variación en la micro-estructura que definió el re-capeo.

### ***Patrones de Uso***

Todos los pisos de esta estructura, revelaron la presencia de agrietamientos finos en el estrato superior, excepto el de la parte media de la terraza exterior y el piso interior # 4 (altamente erosionado). En todos los casos los agrietamientos estuvieron orientados paralelamente a las superficies de los pisos.

### ***Tratamiento de Superficie***

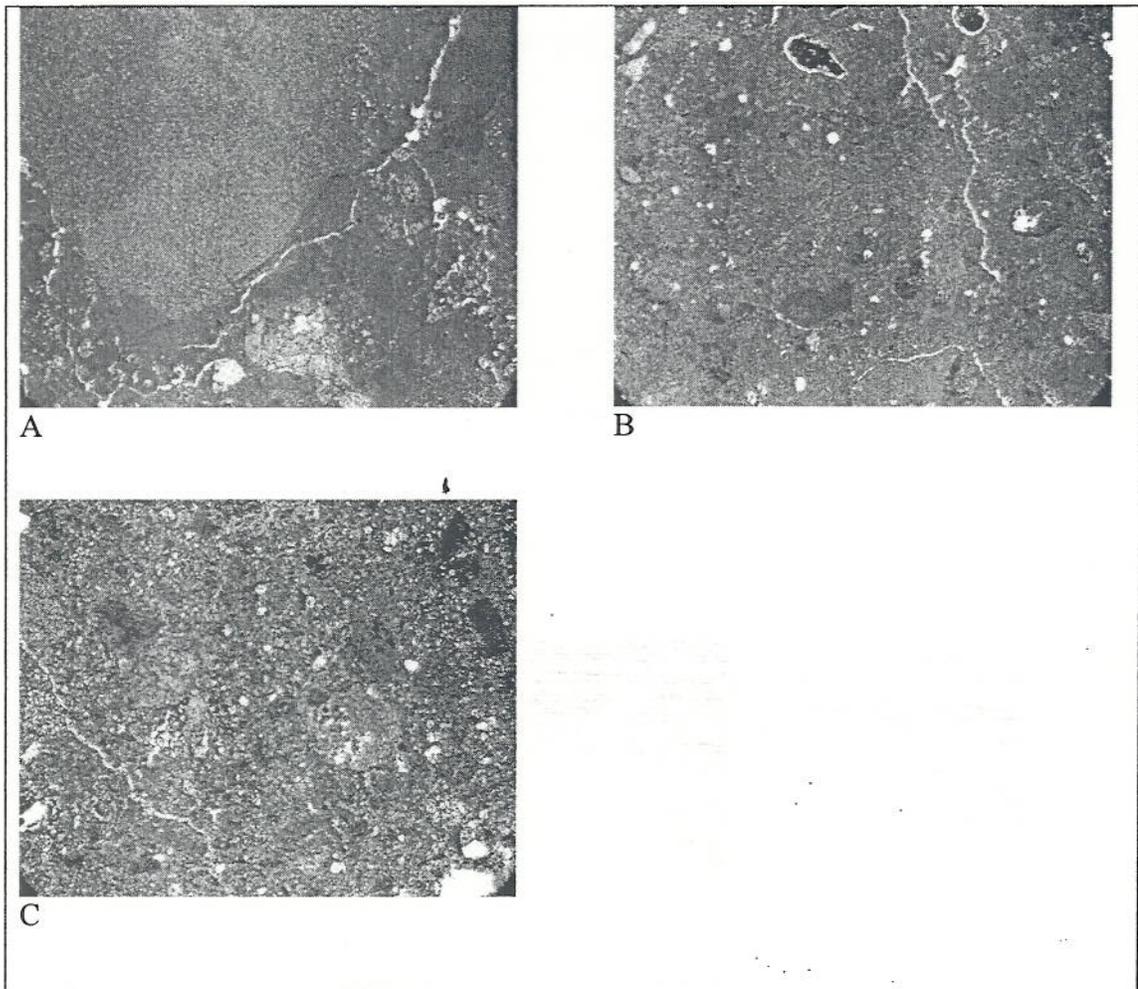
Las superficies que mostraron un alto grado de acabado, estuvieron todas dentro de la estructura. El estuco del muro y los dos últimos pisos interiores fueron extremadamente agudos, como “cortados con cuchillo” en sus límites superiores entre ellos. Adicionalmente, pigmento rojo (posiblemente hematita) fue identificado en el revestimiento del muro y también posiblemente en los pisos interiores.

### ***Composición***

La matriz del material de todas las muestras consistió en calcita de grano fino. Los agregados presentes en los pisos exteriores incluyeron fragmentos de caliza, tierra y algo de carbón (el carbón puede ser un artefacto de la preparación del estuco).

### ***Conclusiones sobre las muestra en la Operación 4***

Los estucos de los pisos y muro usados en y alrededor de la estructura C-1 muestran un alto grado de habilidad técnica. Casi todos estuvieron compuestos por capas leves, de las cuales, la superior es densa y presumiblemente más resistente al uso. Mientras que el piso de plaza sur de este edificio parece estar compuesto solo de material fino, el piso exterior de la terraza fue de una más rústica construcción, conteniendo un alto porcentaje de agregados pobremente separados (Fig. 7.3). Dentro de la estructura, el material del piso parece haber sido más cuidadosamente tratado, así como los agregados que muestran un mejor grado de elección. El alto grado de protección de los elementos proporcionados para estos pisos puede ser la razón que menos agregados fueran incluidos. La clara división entre materiales interiores y exteriores puede ser vista en la presencia de pigmento rojo sobre el estuco del muro y posiblemente en la parte superior de los tres pisos interiores.



**Fig. 7.3.** Variedad del Tamaño de las Inclusiones de pisos en la Estructura C-1

A: Terraza Exterior (Terraza 2)

B: Piso Interior

C: Estuco del Muro Norte

(FOV: A,B = 10 mm; C = 5 mm)

Evidentemente más fuentes y esfuerzos fueron dedicados a crear y mantener el estuco usado dentro de la Estructura C-1. La presencia de agrietamientos finos, orientados paralelamente a las superficies del piso, pueden indicar un distintivo patrón de uso. Texturas similares han sido interpretadas como el resultado de la acción de pisotear el piso en sitios de Mesopotamia (Mathews *et al.* 1996). Si o no tales presiones estuvieron involucradas en el trabajo en y alrededor de este edificio, los pisos de C1 fueron los únicos en la Trinidad de Nosotros al mostrar este patrón (Fig. 7.3).

### **Operación 5: Estructura G1**

Los contextos muestreados dentro de esta residencia incluyeron, tres pisos interiores sobre-impuestos, el revestimiento de estuco sobre la pared exterior oeste del edificio y la cubierta de estuco sobre la banca erosionada. Durante la excavación, cuatro niveles de piso fueron identificados dentro de la estructura. Sin embargo, su análisis reveló que el piso número 3, no fue realmente un piso, sino dos. Debido a la alta erosión de estos dos pisos interiores superiores, las muestras no fueron extraídas de estos niveles.

### ***Micro-estructura y Estratificación***

Cada muestra tomada de este edificio tuvo una micro-estructura esponjosa-agrietada, con la excepción del estuco que recubría el muro, el cual fue levemente más masivo. Cada piso consistió en una sola capa, en contraste con el muro y banca, en donde la construcción parece haber sido levemente más complicada, involucrando la aplicación de capas delgadas.

### ***Cantidad de Agregados/Clasificación***

La cantidad de agregados adicionados a cada piso fluctuó entre 15-30% y generalmente mostraron pobre separación. El estuco usado para recubrir el muro y la banca fue significativamente distinto. El estuco de la banca contuvo un 5% de agregados y mostró moderada separación, mientras que el estuco del muro no incorporó ninguna inclusión burda.

### ***Porosidad***

El estuco usado para los pisos y la banca fue denso con una porosidad variando entre 2 y 10%. El estuco del muro, tuvo una composición masiva y capas esponjosas, correspondientemente tuvo una porosidad variable entre el 2 y el 50%.

### ***Patrones de Uso***

En la zona de superficie de la muestra de pisos superiores, una serie de finos agrietamientos orientados paralelamente a la superficie del piso fue notada. Fuera de ello, ninguna otra muestra mostró evidencia de patrones de uso.

### *Tratamiento de superficie*

Tratamientos de superficie específicos no fueron observados en las muestras de piso extraídas de estos edificios. Aunque el estuco que cubría el muro tuvo una superficie extremadamente plana, pero residuos de pigmento no estuvieron presentes. Indicios de pintura roja fueron visibles en la parte superior exterior de la superficie de la banca.

### *Composición*

La matriz del material de todas las muestras consistió en calcita de grano extremadamente fino. Los agregados añadidos a los pisos de estuco consistieron en fragmentos de caliza y suelo. Los agregados usados en la cubierta de estuco de la banca consistió en agregados de arcilla de color roja y amarilla, así como también algunos fragmentos de caliza.

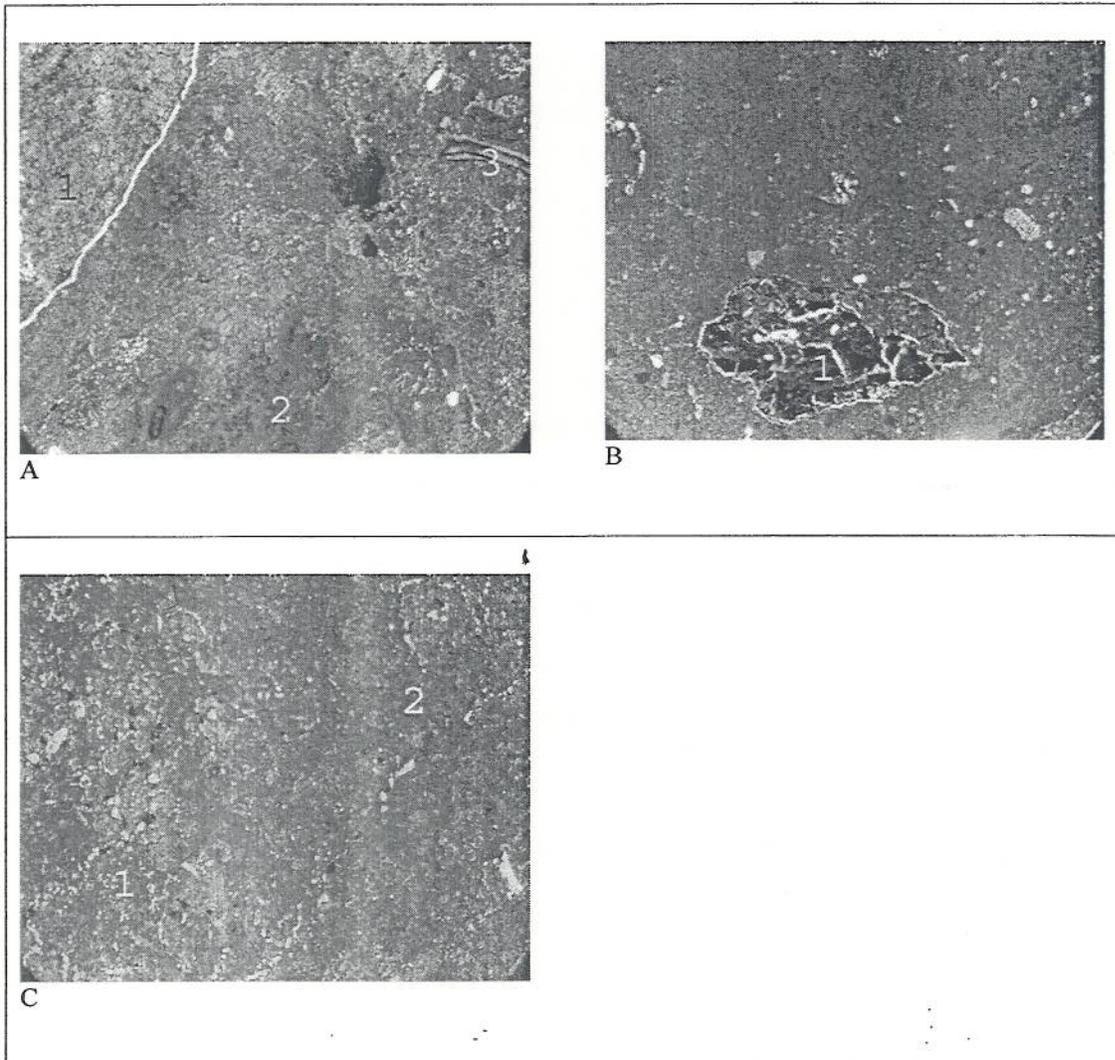
### *Conclusiones Sobre las Muestras en la Operación 5*

La construcción de los pisos dentro de estos edificios consistió en simples capas de estuco de 10 cm de grosor, separadas por solo pocos centímetros de sedimentos. El estuco contuvo un significativo porcentaje de agregados pobremente separados y no fue aparente un buen acabado de superficie. En contraste a la relativa construcción burda de los pisos, los estucos del muro y banca mostraron mayor atención en los detalles, con una mejor separación, incluyendo los agregados, superficies finamente acabadas y residuos de pigmento (Fig. 7.4).

### **Contextos Adicionales: Basureros**

Tres depósitos de basura fueron muestreados: Unidades 5A-7-7-3 (dentro de los niveles bajos de la Estr. G-1), unidades de pruebas en 1G1-6 (debajo de la plataforma, al este de la Estr. G-1) y 4A13-6b (dentro de los niveles bajos de la plataforma del grupo C). Aunque el depósito en 5A7-7-3 no fue denominado como basurero por el excavador, este fue contextual, estructural y visualmente comparable con los otros dos depósitos clasificados como basureros. Por eso, yo lo he incluido para su análisis en esta sección.

Estos tres depósitos fueron visualmente similares. Todos exhibieron una micro-estructura de bloques sub-angulares granulares, con un material matriz fino, presente como agregados redondeados de arcilla calcarea café. La porosidad fue variable, oscilando entre 20-60%, a menudo dentro de la misma muestra. La basura en la unidad 4A-13 tuvo alto porcentaje de inclusiones sin tierra (30%), mientras que el basurero en la unidad 1G1 estuvo más o menos "limpio" con un bajo porcentaje de inclusiones (10%). La clasificación fue pobre para cada depósito.



**Fig. 7.4.** Variedad del Tamaño en las Inclusiones de Estucos de la Estructura G-1

A: Piso Interior 3  
B: Superficie de Banca  
C: Estuco de Muro Exterior Oeste

(FOV: 10 mm)

La variación real entre estos depósitos fue encontrada en la composición de las inclusiones sin tierra. Las inclusiones en la basura de 4A-13-6b consistió primariamente el carbón, con menor cantidad de estuco, fragmentos de concha, arena de cuarzo y fragmentos de cerámica quemada. La inclusión dentro de 5A-7-7-3 consistió primariamente en fragmentos de estuco con significativa cantidad de arena de cuarzo y granulos de pedernal y en menor cantidad concha y carbón. Finalmente, las inclusiones en 1G-1-6 consistieron principalmente en estuco y carbón, con menor cantidad de concha y un fragmento cerámico con desgrasante de calcita y engobe rojo (Fig. 7.5).

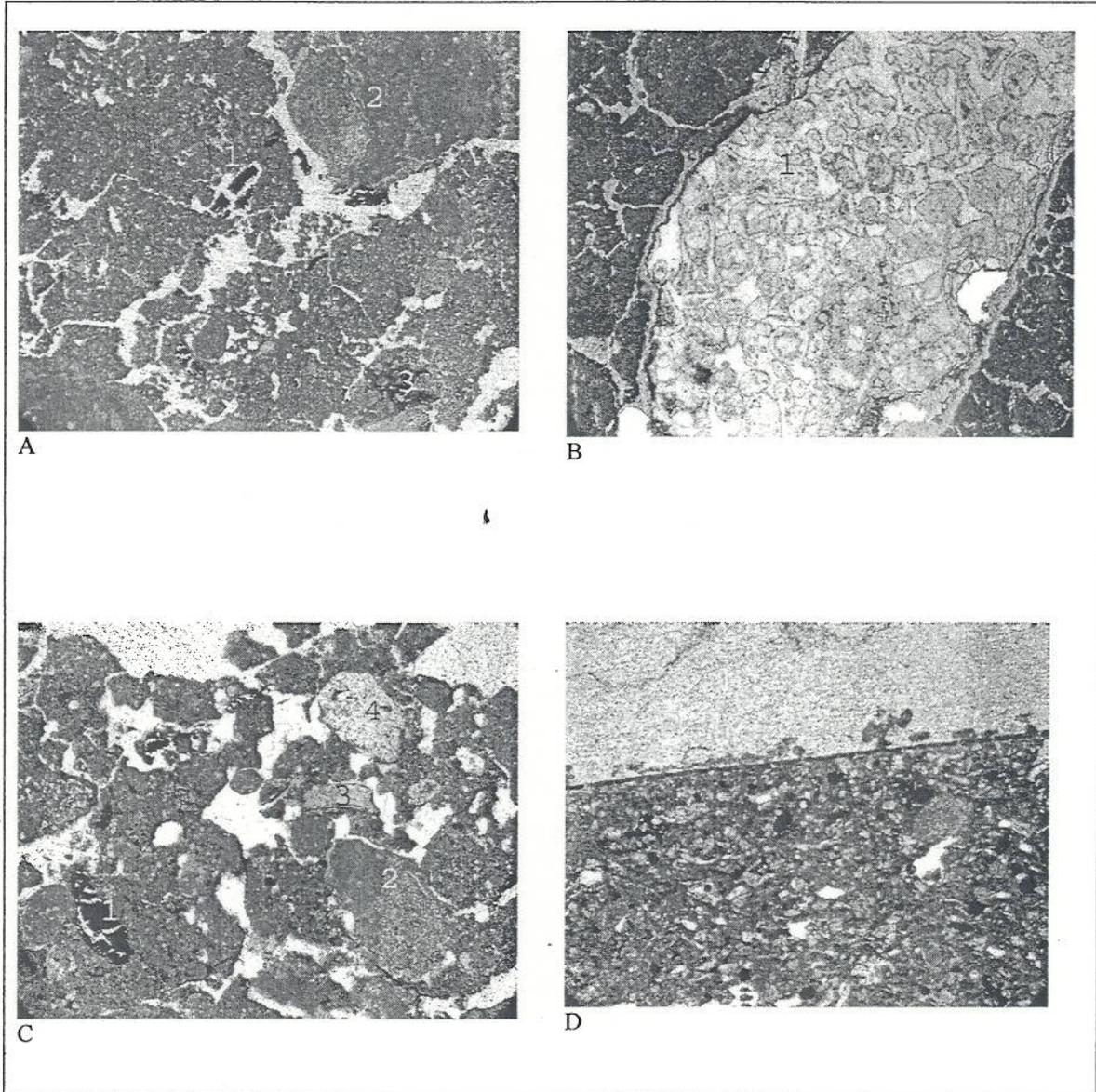
Mientras estas variaciones podrían indicar distintas actividades o procesos de formación, es importante recordar que los basureros a menudo no estan igualmente mezclados con respecto a la distribución de sus componentes. Por lo que, estas muestras podrían sugerir diferencias artificiales en su composición.

### **Conclusiones Generales**

Este análisis fue emprendido con varias metas en mente, incluyendo probar las hipótesis de que los estucos varían de acuerdo al tiempo y ubicación dentro de los sitios, así como también de acuerdo a la preservación del registro de las actividades llevadas a cabo por sus residentes. Idealmente, para probar las áreas de actividad dentro de una estructura, las muestras deberían ser recolectadas de múltiples puntos dentro de un nivel de superficie ocupacional. Pero por falta de fondos, tal estrategia no fue factible. A macro escala, puede ser observado que ciertos edificios y sus rasgos distintivos tuvieron pisos de estuco, que exhibieron diferentes patrones de uso, un signo alentador que la micro-morfología puede ser usada en el futuro, más específicamente para examinar áreas de actividad.

Más concluyentemente, este estudio ha demostrado que hay significativa variación entre los estucos usados en diferentes partes del sitio. Los pisos de plaza dentro del núcleo del sitio, superficie del Juego de Pelota y estucos usados en asociación con los rasgos del puerto, probaron ser distintos en términos de composición, estructura interna y grado de acabado. Además, aún dentro del mismo edificio, los estucos variaron de acuerdo a sus funciones: Pisos exteriores o interiores, estucos de recubrimiento de muros y bancas, siendo cada uno muy distinto.

Este análisis ha destacado el grado mediante el cual leves diferencias existen entre residencias de diferente rango. Los pisos de la estructura C-1, contienen agregados más pobres, mostrando sutil construcción de varias capas de revestimientos y evidencia de pintura roja en varias de sus superficies. Sin embargo, el estuco de los muros de este edificio fue comparable con C1 y con una banca que mostró relativamente alta calidad de estuco con residuos de pintura roja. Tal vez esto sea una indicación de cuales elementos en los edificios proporcionan fuentes mas limitadas y cuales otros sean de prioridad investigar.



**Fig. 7.5.** Variedad en Composición de tres Basureros Preclásicos.

A: Basurero abajo de la Plaza G

B: Basurero abajo de la Estructura G-1

C: Basurero abajo de la Estructura C-1

D: Basurero abajo de la Plaza G, mostrando un la sección de un Tiesto Preclásico

(FOV: A,B = 10 mm, C,D = 5 mm)

Aunque un estudio completo de cómo los estucos en La Trinidad se correlacionan temporalmente espera ser sintetizado con los fechamientos cerámicos, es seguro darse cuenta que la micro-morfología ha sido efectiva en la comprensión de los sutiles niveles de composición en materiales comunes como el estuco, pudiendo hacer factible revelar o confirmar los detalles que han orientado significativamente las interpretaciones arqueológicas.



## CAPITULO 8

### Excavaciones Alrededor de las Estelas de Akte, Petén, Guatemala, 2003: Akte Operaciones 4A, 5A y 6A

*Por Matthew D. Moriarty y Christina T. Halperin*

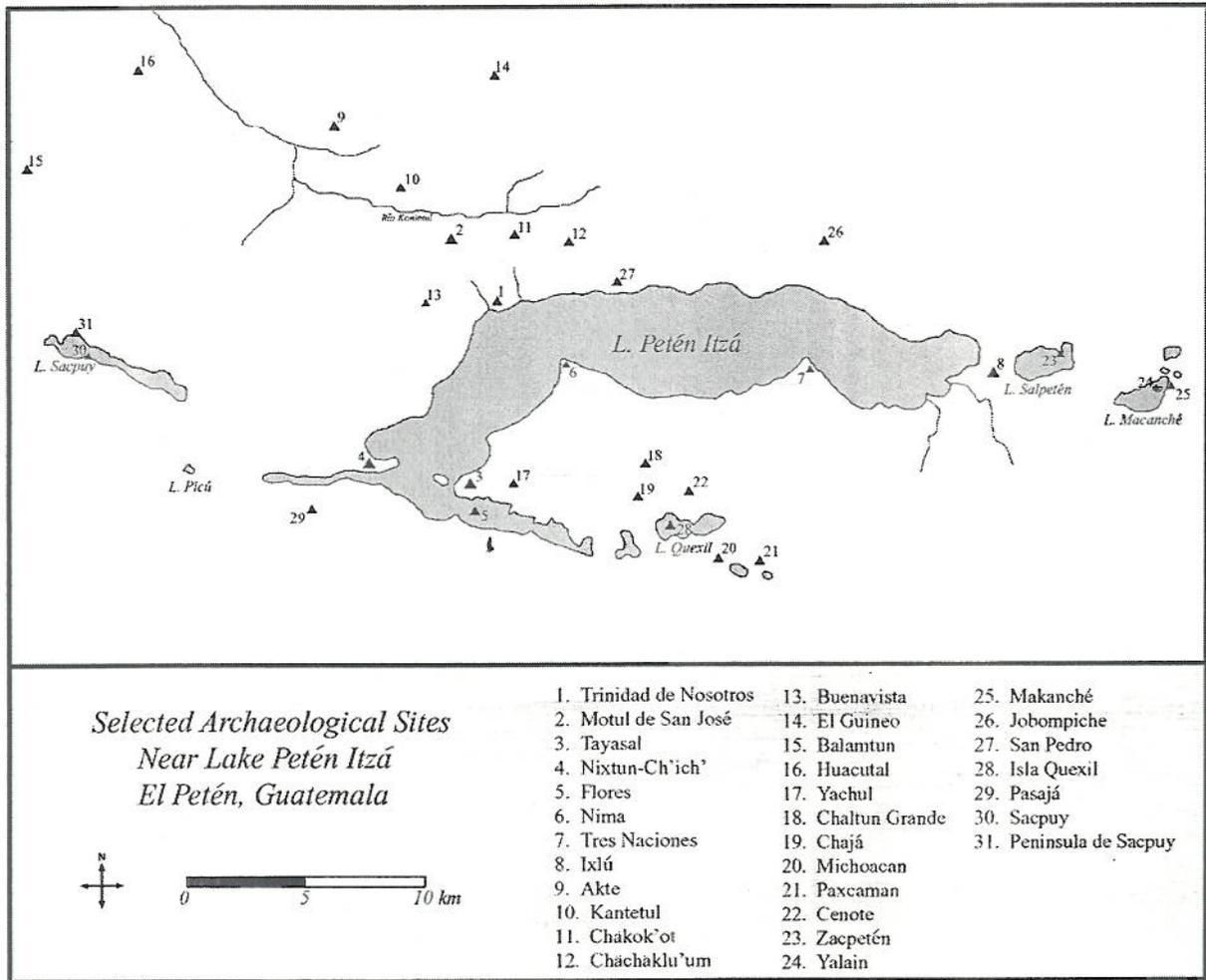
#### Introducción

El sitio Akte, localizado aproximadamente 7.1 km al noreste de Motul de San José, fue el foco principal de las investigaciones del Proyecto Motul de San José durante el 2002 (Fig. 8.1). Una serie levantamientos, pozos de prueba y otras operaciones fueron llevadas a cabo en el sitio en orden obtener conocimiento preliminar sobre la cronología del sitio y su asentamiento asociado. Los resultados preliminares de estas investigaciones fueron descritos en un informe previo (Moriarty 2003)

Aunque el análisis del material cerámico y de otros artefactos de Akte en el 2002 está en proceso, uno de los mayores resultados de la temporada de campo del 2002 fue la determinación que la ocupación de Akte parece ser levemente más tardía que la del centro mayor Clásico Tardío Motul de San José.

Un segundo hallazgo mayor fue la identificación de cinco nuevos monumentos en adición a dos previamente identificados por Ian Graham, haciendo un total de siete monumentos, cinco de ellos estuvieron tallados originalmente (Fig. 8.2). Este hallazgo junto con el tamaño relativamente pequeño de Akte, parece contrastar agudamente con el hecho de que Motul de San José, teóricamente el centro de poder político durante el Clásico Tardío en el área, tuviera solamente seis monumentos tallados; por lo que adquirir información sobre los monumentos de Akte se convierte en un estudio prioritario.

Durante la temporada del 2003, un limitado número de investigaciones fueron llevadas a cabo en Akte. Estas se enfocaron en tres de los monumentos de Akte – Estelas 1, 3 y 4-, y fueron llevadas a cabo con dos objetivos. Como varios de los monumentos identificados en el 2002 estuvieron parcialmente enterrados y altamente erosionados en su superficie expuesta, se consideró importante excavar y dar vuelta a una pequeña muestra de los monumentos, en orden de determinar si los textos jeroglíficos o la escultura estaba preservada en el lado invertido. Segundo, como parte del proceso de virar los monumentos, las áreas alrededor de ellos necesitó ser excavada para determinar si los monumentos colocados en Akte corresponden a su aparente afiliación escultórica Clásica Tardía. Debido a la cantidad de monumentos en Akte, que es algo inusual y a su pequeño tamaño, una hipótesis que necesita ser comprobada surgió: Que estos monumentos fueron removidos de otro sitio y reubicados en Akte después del Clásico Tardío.



**Fig. 8.1.** Mapa del Lago Petén Itzá con Varios Sitios Arqueológicos

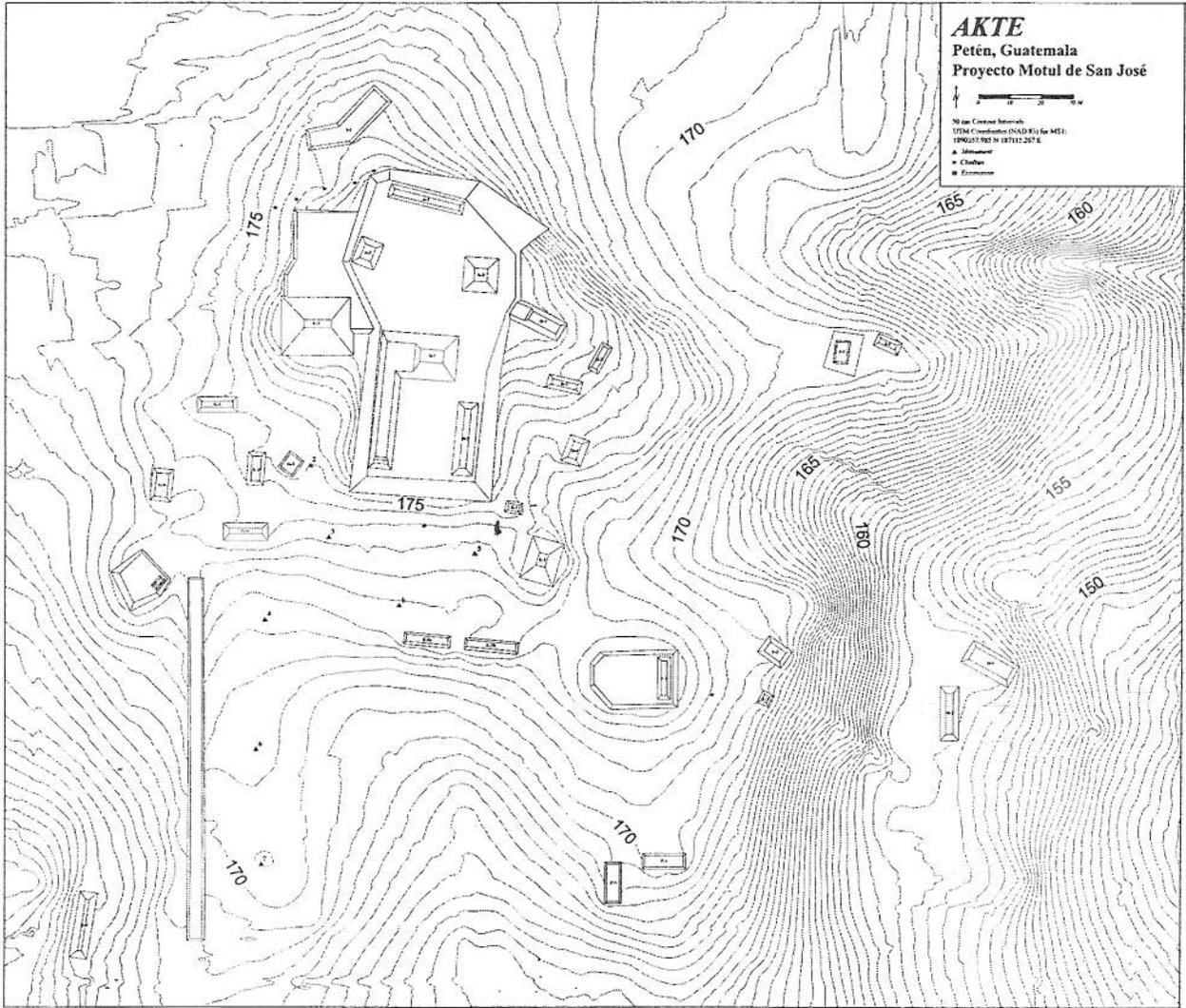


Fig. 8.2. Mapa del Sitio Arqueológico Akte

### Investigaciones en el 2003

Las excavaciones en las estelas de Akte, fueron divididas en tres operaciones 4A, 5A y 6A, cada una correspondió a todos los trabajos asociados con una estela en particular. Estas operaciones son descritas a continuación:

#### *Operación 4A: Estela 1*

La Estela 1, la mayor y más intacta de las siete estelas de Akte, está ubicada dentro de la Plaza E, aproximadamente 7 m al norte de la Estructura E-3a. La Estela 1 fue originalmente dada a conocer por Ian Graham en los 1970s. Sus fotografías y dibujos de campo, de la parte frontal de este monumento, se encuentran depositadas en el Museo Peabody de Harvard, como parte del Proyecto del Corpus de Inscripciones Jeroglíficas Mayas. Aunque el trabajo de Graham sobre la Estela 1, no ha sido publicado, Karl-Herbert Mayer publicó una fotografía del monumento en la revista mexicana *Mexicon* en el 2000 (Mayer 2000).

Cuando se encontró en el 2002, la Estela 1 de Akte, estaba emplazada sobre su lado izquierdo e inclinada aproximadamente 30 grados de su parte posterior, exponiendo la mayor parte de la superficie frontal y parte de dos columnas de glifos de la parte de atrás. El frente del monumento (Fig. 8.3) aunque altamente erosionado, representa a un señor de pie, con un escudo en su mano izquierda y en la derecha un cetro Dios K. La parte posterior del monumento poseyó por lo menos cuatro bloques de glifos, aunque sólo partes de dos fueron visibles antes de la excavación. Aunque el expuesto lado derecho del monumento estaba altamente erosionado, el leve contorno de varios glifos fue visible, haciendo altamente probable que glifos adicionales pudieran ser encontrados en su lado izquierdo. Graham encontró la estela en la misma posición durante su visita en 1960s y aparentemente no giró o movió el monumento.

#### *Unidad ATE 4A1*

Unidad de excavación de 1 x 2 m, ubicada justo al sur de la base del monumento, antes de dar vuelta al monumento. El objetivo principal de esta excavación fue localizar el fundamento de la estela o mínimamente proporcionar un fechamiento firme sobre la construcción de la plaza directamente adyacente al monumento, de tal modo fechar la colocación del monumento en la plaza.

La unidad 4A-1 fue excavada a través de dos niveles hasta una profundidad total de 1.22 m debajo del *datum*. El nivel 1 (0.26-0.60 m) fue excavado en dos lotes. La matriz del lote 1 consistió en un suelo ligero levemente arcilloso, de color gris-café muy oscuro, mezclado con numerosas piedras de tamaño pequeño y mediano. Pequeña cantidad de cerámica y artefactos de pedernal fue recuperada en el lote. En adición cinco lascas de obsidiana y fragmentos de navajas de obsidiana fueron encontradas. También dentro del nivel 1, una serie de ocho piedras de tamaño mediano de forma irregular fueron colocadas juntas en la porción oeste de la unidad,



**Fig. 8.3.** Akte Estela 1: Frente

algo parcialmente expuestas en su superficie. Aunque las piedras no parecen formar un muro u otra característica reconocible, ellas estuvieron casi seguramente asociadas con la ubicación original del monumento y fueron al parecer usadas como reten de la base de la estela durante su instalación. Estas piedras probablemente cambiaron considerablemente desde la época que la estela cayó al norte.

Nivel 2 (0.60-1.22 m) fue excavado en dos lotes. La matriz fue extremadamente arcillosa y mezclada con alto contenido de secciones de roca madre fragmentada, las cuales fueron encontradas primero en la sección noroeste de la unidad a 0.75 m debajo del *datum* comparativamente poca cerámica o artefactos de pedernal fueron recuperados en el nivel 2, aunque 10 piezas de obsidiana fueron encontradas. Estos artefactos de obsidiana, en adición a los del nivel 1, fueron probablemente parte de una o más ofrendas informales asociadas con el monumento. Entre los 0.75-1.22 m, la roca madre fue encontrada, dando por concluida la unidad.

### ***Unidad ATE4A2***

Fue un pozo de 3 x 1 m de excavación, estuvo localizado justamente al oeste de la estela y se extendió desde el lado norte del extremo oeste de la unidad 4A1. Los objetivos de esta excavación fueron la identificación de algún episodio de relleno asociado con la instalación del monumento y virar el monumento.

La unidad 4A2 fue excavada en un solo nivel de 0.08-0.25 m debajo del *datum*. El suelo en este nivel fue ligero, levemente arcilloso, de color gris-café muy oscuro y mezclado con muy escasos artefactos. Las excavaciones en la unidad 4A2 fueron concluidas a 0.25 m, debido al peligro de derribar el monumento al continuar la excavación. Después completar la Unidad 4A2, comenzó el trabajo de voltear la Estela 1.

Pudo observarse que durante el subsiguiente proceso de voltear la Estela 1, un pequeño número de artefactos fue encontrado en el área de la unidad 4A2. Estos fueron recolectados y empacados con designaciones descriptivas. Además, pudo notarse que durante la limpieza final del área alrededor del monumento, antes de ser volteado, una larga palanca de madera fue encontrada debajo del mismo. Esta palanca, probablemente fue dejada debajo, por quienes voltearon la Estela 1 antes de la visita de Graham en los 1960s. La presencia de esta palanca también hace extremadamente posible que el suelo de la Unidad 4A2 haya sido perturbado y no sea su contexto original.

### ***Viraje del Monumento***

Siguiendo la excavación de las unidades 4A1 y 4A2, la Estela 1 fue girada en orden de examinar y documentar su parte posterior y lado izquierdo. Una porción de tierra suave cernida fue preparada en el área enfrente del monumento, el cual fue cubierto con mantas para preservar el monumento y usando cuerdas y poleas, la

Estela 1 fue girada 45 grados. En esta posición la parte posterior y el lado izquierdo se hicieron visibles.

El viraje de la Estela 1 reveló que, la parte posterior tuvo por lo menos 30 o probablemente 32 bloques de glifos (Fig. 8.4). Aunque la posición de las columnas C y D, que estuvieron expuestas a los elementos por lo menos 30 años, estaban altamente erosionadas y la mayoría de las prominentes filas de glifos estuvieron enteramente erosionadas, algunos detalles jeroglíficos pueden ser discernidos en partes de las columnas A, B y C. Los glifos A2 a A4, por ejemplo, describen la fecha del noveno *baktun* en Cuenta Larga, con glifos en B4 y B6 cubriendo la Serie Suplementaria. Una Rueda Calendárica aparece en A7-B7. Glifos adicionales en el reverso de la Estela 1 están altamente erosionados o quedan sólo fragmentos. Hay un buen número de posibles lecturas en cuenta larga y rueda calendárica en el reverso de la Estela 1, así como también algunos otros datos potencialmente útiles, que serán discutidos en una publicación posterior.

En el lateral izquierdo de la Estela 1, cuatro bloques de glifos incisos adicionales fueron encontrados. Aunque estos bloques no estaban tan erosionados como los de la parte posterior, pocos detalles se pudieron distinguir.

Fueron elaborados dibujos, tanto de la parte posterior como del lado izquierdo de la Estela 1. Estos dibujos, como también los de la temporada del 2002, están siendo trabajados y serán dados a conocer en una publicación posterior. Además, se hizo un registro fotográfico del monumento con fotos tomadas de día y de noche.

Después de fotografiar y dibujar la parte posterior y la izquierda de la Estela 1 de Akte, el monumento fue devuelto a la posición en que se encontró y se enterró parcialmente. Aunque hubiese sido preferible enterrar completamente el monumento, la tierra en el área, no era suficientemente profunda, para colocar adecuadamente el monumento dentro. Por otra parte si el monumento hubiese sido dejado en una posición completamente horizontal, el tráfico regular de ganado vacuno sobre el monumento, en el pastizal donde se encuentra, indudablemente le provocaría más daños. Por lo tanto, grandes cantidades de tierra fueron colocadas alrededor de aquellas porciones del monumento que estaban mejor preservadas, dejando expuestas solo aquellas áreas, que ya habían sido altamente erosionadas por la acción de los elementos. Aunque la construcción de un techo de paja sobre el monumento podría haber ayudado a su futura preservación, la frecuencia de incendios en el área, hizo pensar que su instalación podría conducir a más daños al monumento.

### **Operación 5A: Estela 3**

La Estela 3 de Akte, está ubicada dentro de la Plaza E, aproximadamente 25 m al noroeste de la Estela 1, fue identificada en el 2002. Cuando fue hallada hace dos años, estaba situada horizontalmente sobre su parte posterior o frontal y parcialmente



**Fig. 8.4.** Akte Estela 1: Posterior

enterrada. La parte superior, expuso una superficie enteramente erosionada y sin evidencia de que originalmente haya sido tallada, pero su forma y ubicación dentro de la plaza, la hizo realmente identificable como una estela.

### *Unidad ATE 5A1*

Consistió en una unidad de excavación de 2.5 x 4 m, ubicada alrededor del monumento (Fig. 8.5). Esta excavación fue diseñada para limpiar el suelo alrededor de la estela con el fin de darle vuelta, ubicar los episodios de relleno asociado o localizar el fundamento de la estela. La cual, aparentemente fue lisa en su parte frontal, con su parte superior al este y su base en el oeste. La mayor parte de la porción superior de la estela estaba intacto, aunque la base parece haberse fragmentado en dos grandes y en numerosos pequeños fragmentos.

La unidad 5A1 fue excavada en dos niveles entre 0.24-1.37m debajo del *datum*. El nivel 1 (24-60 cm) correspondió al nivel de humus de color café-grisáceo muy oscuro, con un número relativamente pequeño de artefactos. Entre los 0.42-0.60 m, un nuevo nivel (Nivel 2) fue encontrado. Este nivel tuvo un alto contenido de piedras de tamaño pequeño y mediano. Aunque hubo poca evidencia para la presencia de un piso, la alta densidad de piedras dentro de este nivel, hacen posible que se tratara de un episodio de relleno, posiblemente asociado con un piso ampliamente erosionado. El suelo en el nivel 2 fue levemente arcilloso de color café-grisáceo muy oscuro. Aunque la roca madre fue encontrada en la mayor parte de la unidad entre los 0.60-0.90m aproximadamente, dos características potencialmente importantes fueron observadas.

En la esquina sueste de la unidad, un pequeño agujero de poste de forma ovoide, con un diámetro de cerca de 0.20 m fue localizado. Además en la esquina noroeste de la unidad, la roca madre parece haber sido excavada por los antiguos mayas para formar una depresión que se extendió entre 1.13-1.37 m debajo del *datum*. La cerrada asociación entre estas características con la probable base de la estela, sugiere que la depresión fue excavada para colocar el cimiento de la estela.

En contraste con el nivel de humus, artefactos fueron encontrados en muy altas cantidades en el nivel 2. Varias bolsas pequeñas de cerámica un buen número de instrumentos quebrados de pedernal, varios fragmentos de figurillas, una pieza de hueso trabajado y un pequeño objeto de cuarzo fueron encontradas. Además entre los tres lotes del nivel 3, más de 50 lascas y navajas parciales de obsidiana fueron encontradas, de estas, por lo menos 44 fueron recuperadas en la porción superior de la depresión en la roca madre, en la esquina noroeste de la unidad. Como la densidad de artefactos de obsidiana dentro y particularmente en esa área específica de la unidad, excediera a la densidad encontrada previamente entre todas las excavaciones en Akte, estos materiales fueron interpretados como ofrendas asociadas con la instalación original del monumento.

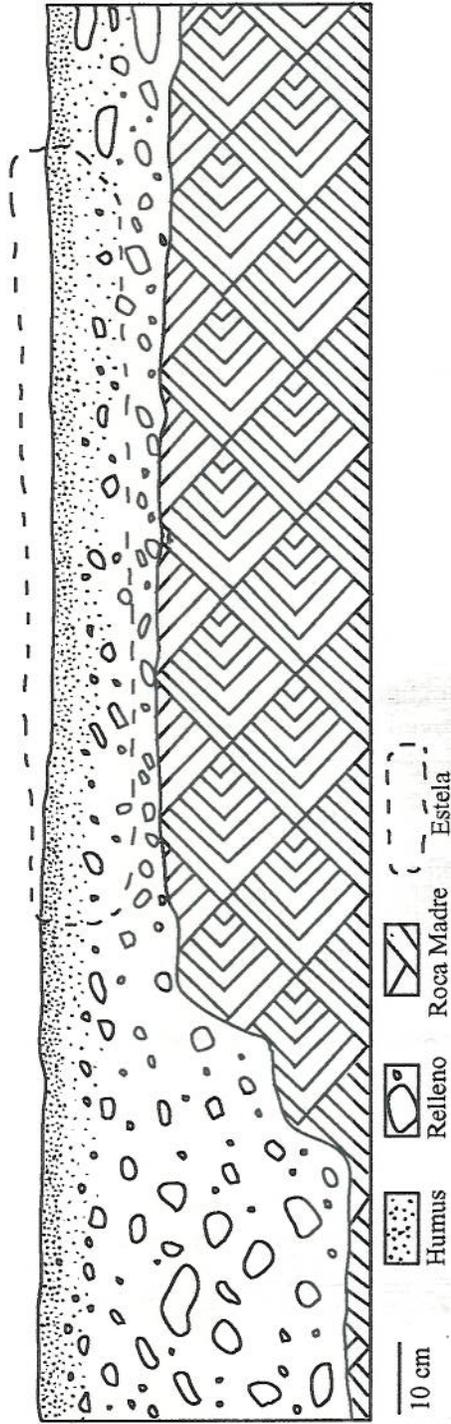


Fig. 8.5. Unidad ATE5A1: Perfil Axial Oeste-Este

### ***Viraje del Monumento***

Seguidamente a la excavación de la Unidad 5A1, la Estela 3 fue girada para registrarla y documentarla. Encontrando que la superficie inferior, probablemente el frente del monumento pudo haber tenido un tallado ilegible o texto. Aunque la Estela 3, pudo originalmente haber sido lisa, es también altamente probable que el monumento haya estado tallado originalmente, pero ahora está excepcionalmente erosionado. Aunque tallados no fueron descubiertos, fotografías y dibujos fueron preparados. Después de registrar el monumento, fue devuelto a la posición en que fue encontrado y se enterró.

### **Operación 6A: Estela 4**

La Estela 4 de Akte, localizada aproximadamente a 8 m al este de la calzada del sitio, fue identificada en el 2002. Al igual que la estela discutida anteriormente, la Estela 4 fue encontrada horizontalmente sobre el terreno y parcialmente enterrada. Mostrando cierta evidencia de haber sido tallada en su superficie superior expuesta (al contrario de la estela 3), pero altamente erosionada.

### ***Unidad ATE6A1***

Fue una unidad de 2 x 2.5 m, ubicada alrededor de la Estela 4 y fue excavada en orden de permitir girar el monumento. Esta unidad consistió en un solo nivel excavado entre 0.20-0.75 m debajo del *datum*. El suelo de este nivel fue café-grisáceo muy oscuro, conteniendo un pequeño número de piedras. A 0.75 m, la excavación fue finalizada por restricciones de tiempo. Pocos artefactos fueron recuperados en esta unidad.

### ***Viraje del Monumento***

Después de preparar el área alrededor de la Estela 4, el monumento fue girado usando palancas y cuerdas. Descubriendo que su parte posterior tuvo, en alguna época un largo texto jeroglífico. Por ejemplo, en el fragmento mayor de la estela, por lo menos 45 pequeños bloques glíficos erosionados pudieron ser observados y en un pequeño fragmento encontrado cerca, por lo menos 8 bloques más fueron visibles. En total, la parte posterior de la Estela 4, originalmente, posiblemente tuvo de 60-80 bloques glíficos (Fig. 8.6). Desdichadamente, el tallado de la parte posterior del monumento fue hecho en un muy bajorrelieve, que además se encuentra altamente erosionado. Por otra parte, una plaga de comejenes se ha instalado dentro de la suave piedra del monumento, destruyendo completamente la mayor parte del mismo. De esta forma, sólo un pequeño número de glifos parciales puede ser observado. La parte posterior de la Estela 4, no obstante, fue dibujada y fotografiada. Continuando con su registro, la estela fue devuelta a la posición en que se encontró y fue enterrada.



**Fig. 8.6.** Akte Estela 4: Posterior

## Conclusiones

Aunque conclusiones finales con respecto al fechamiento e información textual contenida en las estelas de Akte, esperan ser completadas con dibujos finales y análisis del material cerámico asociado, unas pocas conclusiones preliminares serán ofrecidas. Basadas por ejemplo, en un examen preliminar de los materiales recuperados en las excavaciones de las estelas, es altamente probable que por lo menos algunos de los monumentos de Akte fueran reubicados en periodos subsiguientes al Clásico Tardío. La mayoría de los materiales cerámicos recuperados en estas excavaciones, por ejemplo, parecen pertenecer al período Postclásico y comparativamente pocos al período Clásico Tardío o períodos más tempranos. Aunque estos monumentos pueden potencialmente haber sido reubicados dentro del sitio de Akte después del Clásico Tardío, una posibilidad más realista es que ellos fueran movidos desde un sitio desconocido, hasta este centro, después del colapso del mismo. Como no hay candidatos obvios dentro del área inmediata a la vecindad de Akte, es posible que ellos fueran transportados a través de una considerable distancia. La transportación de estos monumentos pudo, por ejemplo haber sido facilitada con el uso del río Akte, que pasa a 2 km del sitio. La identificación de otro potencial sitio desde el cual llegaron, espera ser alcanzado a través de una investigación regional.



## CAPITULO 9

### El Análisis de Material Cerámico de Motul de San José, 2003

*Por Antonia E. Foias, Jeanette E. Castellanos Cabrera, Nancy Monterroso  
y Jonathan Cartagena*

#### Introducción

El análisis cerámico del material de barro excavado por el Proyecto Motul de San José durante la última temporada de campo de 2001 fue llevado a cabo entre Junio y Septiembre 2003 por Foias, Licda. Jeanette Castellanos, Licda. Nancy Monterroso, y un estudiante de arqueología de la Universidad de Williams, Jonathan Cartagena. Esta investigación de laboratorio fue fundada por FAMSI (Foundation for the Advancement of Mesoamerican Studies, Inc.) y la Universidad de Williams

El objetivo de largo plazo del Proyecto Motul de San José y del análisis cerámico es de reconstruir la estructura económica de este sitio y su periferia, y de entender mejor el nivel de control elite sobre la infraestructura económica. La gran cantidad de tiestos que aparece en todos los sitios Mayas indica que la producción e intercambio de cerámica forma una parte importante de la economía Maya de la época Clásica. Para entender mejor la estructura de la manufactura y intercambio cerámico del sitio Motul de San José, hemos dividido el análisis cerámico en dos niveles: el primer nivel es la clasificación tipológica basada en el sistema tipo-variedad usado en el área Maya; el segundo nivel sigue un análisis más detallado y más técnico, utilizando análisis modal de los tipos más importantes, y análisis químico por activación de neutrones de la policromía del sitio. El primer nivel del análisis nos ofrece información sobre los tipos y su distribución en Motul, para comparar con otros sitios Mayas. Mientras el primer nivel de análisis está completo, el segundo nivel nos promete datos más importantes y conmovedores. Hemos empezado el análisis modal detallado durante 2000-2001, y más de 100 muestras para el análisis de activación de neutrones han sido exportados a Dr. Ronald Bishop del Smithsonian Institution en Washington, D.C.

#### El Análisis y Las Conclusiones Preliminares

Durante junio a septiembre de 2003, el análisis cerámico se enfocó en la clasificación tipo-variedad del material excavado durante 2001 de las operaciones extensivas MSJ15 en el Grupo D y la operación MSJ29 del Grupo E, de operaciones menores de exploración MSJ31, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45 (la mayoría en la zona norte de Motul), y las excavaciones extensivas en el sitio secundario Buenavista.

Aunque el estudio estadístico de la clasificación está todavía en proceso, podemos presentar algunas conclusiones preliminares del análisis cerámico. Primero, el sitio secundario de Buenavista, ubicado a aproximadamente 3 km al sur de Motul de San José, fue construido en el Preclásico. Las dos plataformas amplias que fueron excavadas en 2001 fueron ocupadas superficialmente durante el Clásico Tardío y posiblemente el

Clásico Terminal. Aunque no hemos explorado los niveles más profundos de estas dos plataformas, el nivel más bajo excavado en 2001 reveló cerámica pre-Mamom. Este material pre-Mamom debe ser comparado al complejo Eb de Tikal, y el complejo Xe de la región del Río Pasión, los dos complejos contemporáneos con la época pre-Mamom del Preclásico Mediano (900-600 A.C.). En otras palabras, los niveles más bajos de Buenavista pertenecen a la primera época de ocupación de las tierras bajas centrales del Petén. Encima de esta cerámica pre-Mamom, había un nivel grueso de relleno de la época Mamom, indicando que Buenavista fue ocupado muy temprano.

La cerámica analizada de las operaciones MSJ15, 29 y las operaciones de exploración en la zona norte de Motul de San José, pertenecieron al Clásico Tardío, aunque las dos operaciones mayores incluyeron tipos del Clásico Terminal, por lo cual sugerimos que la última ocupación mayor del sitio fue de esta época, posterior al Clásico Tardío. Además, un grupo de la zona norte tuvo un basurero atrás de una sola estructura con muchos tipos del Postclásico Temprano. Usando la cerámica de las operaciones mayores MSJ15 y MSJ29, podemos definir mejor el complejo cerámico del Clásico Terminal: policromía es muy rara; pero hay un incremento en el uso de formas abiertas decoradas con incisiones o excavado-inciso y engobes rojo o naranja; cántaros grandes de engobe rojo con cuellos altos verticales o convergentes, y/o con bordes amplios evertidos.

Un tercer resultado del análisis cerámico es el descubrimiento de varios tiestos de varias operaciones que son similares en el Estilo Policromo Ik. El Estilo Policromo Ik es caracterizado por vasos o cuencos pintados con escenas de palacios o rituales elites como bailes de transformación, presentaciones de cautivos, y recepciones, y grabados con textos jeroglíficos en Rosado o rojo que mencionan los gobernantes de sitio Ik (Reents-Budet et al. 1994). Varias líneas de evidencia han sugerido que el sitio Ik es Motul de San José y/o el área norte o noroeste del Lago Petén Itzá (ibid). El descubrimiento en 1998 de un basurero con varios desechos de manufactura incluyendo pintura de hematite especular, un vaso policromo no terminado, un vaso policromo con una escena pintada en un estilo parecido al Estilo Ik, ha sugerido que Motul fue un sitio productor de cerámica policroma. Ahora, varios otros tiestos de un estilo parecido han sido identificados en las excavaciones de otros grupos residenciales de Motul. Aproximadamente 147 tiestos han sido muestreados para someterlos al análisis de activaciones de neutrones por Dr. Ronald Bishop. Este análisis químico está en proceso, pero nos dará información sobre las áreas de producción de la cerámica de Motul y su conexión con el Estilo Ik.

El segundo nivel del análisis de cerámica se llevará a cabo durante los meses de Junio a Agosto de 2004, y nos proveerá otros datos importantes sobre la producción y intercambio alfarero del sitio Motul de San José.

## CAPITULO 10

### El Análisis de Material Lítico de Motul de San José, 2003

*Por Scott V. Brian*

#### Introducción

El análisis lítico del material de Motul de San José empezó en 2003 y durará hasta Agosto de 2004. El análisis inicial se llevó a cabo en Salon 3 del IDAEH, en Guatemala. Tres objetivos dirigieron el análisis lítico inicial de 2003: (1) un reconocimiento general de la variedad del material lítico; (2) formular una tipología lítica para llevar a cabo el análisis tecnológico del mismo; (3) principiar el análisis usando la nueva tipología para verificar su utilidad y aplicabilidad. Durante 2004, quisiera terminar esta análisis y empezar una serie de exámenes necesarios para un análisis químico de proveniencia de la obsidiana.

#### La Tipología Lítica

El primer objetivo del análisis inicial fue considerer la variabilidad de tecnologías, materials y herramientas en la colección lítica de Motul de San José para poder definir los tipos presentes. Escogimos bolsas de varias operaciones y sitios para examiner. El segundo paso fue definir las categories basicas de los artefactos líticos con laminas, laminas bifaciales, bifaciales, unifaciales, etc. Otras categories fueron sumadas para describer elementos de la tipología econtrados después de la formulación inicial. Dr. John Clark de la Universidad de Brigham Young colaboró conmigo en la formulación de esta tipología. La identificacion de las tecnologías basicas en la produccion de herramientas forma la base de la tipología lítica. Dos tecnologías aparecieron en la colección de Motul: tecnología prismatica y bifacial. Además de los detalles de las tecnologías, la tipología incluye una descripción de restos del cortex y marcas del uso si son presentes.

#### El Análisis

La colección lítica de Motul de San José suma a más de 10,000 piezas de pedernal y obsidiana. Dominada por pedernal, la colección incluye también obsidiana, cuarzo, cuarzita y calcite. La colección tiene varias herramientas completas o quebradas, pero es dominado por laminas. Estas laminas y las herramientas varian en tamaño y forma, pero en su mayoría tienen dimensiones entre 3 y 6 cm.

El análisis empezó con el sitio secundario de Akte que fue investigado por Matthew Moriarty en 2002 (Moriarty 2003a). Akte enseñó varios materials y tipos de artefactos líticos. El proximo grupo de material lítico viene de la operación MSJ15A, ubicado en el Grupo D al norte de la Plaza Principal del sitio Motul de San José. Esta operación, más extensas de todas la excavaciones llevadas a cabo hasta ahora en Motul, produjo cienes de artefactos y materiales líticos. Además de esta operación, también se

analizaron la litica de otros grupos residenciales menores para poder tener una muestra de otros rangos socioeconomicos de la sociedad Maya Clásica. Estas operaciones incluyen: MSJ15B, MSJ15C, MSJ15D, MSJ15E, MSJ7A, MSJ7B, MSJ13A, MSJ13B, MSJ13C, MSJ19A, MSJ19B, MSJ22A, MSJ22B, MSJ23A, MSJ23B, MSJ23C, MSJ23D, MSJ23E, MSJ24A, MSJ24B, MSJ25A, MSJ26A, MSJ26B, MSJ26C, MSJ26D, MSJ34A, MSJ36A, MSJ36C, MSJ36D, MSJ36E, MSJ38B, MSJ38D, MSJ39C, MSJ39E, MSJ39F, MSJ39G, MSJ42A, MSJ42B, MSJ42C, MSJ42D, MSJ42E, MSJ42F, MSJ43B, MSJ43C, MSJ43D, MSJ43E, MSJ43F, MSJ45C, and MSJ45D.

### **Conclusiones Preliminares**

La colección litica estas operaciones en el sitio Motul de San José demostraron evidencia de produccion de herramientas liticas por lo menos en dos operaciones: MSJ15A y MSJ23. Análisis más detallados de esta evidencia de produccion litica seran llevados a cabo en 2004.

Otro aspecto importante de la colección litica de Motul de San José es el uso frecuente de la alteracion termal o a fuego para suavizar o ablandar el pedernal antes de su transformacion en herramientas. El uso de fuego o calefaccion en la produccion litica demuestra un desarrollo alto de la tecnologia litica en Motul. Tenemos que seguir el análisis para poder decir si fue una estrategia usada por todos los artesanos de Motul, o solo por un grupo restringido.

Esperamos que el análisis litico será completado al final del 2004, y nos traerá datos importantes sobre quienes manufacturaban las herramientas liticas, donde estaban sus areas de produccion o talleres, cuantas etapas existian en su proceso de manufacturã, etc. Planes para futures analisis del material litico seria el studio de los marcos de uso para poder entender las funciones de estas herramientas.

## BIBLIOGRAFIA

- Albert, Rosa M, Ofer Lavi, Lara Estroff, Steve Weiner, Alexander Tsatskin, Avraham Ronen Y Simcha Lev-Yadun  
1999 Mode of Occupation of Tabun Cave, Mt. Carmel, Israel During the Mousterian Period: A Study of the Sediments and Phytoliths. *Journal of Archaeological Science* 26:1249-1260.
- Alvarez, Monica, Patricia Rivera y Antonia E. Foias  
2002 Excavaciones en el Grupo D: Operación MSJ15A. En *Proyecto Arqueológico Motul de San José, Informe #4: Temporada de Campo 2001*, editado por Antonia E. Foias, pp. 35-56. Informe presentado al IDAEH.
- Andrews, Anthony P.  
1990 The Role of Trading Ports in Maya Civilization. En *Vision and Revision in Maya Studies*, editado por F.S. Clancy y P.D. Harrison, pp. 159-167. Albuquerque, NM: University of New Mexico Press.
- Andrews, Anthony P., Frank Asaro, Helen V. Michel, Fred H. Stross y Pura Cervera Rivero  
1989 The Obsidian Trade at Isla Cerritos, Yucatan, Mexico. *Journal of Field Archaeology* 16:355-363.
- Andrews, Anthony P., Tomás Gallareta Negrón, Fernando Robles Castellanos, Rafael Cobos Palma y Pura Cervera Rivero  
1988 Isla Cerritos: an Itzá Trading Port on the North Coast of Yucatán, Mexico. *National Geographic Research* 4(2):196-207.
- Avendaño y Loyola, Fray Andrés de  
1987 *Relation of Two Trips to Peten: Made for the Conversion of Heathen Ytzaex and Cehaches*. Editado por Frank E. Comparato, traducido por Charles P. Bowdith y Guillermo Rivera. Culver City: Labyrinthos.
- Becker, Marshall J.  
1971 *The Identification of a Second Plaza Plan at Tikal, Guatemala, and Its Implications for Ancient Maya Social Complexity*. Disertación doctoral, Departamento de Antropología, Universidad de Harvard. Cambridge, MA.  
2003 Plaza Plans at Tikal: A Research Strategy for Inferring Social Organization and Processes of Cultural Change at Lowland Maya Site. En *Tikal: Dynasties, Foreigners & Affairs of State*, editado por Jeremy A. Sabloff, pp. 253-280. Santa Fe, NM: School of American Research Press.
- Boschian, Giovanni  
1997 Sedimentology and Soil Micromorphology of the Late Pleistocene and Early Holocene Deposits of Grotta dell'Edera (Trieste Karst, NE Italy). *Geoarchaeology* 12(3):227-249.
- Bullock, P., N. Fedoroff, A. Jongerius, G. Stoops y T. Tursina  
1985 *Handbook for Soil Thin Section Description*. Wolerhampton, UK: Waine Research.

- Castellanos, Jeanette y Francine Guffey  
 2002 Excavaciones en un Centro Secundario de Motul de San José: Buenavista. En *Proyecto Arqueológico Motul de San José Informe #4: Temporada de Campo 2001*, editado por Antonia E. Foias, pp. 67-85. Williamstown, MA: Universidad de Williams.
- Chase, Arlen F.  
 1983 *A Contextual Consideration of the Tayasal-Paxcaman Zone, El Peten, Guatemala*. Disertación doctoral, Departamento de Antropología, Universidad de Pennsylvania. Ann Arbor, MI: University Microfilms.
- Cowgill, George L.  
 1963 *Postclassic Period Culture in the Vicinity of Flores, Peten, Guatemala*. Disertación doctoral, Departamento de Antropología, Universidad de Harvard. Cambridge, MA.
- Dahlin, Bruce G., Anthony P. Andrews, Timothy Beach, C. Bezanilla, P. Farrell, Susan Luzzadder-Beach y Valerie McCormick  
 1998 Punta Canbalam in Context: A Peripatetic Coastal Site in Northwest Campeche, Mexico. *Ancient Mesoamerica* 9:1-16.
- Deter-Wolf, Aaron y Jessica Charland  
 1999 Excavaciones de Prueba en el Sitio Motul de San José. En *Proyecto Arqueológico Motul de San José, Informe #1: Temporada de Campo 1998*, editado por Antonia E. Foias, pp. 30-62. Informe presentado al IDAEH.
- Emery, Kitty F.  
 2003 The Economics of Natural Resource Use at Ancient Motul de San José, Guatemala. *Mayab* 16:33-48.
- Foias, Antonia E.  
 2003 Perspectivas Teóricas en las Dinámicas del Estado Clásico Maya: Resultados Preliminares del Proyecto Eco-Arqueológico Motul de San José, 1998-2003. *Mayab* 16:15-32.
- Foias, Antonia E., C. Ryan, E. Spensley, C. Warren, A. Lapin y T. Morales  
 2000 Excavación de una Residencia Elite en el Grupo D. En *Proyecto Arqueológico Motul de San José, Informe #2: Temporada de Campo 1998*, editado por Antonia E. Foias, pp. 35-46. Informe presentado al IDAEH.
- Freidel, David A. y Jeremy A. Sabloff  
 1984 *Cozumel: Late Maya Settlement Patterns*. New York, NY: Academic Press.
- Graham, Elizabeth y David M. Pendergast  
 1989 Excavations at the Marco Gonzalez Site, Ambergris Cay, Belize, 1986. *Journal of Field Archaeology* 16:1-16.
- Graham, Ian  
 1982 *Corpus of Maya Hieroglyphic Inscriptions, Vol. 3, Part 3: Yaxchilan*. Cambridge, MA: Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Universidad de Harvard.
- Guderjan, Thomas H. y James F. Garber (editores)  
 1995 *Maya Maritime Trade, Settlement, and Population on Ambergris Caye, Belize*. Culver City, MD: Labyrinthos Press.

- Hageman, Jon B. y Jon C. Lohse  
 2003 Heterarchy, Corporate Groups, and Late Classic Resource Management in Northwestern Belize. En *Heterarchy, Political Economy, and the Ancient Maya: The Three Rivers Region of the East-Central Yucatán Peninsula*, editado por V.L. Scarborough, Fred Valdez, Jr. Y N.P. Dunning, pp. 109-121. Tucson, AZ: University of Arizona Press.
- Halperin, Christina T., Camilo Luin, Erin McCracken, Andrew Wyatt y Tirso Morales  
 2002 Programa de Excavaciones de Sondeo. En *Proyecto Arqueológico Motul de San José, Informe #4*, editado por Antonia E. Foias, pp. 18-34. Informe presentado al IDAEH.
- Hammond, Norman  
 1972 Obsidian Trade Routes in the Mayan Area. *Science* 178:1092-1093.
- Hansen, Eric F., Carlos Rodriguez-Navarro y Richard D. Hansen  
 1997 Incipient Maya Burnt-Lime Technology: Characterization and Chronological Variations in Preclassic Plaster, Stucco, and Mortar at Nakbe, Guatemala. En *Materials Issues in Art and Archaeology V*, editado por Pamela B. Vandiver, James R. Druzik, John F. Merkel y John Stewart, pp. 207-216. Pittsburgh, PA: Materials Research Society.
- Harrison, Eleanor  
 1999 An Analysis of Plaster Samples from Three Ancient Maya Settlements. Ponencia presentado al clase AR 708. Boston, MA: Boston University.
- Healy, Paul F., Heather McKillop y Bernetta Walsh  
 1984 Analysis of obsidian from Moho Cay, Belize: New Evidence on Classic Maya Trade Routes. *Science* 225:414-417.
- Jones, Grant D.  
 1998 *The Conquest of the Last Maya Kingdom*. Stanford, CA: Stanford University Press.
- Matthews, Wendy  
 1995 Micromorphological Characterization and Interpretation of Occupation Deposits and Microstratigraphic Sequences at Abu Salabikh, Southern Iraq. En *Archaeological Sediments and Soils: Analysis, Interpretation, and Management*, editado por Anthony J. Barham y Richard I. Macphail, pp. 41-75. London: Institute of Archaeology, University College.
- Matthews, Wendy, C.A.I. French, T. Lawrence, D.F. Cutler y M.K. Jones  
 1996 Microstratigraphic Traces of Site Formation Processes and Human Activities. *World Archaeology* 29(2):281-308.
- Mayer, Karl-Herbert  
 2000 Stela 1 of Acte, Petén. *Mexicon* XXII(4):72-74.
- McAnany, Patricia A.  
 1995 *Living with the Ancestors: Kinship and Kingship in Ancient Maya Society*. Austin, TX: University of Texas Press.
- McKillop, Heather  
 1996 Ancient Maya Trading Ports and the Integration of Long-Distance and Regional Economies: Wild Cane Cay in south-coastal Belize. *Ancient Mesoamerica* 7:49-62.

- McKillop, Heather y Paul F. Healy (editores)  
 1989 *Coastal Maya Trade*. Occasional Papers in Anthropology No. 8. Petersborough, Ontario: Trent University.
- McKillop, Heather y Lawrence J. Jackson  
 1988 Ancient Maya Obsidian Sources and Trade Routes. In *Obsidian Dates IV*, editado por C. Meighan y J. Scalise, pp. 130-141. Los Angeles, CA: Institute of Archaeology, University of California, Los Angeles.
- Moriarty, Matthew D.  
 2002a Notas Preliminares Sobre la Clasificación Indígena de Suelos en San José, Petén, Guatemala. En *Proyecto Arqueológico Motul de San José, Informe #4: Temporada de Campo 2001*, editado por Antonia E. Foias, pp. 131-135. Williamstown, MA: Universidad de Williams.  
 2002b A Preliminary Assessment of Settlement at Motul de San José, Petén, Guatemala. Ponencia presentado a las reuniones anuales de la Sociedad de Arqueología Americana, Denver, CO.
- Moriarty, Matthew D. (editor)  
 2003 *Proyecto Arqueológico Motul de San José, Informe #5: Temporada de Campo 2002*. New Orleans, LA: Universidad de Tulane.
- Moriarty, Matthew D., Fredy Ramirez, Ellen Spensley y Jeffrey Buechler  
 2002 Reconocimiento, Mapeo y Sondeos en la Periferia de Motul de San José: El Transecto Este. En *Proyecto Arqueológico Motul de San José, Informe #4: Temporada de Campo 2001*, editado por Antonia E. Foias, pp. 86-103. Williamstown, MA: Universidad de Williams.
- Moriarty, Matthew D., Patricia Rivera y Fredy Ramirez  
 2001 Reconocimiento y Mapeo de la Periferia de Motul de San José: Los Transectos Sur y Noreste. En *Proyecto Arqueológico Motul de San José, Informe #3: Temporada de Campo 2000*, editado por Antonia E. Foias y Jeanette E. Castellanos, pp. 87-102. Williamstown, MA: Universidad de Williams.
- Moriarty, Matthew D., y Andrew Wyatt  
 2002 Reconocimiento Preliminar de Algunos Sitios Menores en la Zona de Motul de San José. En *Proyecto Arqueológico Motul de San José Informe #4: Temporada de Campo 2001*, editado por Antonia E. Foias, pp. 104-107. Williamstown, MA: Universidad de Williams.
- Pring, Duncan y Norman Hammond  
 1985 Investigation of a Possible River Port at Nohmul. En *Nohmul: A Prehistoric Maya Community in Belize*, editado por N. Hammond, Part ii, pp. 527-565. Oxford, UK: BAR International Series.
- Ramírez, Fredy, Anita Sanchez y Maria Alvarado  
 2001 Programa de Excavaciones de Sondeo. En *Proyecto Arqueológico Motul de San José, Informe #3: Temporada de Campo 2000*, editado por Antonia E. Foias y Jeanette E. Castellanos, pp. 9-28. Informe presentado al IDAEH.
- Reents-Budet, Dorie J.  
 1994 *Painting the Maya Universe: Royal Ceramics of the Classic Period*. Durham, NC: Duke University Press, Duke University Museum.

- Rice, Don S.  
 1996 Hydraulic Engineering in Central Peten, Guatemala: Ports and Inter-lacustrine Canals. En *Arqueología Mesoamericana: Homenaje a William T. Sanders*, editado por A. Guadalupe Mastache et al., pp. 109-122. INAH, Mexico.
- Rice, Don. S., Prudence M. Rice, Rómulo Sánchez Polo y Grant D. Jones  
 1996 *Proyecto Maya-Colonial: Geografía Política del Siglo XVII en el Centro del Petén, Guatemala, Informe Preliminar Sobre Investigaciones del Campo en los Años 1994 y 1995*. Informe presentado al IDAEH, Guatemala.
- Rice, Prudence  
 1996 La Cerámica del Proyecto Maya-Colonial. In *Proyecto Maya-Colonial: Geografía Política del Siglo XVII en el Centro del Petén, Guatemala, Informe Preliminar Sobre Investigaciones del Campo en los Años 1994 y 1995*, editado por D.S. Rice, P.M. Rice, R. Sánchez Polo y G.D. Jones, pp. 247-318. Informe presentado al IDAEH, Guatemala.
- Sabloff, Jeremy A.  
 1977 Old Myths, New Myths: The Role of Sea Traders in the Development of Ancient Maya Civilization. En *The Sea in the Pre-Columbian World*, editado por E. Benson, pp. 67-95. Washington, D.C.: Dumbarton Oaks.
- Sabloff, Jeremy A. y David A. Freidel  
 1975 A Model of a Pre-Columbian Trading Center. In *Ancient Civilization and Trade*, editado por J.A. Sabloff y C.C. Lamberg-Karlovsky, pp. 369-408. Santa Fe, NM: School of American Research Press.
- Sánchez Polo, Rómulo  
 1996 El Territorio de los Kowoj. En *Proyecto Maya-Colonial: Geografía Política del Siglo XVII en el Centro del Petén, Guatemala, Informe Preliminar Sobre Investigaciones del Campo en los Años 1994 y 1995*, editado por D.S. Rice, P.M. Rice, R. Sánchez Polo y G.D. Jones, pp. 149-176. Informe presentado al IDAEH, Guatemala.
- Santley, Robert S., Michael J. Berman y Rani T. Alexander  
 1991 The Politicization of the Mesoamerican Ballgame and Its Implications for the Interpretation of the Distribution of Ballcourts in Central Mexico. En *The Mesoamerican Ballgame*, editado por V.L. Scarborough and D.R. Wilcox, pp. 3-24. Tucson, AZ: University of Arizona Press.
- Spensley, Ellen  
 2004 *Micromorphology of Construction and Culture at Trinidad de Nosotros, Petén, Guatemala*. Tesis de Maestría, Departamento de Arqueología, Universidad de Boston. Boston, MA.
- Taschek, Jennifer T. y Joseph W. Ball  
 2003 Nohoch Ek Revisited: the Minor Center as Manor. *Latin American Antiquity* 14(4):371-388.

Valdés, Juan Antonio y José Suasnívar

- 1991 Estudio Preliminar de la Arquitectura en la Region de Petexbatun. En *Proyecto Arqueológico Regional Petexbatun: Informe Preliminar #3*, editado por Arthur A. Demarest, Takeshi Inomata, Héctor Escobedo y Joel Palka, pp. 785-806. Informe presentado al IDAEH.

Witschey, Walter R.T.

- 1988 Recent Investigations at the Maya Inland Port City of Muyil (Chun yaxche), Quintana Roo, Mexico. *Mexicon* XI(4):111-117.

Yorgey, Suzanna, Daniel Glick, Aita Sanchez y Fredy Ramírez

- 2000 Programa de Excavaciones de Sondeo. En *Proyecto Arqueológico Motul de San José, Informe #2: Temporada de Campo 1999*, editado por Antonia E. Foias, pp. 22-34. Informe presentado al IDAEH.