

# PROYECTO ARQUEOLÓGICO WAKA' PAW

INFORME No. 16, Temporada 2018

Informe entregado a la Dirección General  
del patrimonio Cultural y Natural  
Ministerio de Cultura y Deportes

Juan Carlos Pérez  
Griselda Pérez  
Damien Marken

Editores

Guatemala,  
Enero de 2019





# ÍNDICE GENERAL

Introducción	3
Capítulo I. Wk13E: excavaciones en las secciones residenciales del norte del grupo Chok; Estructuras N13-2, N13-3, N13-9, N13-11, N13-12, N13-13 y N13-17. <b>Keith Eppich</b>	4
Capítulo II. Wk18: la Acrópolis de Waka', el Palacio Real. <b>Griselda Pérez Robles, Juan Carlos Pérez</b>	83
Capítulo III. Wk21: Gestión del agua en el repertorio conectado a Xucub y en los sistemas hidrológicos del tanque noreste. <b>Mathew Ricker, Damien Marken, Hannah Bauer, Haley Austin</b>	127
Capítulo IV. Wk24: Excavaciones de rasgos de manejo de agua y estructuras residenciales en el sector noreste de El Perú-Waka'. <b>Damien Marken, Haley Austin, Hannah Bauer, Mathew Ricker</b>	186
Capítulo V. Reconocimiento regional de El Perú-Waka' 2018: Verificación sobre el terreno y análisis de los datos LiDAR del PAW; las zonas de los bajos sur y el río. <b>Damien Marken, Zachary Cooper, Douglas Pérez</b>	253
Capítulo VI. Documentación epigráfica: Fotogrametría. <b>Mary Kate Kelly, Hannah Paredes</b>	333
Capítulo VII. Documentación epigráfica: Ilustración de inscripciones jeroglíficas de El Perú-Waka'. <b>Mary Kate Kelly</b>	349
Capítulo VIII. 201, los monumentos de El Perú-Waka': Diagnóstico de deterioro. <b>Griselda Pérez Robles, Juan Carlos Pérez</b>	362
Capítulo IX. Informe de conservación de fragmentos de estuco modelado de el sitio El Perú. <b>Edwin Pérez</b>	378

# ÍNDICE DE FIGURAS

1.1 Grupo Ckok, excavaciones 2018. Keith Eppich	10
1.2 Grupo Chok, reconstrucción hipotética. Keith Eppich	11
1.3 Estructura N13-13. Keith Eppich	14
1.4 Entierros en sala oeste de N13-13. Keith Eppich	15
1.5 Entierros 89 y 90. Keith Eppich	16
1.6 Entierros 92 y 93. Keith Eppich	17
1.7 Entierros en sala central de N13-13. Keith Eppich	19
1.8 Entierros 96 y 101. Keith Eppich	20
1.9 N13-13, perfil sala oeste. René Ozaeta	21
1.10 N13-13, perfil sala este. René Ozaeta	22
1.11 Excavaciones en Estructura N13-17. Keith Eppich	23
1.12 Entierros en Estructura N13-17. Keith Eppich	24
1.13 Entierros 99 y 100. Keith Eppich	25
1.14 Entierro 91. Keith Eppich	26
1.15 N13-17, perfil este. René Ozaeta	27
1.16 Excavaciones en Estructura N13-12. Keith Eppich	28
1.17 N13-12, perfil este. Keith Eppich	29
1.18 Excavaciones en Estructura N13-11. Keith Eppich	30
1.19 Excavaciones en Estructura N13-9. Keith Eppich	31
1.20 N13-9, perfil este. René Ozaeta	32
1.21 Entierros 64 y 102. Keith Eppich	33
1.22 Wk13C-24, Chultún. René Ozaeta	35
1.23 Wk13E-18, 19. Keith Eppich	36
1.24 Wk13E-20, 21. Keith Eppich	38

# ÍNDICE DE FIGURAS

1.25 Excavaciones en Estructura N13-2. Keith Eppich	39
1.26 Estructura N13-2, perfil este. Keith Eppich	40
1.27 Excavaciones en Estructura N13-3. Keith Eppich	42
1.28 Entierros 103 y 104. Keith Eppich	43
1.29 Estructura N13-1, perfil sur de saqueo. Keith Eppich	44
1.30 Estructura N13-1, perfil norte. Keith Eppich	45
1.31 Gran Escalinata del Grupo Chok. Keith Eppich	46
1.32 Escalinata oeste, planta. Keith Eppich	47
1.33 Calzada elevada, Grupo Chok. Keith Eppich	48
1.34 Calzada elevada, unidades de excavación. Keith Eppich	49
1.35 Wk13E-103 y 107, unidades de excavación. Keith Eppich	51
1.36 Wk13E-105 y 108, unidades de excavación. Keith Eppich	52
2.1 Muralla norte de La Acrópolis. Griselda Pérez/Juan Carlos Pérez	84
2.2 Depósito, capas 2 y 3 en La Acrópolis. Griselda Pérez/Juan Carlos Pérez	87
2.3 Recinto Clásico Temprano. Griselda Pérez/Juan Carlos Pérez	90
2.4 Antecámara, planta. Juan Carlos Pérez/Griselda Pérez	93
2.5 Entierro 94. Dámaris Menéndez	101
2.6 Wk18E-163, perfil este y oeste. Claver Couoj/Dámaris Menéndez	107
2.7 Izquierda. Fragmento de excéntrico de pedernal con forma de diente de tiburón; Derecha. Fragmento de vasijas de alabastro con inscripciones jeroglíficas. Juan Carlos Pérez	115
2.8 Terraza este, planta. Dámaris Menéndez	116
2.9 Banquetas del Clásico Tardío y Clásico Terminal en el patio sur de La Acrópolis. Dámaris Menéndez	119
3.1 Mapa del núcleo urbano de Waka', con área de investigación Wk21. Damien Marken	127
3.2 Mapa general de Transectos en 2018. Matthew Ricker	129
3.3 Wk21 2018, mapa general de pozos. Mathew Ricker	130
3.4 Descripción general del perfil topográfico de Transecto 11. Mathew Ricker	132
3.5 Descripción general del perfil topográfico de Transecto 12. Mathew Ricker	144
3.6 Descripción general del perfil topográfico de Transecto 14. Mathew Ricker	156
3.7 Wk21A-3, perfil oeste. Foto. Mathew Ricker	161
3.8 Wk21A-3, perfil oeste. Dibujo. Mathew Ricker.	161

# ÍNDICE DE FIGURAS

3.9 Wk21A-3, perfil sur. Foto. Mathew Ricker	162
3.10 Wk21A-4, perfil sur. Foto. Mathew Ricker	165
3.11 Wk21A-4, perfil sur. Dibujo. Mathew Ricker	166
3.12 Wk21A-5, perfil oeste. Foto. Mathew Ricker	168
3.13 Wk21A-5, perfil oeste. Dibujo. Mathew Ricker	169
3.14 Wk21E, perfil sur. Foto. Mathew Ricker	172
3.15 Wk21E, perfil sur. Dibujo. Mathew Ricker	173
3.16 Wk21F-1, perfil este. Foto. Mathew Ricker	176
3.17 Wk21F-1, perfil este. Dibujo. Mathew Ricker	177
3.18 Wk21F perfil oeste de trinchera	178
3.19 Wk21F, unidad 3. Mathew Ricker	180
4.1 Mapa topográfico del núcleo urbano de Waka' con excavaciones Wk24 de 2018. Damien Marken	187
4.2 Mapa del Tanque noreste de Xucub. Damien Marken	188
4.3 Wk24A, C, E, mapa de unidades. Damien Marken	193
4.4 Gran piedra al centro del Tanque noreste. Damien Marken	195
4.5 Wk24A, planta. Damien Marken	196
4.6 Wk24A, perfil norte. René Ozaeta/Damien Marken	197
4.7 Revestimiento de arcilla y pavimento del drenaje del Tanque noreste. Damien Marken	198
4.8 Wk24B, F, Unidades. Damien Marken	205
4.9 Estructura N11-10, unidades de excavación. Damien Marken	207
4.10 Wk24B, Estructura N11-10, planta. Damien Marken	208
4.11 Wk24B, Estructura N11-10, perfil axial. René Ozaeta/Damien Marken	209
4.12 Estructura N11-10, Entierro 97. Damien Marken	210
4.13 Borde de plataforma Patio XB-J. Damien Marken	211
4.14 Wk24B, 12 y 14. René Ozaeta/Halley Austin	212
4.16 Entierro 98. Halley Austin	226
4.17 Wk24D, Mapa de Reservorio Xucub. Damien Marken	230
4.18 Wk24D-1 y 2, perfil oeste. René Ozaeta/Damien Marken	231
4.19 Plataforma de Reservorio Xucub. Damien Marken	232

# ÍNDICE DE FIGURAS

4.20 Habitación de la superestructura de la plataforma del Reservoirio Xucub. Halley Austin	233
4.21 Muro norte de plataforma de Estructura N11-13. Damien Marken	241
4.22 Wk24F, unidad 3. Halley Austin	245
4.23 Wk24F, unidad 4. Halley Austin	246
5.1 Mapa de polígono de sobrevuelo PLI 2016. PACUNAM	254
5.2 PLI Polígono 12	255
5.3 Polígono PLI DEM 12 con polígono PAW dentro del recuadro	256
5.4 Mapa de imagen relieve (RRIM) del núcleo urbano de El Perú-Waka´	258
5.5 Verificación del terreno de la región de El Perú-Waka´, DEM LiDAR	261
5.6 Mapa del área de levantamiento del PAW 2018 con estructuras pre-LiDAR y por análisis visual del DEM de LiDAR	262
5.7 Mapa de reconocimiento del PAW 2018 con falsos positivos y falsos negativos	263
5.8 Mapa LiDAR Bloque 91	266
5.9 Mapa de LiDAR Bloque 81	267
5.10 Mapa de LiDAR Bloque 8J	268
5.11 Mapa de LiDAR Bloque 7K	269
5.12 Mapa de LiDAR Bloque 6K	271
5.13 Mapa de LiDAR Bloque 6L	272
5.14 Mapa de LiDAR Bloque 5L	276
5.15 Mapa de LiDAR Bloque 71	277
5.16 Mapa de LiDAR Bloque 5K	280
5.17 Mapa de LiDAR Bloque 4K	281
5.18 Mapa de LiDAR Bloque 3M	283
5.19 Mapa de LiDAR Bloque 3L	286
5.20 Mapa de LiDAR Bloque 2L	290
5.21 Mapa de LiDAR Bloque 2K	291
5.22 Mapa de LiDAR Bloque 2J	293
5.23 Mapa de LiDAR Bloque 1J	296
5.24 Mapa de LiDAR Bloque 5I	300
5.25 Mapa de LiDAR Bloque 4H	301
5.26 Mapa de LiDAR Bloque 4I	304

# ÍNDICE DE FIGURAS

5.27 Mapa de LiDAR Bloque 4J	307
5.28 Mapa de LiDAR Bloque 3H	311
5.29 Mapa de LiDAR Bloque 3I	313
5.30 Mapa de LiDAR Bloque 3J	314
5.31 Mapa de LiDAR Bloque 3K	318
5.32 Mapa de núcleo urbano de El Perú-Waka' con reservorios, calzadas internas y límites	321
5.33 RRIM de los grupos residenciales urbanos principales de El Perú-Waka'	322
5.34 RRIM de los barrios del núcleo urbano de El Perú-Waka', Epicentro, Xucub, Us-Maat, JCTP, Tzak, Ch'ol, Jabalí, Ican, Xican, ER, BC, Reino Mo', Mirador, Alto, PQ11, Escondite y Maquin Te	323
5.35 RRIM de los distritos centrales de El Perú-Waka', Epicentro, Distrito Central, Distrito Mirador, Distrito Sur, Distrito Noroeste, Distrito Noreste	324
5.36 Plano de verificación del terreno del polígono PAW LiDAR (2018-2020)	325
6.1 Mapa núcleo de El Perú-Waka'. Damien Marken	334
6.2 Monumentos Grupo Mirador. Damien Marken/Mary Kate Kelly	335
6.3 Monumentos Grupo Chok. Damien Marken/Mary Kate Kelly	336
6.4 Monumentos Plaza 2. Damien Marken/Mary Kate Kelly	337
6.5 Monumentos Plaza 3. Damien Marken/Mary Kate Kelly	338
6.6 Monumentos Plaza 1. Damien Marken/Mary Kate Kelly	339
6.7 Monumentos Plaza 4. Damien Marken/Mary Kate Kelly	340
6.8 Altar 1, vista superior. Mary Kate Kelly	345
6.9 Altar 1, vista lateral. Mary Kate Kelly	345
6.10 Estela 12, vista frontal. Mary Kate Kelly	346
6.11 Mary Kate Kelly y Hannah Paredes en el registro de fotogrametría. Juan Carlos Pérez	347
7.1 Descubrimiento y exposición de Estela 43 en 2012. Juan Carlos Pérez	350
7.2 Ilustración Estela 43. Mary Kate Kelly	351
7.3 Ilustración preliminar de los lados de Estela 44. Mary Kate Kelly	353
7.4 Ilustración Estela 46. Mary Kate Kelly	355
7.5 Ilustración de AR16. Mary Kate Kelly	356
7.6 Ilustración de AR17. Mary Kate Kelly	356
7.7 Ilustración de AR19. Mary Kate Kelly	357

# ÍNDICE DE FIGURAS

7.8 Ilustración de pared exterior de AR20. Mary Kate Kelly	357
7.9 Ilustración de pared interior de AR20. Mary Kate Kelly	357
7.10 Ilustración de la base interior de AR20. Mary Kate Kelly	358
7.11 Ilustración de AR37. Mary Kate Kelly	358
7.12 Acercamiento de la ilustración de AR53. Mary Kate Kelly	359
7.13 Ilustración de AR153. Mary Kate Kelly	359
8.1 Griselda Pérez impartiendo las primeras clases teóricas de conservación PAW. Juan Carlos Pérez	363
8.2 Angela Pop en introducción al Excel. Juan Carlos Pérez	364
8.3 Equipo de monitoreo identificando agentes de deterioro. Juan Carlos Pérez	367
8.4 y 8.5 Ejercicio práctico de identificación de deterioros. Juan Carlos Pérez	371
8.6 Desarrollo del trabajo de captura de datos. Juan Carlos Pérez	372
8.7 Participación incluyente de técnicas capacitadas. Juan Carlos Pérez	372
9.1 Cabeza de escultura antropomorfa 17.7.62.668. Edwin Pérez	380
9.2 Pieza 17.7.62.668. Edwin Pérez	384
9.3. Pieza 17.7.62.676. Edwin Pérez	385
9.4 Detalle de pieza 17.7.62.669. Edwin Pérez	386
9.5 Pieza 17.7.62.669. Consolidada. Edwin Pérez	386
9.6 Cabeza antropomorfa 17.7.62.675 antes de intervención. Edwin Pérez	387
9.7 Cabeza antropomorfa 17.7.62.675 después de la intervención. Edwin Pérez	387
9.8 Torso 17.7.62.670. Edwin Pérez	388
9.9 Abdomen 17.7.62.676. Edwin Pérez	388
9.10 Fragmento sin número de registro. Edwin Pérez	388
9.11 Muestra de unión abdomen-fragmento sin número de registro. Edwin Pérez	388
9.12 Ensamble torso completo. Edwin Pérez	389
9.13, 9.14 Cabeza antropomorfa 17.7.62.668 antes del tratamiento. Edwin Pérez	390
9.15, 9.16 Torso 17.7.62.670 Foto inicial y después del tratamiento. Edwin Pérez	390
9.17, 9.18 17.7.62.668 Después de la limpieza. Edwin Pérez	390
9.19, 9.20 Reverso cabeza 17.7.62.668 con limpieza y resane. Edwin Pérez	391
9.21, 9.22 Cabeza 17.7.62.671 a, b, en dos fragmentos, ensayo de ensamble. Edwin Pérez	391

# ÍNDICE DE FIGURAS

9.23, 9.24 Cabeza antropomorfa 17.7.62.672 foto inicial y después del tratamiento. Edwin Pérez	391
9.25, 9.26 Fragmento antropomorfo 17.7.62.674 medio torso. Foto inicial y despeñes del tratamiento. Edwin Pérez	392
9.27, 9.28 Cabeza antropomorfa 17.7.62.673. Foto inicial y después del tratamiento. Edwin Pérez	392
9.29, 9.30 Cabeza antropomorfa 17.7.62.672. Foto inicial y después del tratamiento. Edwin Pérez	392
9.31, 9.32 Abdomen antropomorfo. Foto inicial. Edwin Pérez	393

# ÍNDICE DE TABLAS

---

5.1 Evaluación de precisión LiDAR del Polígono 12 2018	263
6.1 Monumentos de El Perú-Waka´	643
8.1 Monumentos documentados en 2018	365
8.2 Deterioros por monumento	368
8.3 Síntesis de deterioros	368
8.4 Cuadro diagnóstico	369
9.1 Listado y diagnóstico visual inicial de las esculturas	382



## INTRODUCCIÓN

15 años de investigación arqueológica en El Perú inicialmente por medio del Proyecto Arqueológico Regional El Perú-Waka' (PAEP-W) entre 2003 y 2014 y el Proyecto Arqueológico Regional Waka' (PAW) a partir de 2015 y hasta la fecha nos han dejado muchas lecciones de arqueología, estudios multidisciplinarios como el paleoambiente, fauna, flora, suelos, patrón de asentamiento, paisaje, comunitarias, sociales, ambientales, desarrollo histórico-histórico-social y también temas sociales y comunitarios que, aunque no es el enfoque fundamental del PAW, si se ve involucrado en el concierto de las organizaciones y actividades de conservación, investigación y protección que se desarrollan en el Parque Nacional Laguna del Tigre.

De una u otra manera, todos los que desarrollan actividades académicas y científicas en el Área Protegida son responsables de su conservación en el marco de sus competencias y posibilidades y en el esfuerzo colectivo que encabezan los entes rectores como el Consejo Nacional de Áreas Protegidas y el Instituto de Antropología e Historia.

Este esfuerzo que ya dura años, se ve reflejado en el mantenimiento de cierto grado de estabilidad en la zona, minimizando las acciones vandálicas como el saqueo arqueológico, la usurpación de territorio o el avance de la frontera agrícola. Por supuesto que las presiones existen, se dan episodios de intentos de usurpación y esporádicas y fracasadas excavaciones ilegales que gracias a la presencia institucional y al trabajo académico multidisciplinario han puesto a esta delicada zona de la Reserva de Biosfera Maya en la palestra de los medios de comunicación y ponen la atención Estatal en su conservación o por lo menos en la recuperación de las áreas.

El tema arqueológico desarrollado por el Proyecto a través de los años ha generado una gran cantidad de conocimiento científico y que a su vez ha procurado cientos de preguntas de investigación que falta responder; ha contribuido, sobre la base del conocimiento científico, oportunidades de desarrollo para algunas de las poblaciones más pobres del Petén y cuya relación con el área protegida es fundamental para su conservación.

El PAW seguirá en el trabajo de investigación, protección y conservación del patrimonio arqueológico de El Perú (Waka') durante los próximos años, con nuevos desafíos y retos que se afrontarán exitosamente entre organizaciones académicas, comunidades y Estado.

## CAPÍTULO I

### WK13E: Excavaciones en las secciones residenciales del norte del Grupo Chok, Estructuras N13-2, N13-3, N13-9, N13-11, N13-12, N13-13 y N13-17.

Keith Eppich

#### OBJETIVOS

En el transcurso de la temporada de campo de 2018, los investigadores exploraron una serie de estructuras y rasgos arquitectónicos en todo el Grupo Chok. Estas exploraciones incluyeron tres residencias de élite, tres estructuras más pequeñas relacionadas con un taller, una pequeña pirámide funeraria y varios pozos de sondeo y trincheras dentro y alrededor del complejo. Las ruinas también incluían un acceso inclinado y una calzada elevada identificada tanto por el escaneo de LiDAR como por los Maya Q'eqchi' locales. El propio Grupo Chok está formado por las ruinas de un complejo palaciego elaborado y extenso. Fue el mayor palacio de este tipo en el núcleo del sitio de El Perú-*Waka'*, superado solo por el palacio real. Sirvió como residencia para uno de los linajes nobles más importantes de la ciudad antigua, con conexiones directas con la familia monárquica. El complejo también sirvió como centro de poder ritual y político, que eventualmente sobrevivió y parece haber suplantado a la autoridad monárquica durante los siglos IX y X. Esta riqueza y prestigio son evidentes en la arqueología del compuesto, desde sus grandes residencias de mampostería, sus estelas erigidas, su arquitectura funeraria y sus ricos y numerosos entierros. Incluso su ubicación sugiere una importancia especial, el grupo que se encuentra en una ruta procesional que conecta el recinto sagrado de las grandes pirámides del Grupo Mirador y el principal templo-santuario urbano de M13-1. La unidad social que residía en el Grupo Chok era de suma importancia para la ciudad cuando estaba viva, y cualquier comprensión de la ciudad que una vez existió allí debe incluir una comprensión detallada de las personas del Grupo Chok.

Esta investigación se basa en la información de años anteriores, incluida la Operación WK13A, colocada en la pirámide funeraria de M13-12 (Eppich 2008), la Operación WK13B, que se centró en las Estructuras N13-8 y N13-9, un santuario funerario y una plataforma respectivamente (Eppich y Cuyán Quán 2015), la Operación WK13C, una serie de unidades exploratorias junto a la rampa frontal (Eppich y Cuyán Quán 2015), pozos de sondeo colocados en el patio sur, la Operación WK13Z (Eppich y Mixter 2014), y la extensa exploración de la *audiencia* central de N13-6 (Eppich y Haney 2018). En conjunto, esta investigación reveló el estado, la función y la secuencia de ocupación del Grupo Chok. Fundado en algún momento del siglo V, los mayas colocaron su residencia en una ruta procesional preexistente que conecta la Plaza 2 con el Grupo Mirador. Durante los siglos VI al VIII, el Grupo Chok creció a través de una cima modificada, agregando estructuras rituales, residencias de mampostería y otros rasgos arquitectónicos durante su ocupación. Esto continuó en los siglos IX y X con un aumento significativo en la construcción, ya que las estructuras más antiguas se modificaron en gran medida y se reutilizaron para nuevas funciones y se unieron a una arquitectura completamente nueva. La ocupación final del grupo ocurrió a principios del siglo XI con un abandono muy ordenado y lento de los edificios antiguos, ya que la unidad social que había vivido en el palacio se mudó de su antiguo hogar a un lugar desconocido y lejano.

Las excavaciones anteriores involucraron la formación y prueba de la hipótesis del "Último Palacio". Esta hipótesis se formó a partir del estudio de la actividad arquitectónica en y alrededor del Palacio Real (Pérez Robles y Pérez 2016, 2017; Eppich y Van Oss 2017), así como la epigrafía recuperada (Guenter 2014). Allí, un abandono parcial del palacio y la disminución general de la actividad de construcción parece seguir al reinado del último gobernante conocido, *Aj Yax Chow Pat* en los primeros años del siglo IX. Sin embargo, la ciudad de El Perú-*Waka'* continuó por al menos otros 200 años. ¿Qué entonces reemplazó el gobierno de la realeza en esta ciudad clásica? Esta fue la hipótesis del "Último Palacio", que sostiene que los mayas de los Siglos IX y X experimentaron con formas novedosas de organización política sin realeza para reemplazar la institución fallida de la monarquía Maya clásica. Una alternativa podría haber sido que los linajes nobles principales se expandieron para ocupar muchos de los rasgos del gobierno monárquico. Como hogar de una de estas familias nobles, el Grupo Chok se habría enfocado en esta nueva forma de organización política. La hipótesis del "Último Palacio" sostiene que a medida que la autoridad monárquica declinaba, la autoridad de los nobles linajes se expandía, asumiendo muchas de las funciones antiguas del gobierno Maya. En el registro arqueológico, esto se manifestaría en la construcción de una nueva arquitectura política y en la elaboración y expansión de la arquitectura existente. Y, de hecho, esto es lo que descubrieron los excavadores cuando investigaron el Grupo Chok. A partir de finales del Siglo VIII y hasta el noveno, el Grupo Chok experimentó una importante oleada de actividades de construcción. De hecho, la residencia palaciega principal, N13-6, fue parcialmente demolida para servir de base para una estructura completamente política, una *audiencia* (Eppich y Haney 2018). Una *audiencia* es una pieza de arquitectura especializada destinada a funcionar como un trono donde un señor sentado recibiría una *audiencia* de subordinados y suplicantes en la plaza debajo de ellos (Ball y Taschek 2001). Esto se sumó a la elaboración y expansión de los santuarios ancestrales que flanquean la *audiencia*, así como a la evidencia de un importante banquete y el obsequio de artefactos de alta calidad en N13-6. En resumen, la arquitectura del Grupo Chok se estaba reorientando hacia una funcionalidad política a fines del siglo VIII y principios del siglo IX que antes no había poseído. Y esto ocurrió durante el período de decadencia y disminución de la realeza.

Así, la hipótesis de "El Último Palacio" parece haber sido confirmada por la investigación arqueológica de años anteriores. Sin embargo, quedaron preguntas sustanciales y sobresalientes. Si la antigua residencia fue demolida para la construcción de la *audiencia*, entonces deberían haber sido reemplazados por la construcción de nuevas residencias. Si se realizaban regalos sustanciales en N13-6, entonces debería haber talleres adyacentes para la producción de estos productos de alta calidad y estatus. Si el linaje noble del Grupo Chok suplantó, al menos parcialmente, a la autoridad monárquica, entonces el conjunto material debería reflejar este cambio de estatus.

Para responder a estas preguntas, las excavaciones de 2018 fueron designadas WK13E. Se planificó investigar las estructuras del norte del grupo, que durante mucho tiempo se sospechó fueron las residencias que reemplazaron la demolida N13-6, explorar los espacios probables para los talleres que tanto se han inferido para el Grupo Chok, recuperar una muestra sustancial de la cultura material del grupo de los siglos IX y X, y, por último, documentar la

escalinata oeste y los accesos orientales notados por los Q'echi' locales y el análisis LiDAR. Al final de la temporada, estas investigaciones revelaron una arquitectura residencial sustancial que data de principios del siglo IX acompañada de depósitos gruesos de una rica cultura material que duró desde el siglo X hasta los primeros años del siglo XI. Los edificios del norte fueron las residencias de reemplazo de aquella demolida por la *audiencia*. De hecho, los nobles mayas aprovecharon la oportunidad para construir nuevas residencias del siglo noveno mucho más espaciales y palaciegas que las antiguas que se sacrificaron por la arquitectura política.

Sin embargo, los supuestos talleres siguieron siendo esquivos y las áreas de trabajo probables solo produjeron artefactos en cantidades necesarias para el consumo interno. En la búsqueda de talleres, se documentaron incluso más residencias palaciegas, lo que indica el tamaño, la riqueza y la influencia de este antiguo linaje noble. Inesperadamente, los investigadores documentaron una gran cantidad de entierros, siendo una mezcla de entierros ricos y de élite y probablemente de sacrificios humanos. Las excavaciones de WK13E produjeron 13 nuevos entierros, dos espacios de entierro vacíos y un entierro previamente conocido pero indocumentado. Junto con años anteriores, esto pone el número registrado de enterramientos humanos documentados en el Grupo Chok en 24, una secuencia de restos físicos sin parangón en El Perú-*Waka'* e incluso sigue siendo una rareza para el antiguo Petén en su conjunto. Además, las investigaciones sobre la "rampa" oeste demostraron que se trataba de una escalinata irregular y muy dañada. Las investigaciones sobre el acceso este demostraron que era una calzada elevada sobre el bajo pantanoso circundante. La cultura material recuperada de la excavación de la escalinata oeste y la calzada este también resultó ser una sorpresa, esas excavaciones produjeron cerámica del Complejo Cerámico Kaq del Preclásico Tardío. Por lo tanto, la ruta procesional desde la Plaza 2 y M13-1, hasta la escalinata oeste, a través de la colina, y por la calzada elevada hasta el recinto sagrado del Grupo Mirador es anterior a la ocupación del Grupo Chok por al menos 250 años, si no mucho más antigua. El Grupo Chok fue colocado intencionalmente en esta ruta sagrada preexistente y no creció orgánicamente a su alrededor.

Los investigadores designaron las excavaciones de 2018 como WK13E. En total, abarcaban un total de 101 lotes de 52 unidades de excavación. Incluían siete estructuras, N13-2, N13-3, N13-9, N13-11, N13-12, N13-13 y N13-17, que documentaron 13 entierros humanos y dos espacios de enterramiento vacíos. Un total de 16 unidades se colocaron en la escalinata oeste y en la calzada elevada. Se investigaron, documentaron y repararon cinco trincheras de saqueo para evitar un mayor deterioro de las estructuras antiguas. Los resultados de estas investigaciones se presentan a continuación.

Dicho esto, los objetivos en las operaciones de WK13E fueron expandir las hipótesis del "Último Palacio", en relación con la transformación del poder político y sagrado al final del período Clásico. Esta idea propone que los antiguos mayas demolieron la institución de la misma manera en que lo construyeron originalmente en el Preclásico Tardío de los Siglos II o III a.C. Como soporta la idea con David Freidel y Linda Schele (1988), esta realeza del Clásico Maya se basó en tradiciones rituales preexistentes y preceptos teológicos, combinando el personaje del gobernante con conceptos chamánicos de acceso a poderes sobrenaturales. El gobernante sirvió como un chamán mejorado, un vasija y un conducto de poder sagrado, con

tal poder sobrenatural que pasaba de padres a hijos. La sagrada realeza se centró en esta idea, cada generación de gobernantes rodeados de monumentos y arquitectura que recordaban al público esta privilegiada ascendencia.

En El Perú-Waka', los antiguos mayas del Grupo Chok parecen haber deshecho la unión del linaje monárquico con el poder sagrado y chamánico. Esta es la tesis de Friedel y Schele que va hacia atrás, separando lo monárquico de lo sagrado. Si esta idea es correcta, entonces el Grupo Chok debe poseer evidencia de esta separación. Debe haber una iconografía sagrada sin referencias reales. Debería haber una disminución de los grandes rituales a favor de los pequeños rituales. Debería haber una disminución de la arquitectura ritual grande a favor de la arquitectura ritual pequeña.

Sin embargo, había más hacia la gobernanza maya que a acciones rituales. La propia ciudad-estado fue administrada a través del aparato de la corte del gobernante y sus funcionarios adjuntos, escribas, cortesanos y artesanos (Inomata y Houston 2001; Houston y Stuart 2001). La necesidad de tal aparato administrativo se mantendría, incluso sin una persona de la realeza en su centro. Este aparato dejaría una marca en el registro arqueológico. Dos elementos que deben estar presentes son las *audiencias* y los artesanos. Las *audiencias* son estructuras diseñadas para albergar bancas grandes y elaborados, lugares donde las autoridades sentadas podrían recibir visitantes, emitir órdenes e impartir justicia. Típicamente, las *audiencias* consisten en estructuras amplias y abiertas frente a amplias plazas con una escalinata baja al frente (Ball y Taschek 2001). Un estado maya grande y complejo involucraría *audiencias* múltiples, cada señor oficiaba sobre un aspecto diferente de la gobernabilidad.

Además, los palacios también albergaban a varios artesanos patrocinados por el estado, que producían obras de arte de alta calidad. Para las estructuras políticas mayas, los artesanos sirvieron como herramienta central para la construcción de alianzas internas. Produjeron bienes de alta calidad para su uso en una economía de prestigio, donde las autoridades políticas entregarían tales obras de arte a los aliados políticos y subordinados. Dicha formación de alianza interna a través del intercambio de regalos sirvió como un medio principal por el cual las unidades sociales mayas se mantuvieron leales al estado (McAnany 1993; Ball y Taschek 2001; Foias 2013; Foias y Emery 2012).

Los años previos de investigación en el Grupo Chok parecieron confirmar gran parte de la hipótesis del "Último Palacio" (Eppich y Cuyán Quán 2015; Eppich y Haney 2018). La residencia principal del Clásico Tardío de N13-6 fue demolida y convertida en una *audiencia* completa con un gran banca en la cima. Después de la transformación de N13-6, se deben haber construido nuevas residencias y los candidatos más probables para estas nuevas residencias del siglo IX fueron los edificios en ruinas alrededor del patio norte, específicamente N13-143 y N13-17. Alrededor de N13-6, hubo pruebas sustanciales de banquetes a gran escala y de obsequios de bienes de prestigio, específicamente figurillas de animales y bifaciales de pedernal de alta calidad. Los instrumentos musicales también estuvieron presentes, y con la calzada que une la Plaza 2 con el Grupo Mirador, esto sugiere algún tipo de procesión ritual en combinación con los espíritus animales. Dichas procesiones de espíritus animales con instrumentos musicales a lo largo de rutas sagradas se representan en escenas del corpus de

arte maya (ver Houston y Stuart 1989; Sánchez 2007; Mortant 2012). Los lugares más probables para talleres de objetos de prestigio se encontraban en el patio al norte de N13-9, alrededor de las Estructuras N13-9, N13-11 y N13-12. Una segunda ubicación probable para los talleres fue en el patio sur, alrededor de las Estructuras N13-2 y N13-3. Finalmente, se planificaron una serie de pozos de sondeo en acceso oeste y en la presunta calzada hacia el este para investigar esta supuesta ruta. Así, las investigaciones de 2018 apuntaron a expandir y probar la hipótesis del "Último Palacio". Si la hipótesis se sostiene, el Grupo Chok debería contener grandes residencias en el norte que datan de principios del siglo noveno, talleres en los patios norte y sur, basureros sustanciales que reflejaran la riqueza y el estado recién encontrados de los habitantes del Grupo Chok en los siglos IX y X. El acceso oeste y las calzadas orientales deberían fechar, al menos, para la primera ocupación del Grupo Chok.

Los investigadores planearon las excavaciones de 2018 para explorar y probar estas hipótesis. Para ello, WK13E poseía varios objetivos específicos de investigación. Así:

1. Determinar la historia arquitectónica y la función de las estructuras del norte, específicamente las Estructuras N13-13 y N13-17.
2. Explorar y documentar las posibles áreas de espacio de trabajo en dos ubicaciones supuestas de talleres, en el patio norte detrás de la Estructura N13-9 y en la parte sur frente a la Estructura N13-3.
3. Colocar una serie de pozos de sondeo y trincheras en la "rampa" oeste y en la presunta calzada hacia el este para documentar los rasgos arquitectónicos sobrevivientes e intentar fechar estos rasgos con la mayor precisión posible.
4. Recuperar un gran conjunto doméstico del área alrededor de las residencias para determinar y documentar el estatus relativo de los habitantes, así como el período final de abandono del Grupo Chok.

En línea con estos objetivos, la investigación arqueológica comenzó el 16 de mayo y continuó hasta el 14 de junio. Las excavaciones incluyeron a Keith Eppich como supervisor de campo, Emily Haney como asistente de campo, y Lorenzo Caal, José Ángel Ramírez, Héctor Julián Pop, Humberto Gutierrez, Crisanto López y Juan Santos Te como excavadores de campo.

## **Metodología**

Alcanzar estos objetivos involucró múltiples excavaciones en diferentes estructuras, patios y rasgos arquitectónicos. Para complicar esto, la gran cantidad de árboles tropicales maduros que crecen en las estructuras en ruinas. Muchos de los árboles son especies protegidas por la ley guatemalteca. Así, los planes de investigación a menudo tuvieron que ser modificados alrededor de la vegetación en pie.

Por lo tanto, los investigadores desarrollaron estrategias ligeramente diferentes para estructuras, rasgos y supuestas áreas de taller. Para las estructuras, los excavadores primero cortarían y despejarían las ruinas de maleza, hojarasca y ramas caídas. Esto también implicó la limpieza de las trincheras de saqueo colocadas en las estructuras y la búsqueda de fragmentos

grandes de vasijas cerámica rotas o fragmentos de hueso humano, lo que indicaría que los saqueadores habrían localizado y destruido un escondite o entierro. Una vez cortada la maleza, despejada y barrida, la estructura se inspeccionaría para detectar piedras caídas o restos de cualquier arquitectura de mampostería que se proyecta a través de la capa húmica. El contorno del edificio podría determinarse aproximadamente a partir de la posición del colapso estructural que se encuentra en la superficie del terreno no excavado. Esto determinaría la orientación y rasgos del edificio.

Luego, los excavadores colocarían una trinchera en forma de "T" sobre el montículo. Consistía en una sola línea de unidades que comenzaban en el patio frente a la estructura y se extendían hacia el propio edificio. Esta se colocaba, tan a menudo como fuera posible, en línea con cualquier posible acceso. Una vez que esta larga línea de unidades comenzara a encontrar arquitectura, los investigadores colocarían la segunda trinchera a 90 grados de la trinchera original, siguiendo la arquitectura sobreviviente y formando la parte superior de la "T". Los investigadores utilizaron rasgos arquitectónicos, muros, bancas y pisos para delinear los límites de las unidades posteriores. Esta fue la metodología utilizada en las Estructuras N13-13, N13-17, N13-9 y N13-3.

Para investigar posibles áreas de taller, se colocaron líneas de unidades a través de las áreas supuestas y se excavaron en capas poco profundas para preservar la posición de cualquier material sobre el piso. Las excavaciones en estas unidades cesarían al encontrarse con la superficie del patio original, ya que el interés primordial era la actividad del taller. El resultado fueron pozos dispersos de una y dos unidades. Esta fue la metodología utilizada en las Estructuras N13-2, N13-11 y N13-12, así como en las unidades de patio poco profundas ubicadas en y alrededor de las estructuras del norte.

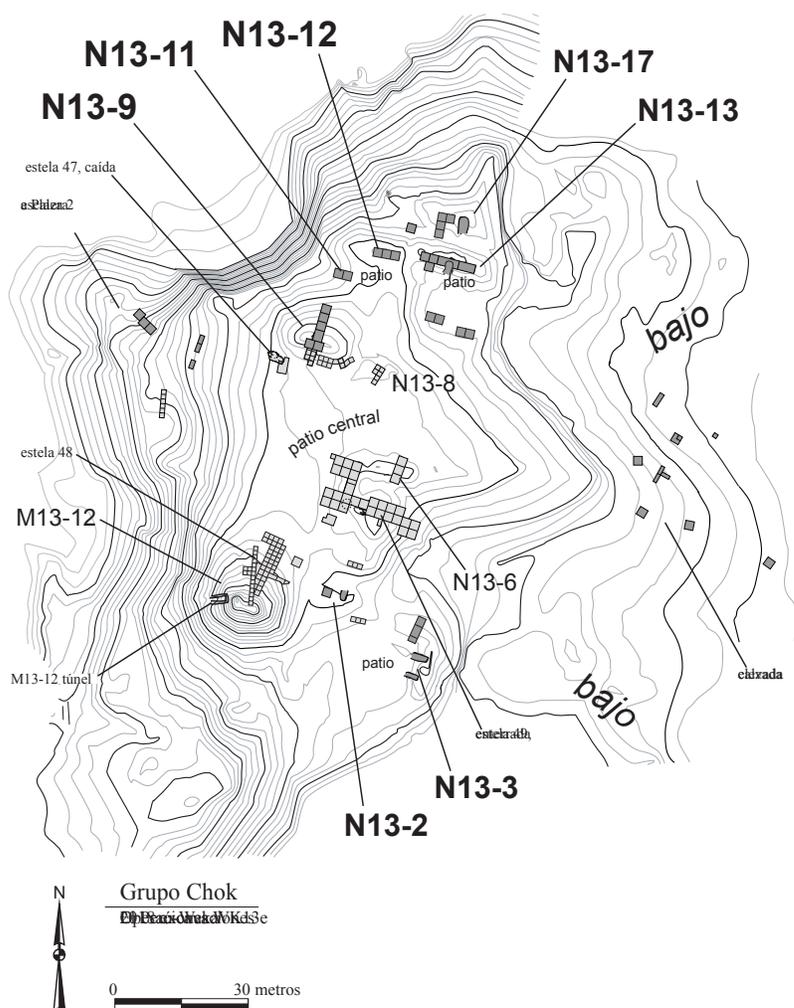
Para documentar el acceso oeste y la presunta calzada, se colocó una línea de unidades a lo largo de cada uno y se excavó hasta la roca madre. Esto se hizo para determinar la fecha de la construcción inicial y para ver si las calzadas eran totalmente artificiales o consistían en roca madre modificada. Además, en el lado este, se colocó una serie de unidades en la base de la calzada elevada en un intento de ubicar un basurero asociado con el uso de la calzada para tener fechas tanto de la construcción inicial como del uso final.

Finalmente, si el reconocimiento de la superficie descubriera material sustancial sobre la misma con un supuesto basurero debajo de él, se colocaría allí una sola unidad de 2x2m para recuperar un conjunto doméstico asociado con el basurero. Esto resultó innecesario, ya que los excavadores se encontraron accidentalmente con un basurero muy importante al sur de N13-17 que debería proporcionar un conjunto doméstico asociado con el uso de las estructuras del norte.

A menos que se indique lo contrario, el tamaño uniforme de las unidades fue de 2 x 2m. Esto se hizo para asegurar una amplia área de trabajo para los excavadores y la facilidad de mapeo y registro por parte de los arqueólogos supervisores. Se usaron unidades más pequeñas o irregulares cuando fue necesario.

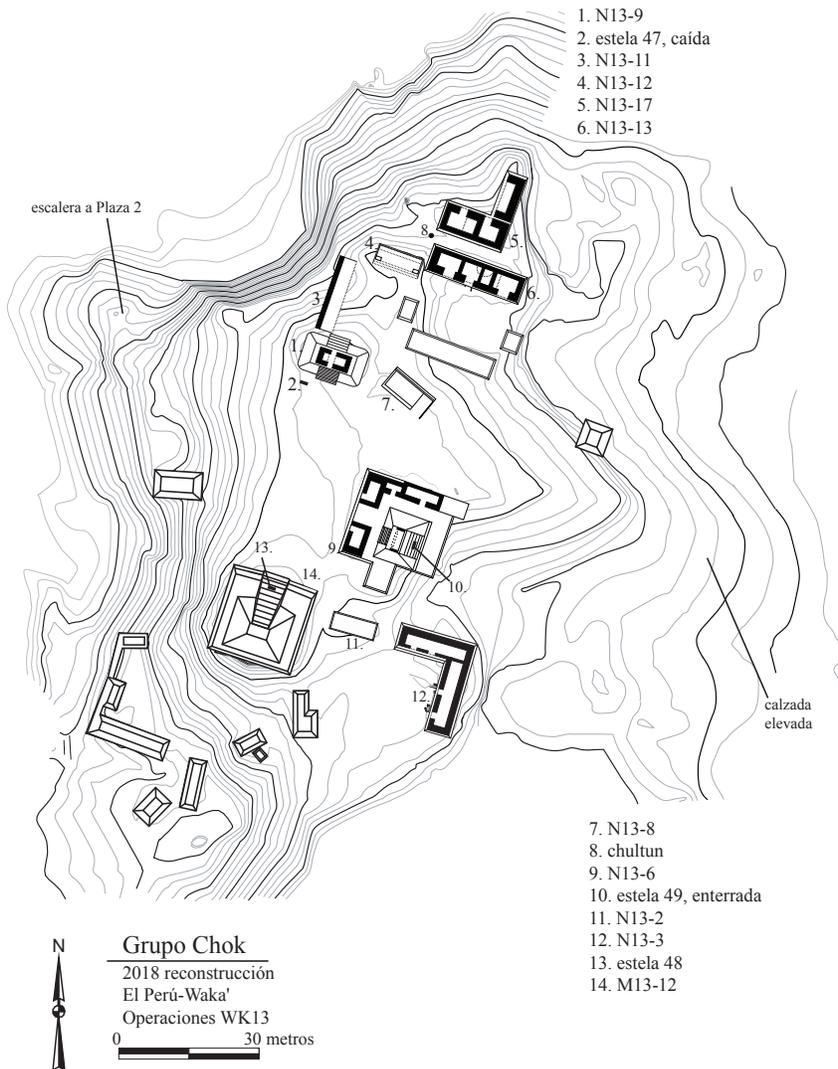
## Descripción del Área de Estudio

El Grupo Chok consta de aproximadamente 28 estructuras en ruinas dispuestas en 6 grupos de patio, orientadas sobre una gran plaza central (Figura 1.1). El complejo residencial mide unos 13.500 metros cuadrados, lo que lo convierte en una de las áreas residenciales más grandes en el núcleo del sitio de El Perú-Waka', superado solo por el palacio real. La plaza central domina la distribución de todo el grupo, siendo aproximadamente rectangular y orientada hacia el Norte Maya, 18 grados al este del norte. Una gran pendiente artificial marca la entrada principal por el lado oeste del grupo. Visibles en la superficie de la rampa son visibles escalones de piedra, que indican que al menos parte de la rampa contenía una escalinata. Durante las investigaciones de 2017 y 2018, los excavadores descubrieron una larga escalinata en el lado este del grupo, una que descendía a una posible calzada en el gran bajo al este del Grupo Chok. Esta conduce directamente a la base del distante Grupo Mirador.



**Figura 1.1 Grupo Chok, excavaciones 2019**  
**Dibujó Keith Eppich**

Las estructuras del Grupo Chok están dispuestas alrededor de esta plaza central y comparten su orientación (Figura 1.2). En el sur está la Estructura M13-12, una pirámide funeraria de seis metros excavada en 2006 (Eppich 2007). Esas excavaciones revelaron una tumba de principios del siglo VII, el Entierro 38, una de las siete grandes tumbas conocidas de la ciudad hasta la fecha. M13-12 posee dos fases principales de construcción, una que data del siglo VII, donde el edificio era una pequeña estructura de santuario colocada sobre la tumba, y la modificación a gran escala del siglo IX cuando los mayas levantaron la pirámide y volvieron a ingresar a la antigua tumba. En ese momento, colocaron un fragmento de estela, la Estela 48, en la escalinata central de la estructura y varias piedras monumentales ahora deterioradas en el frente de plataforma de M13-12. En el lado norte está la Estructura N13-9, otro santuario funerario investigado en 2013 (Eppich y Cuyán 2014). N13-9 posee su propia estela caída, la Estela 47, frente a la estructura.



**Figura 1.2**  
**Grupo Chok, reconstrucción**  
**hipotética**  
**Dibujo Keith Eppich**

Esas excavaciones revelaron una compleja secuencia arquitectónica, una de las cuales concluyó con un importante episodio de reconstrucción a principios del siglo IX. Allí, los antiguos mayas demolieron virtualmente todo el edificio y quemaron fuertemente los cimientos de la roca debajo de él antes de colocar un par de enterramientos en el interior, al menos uno de los cuales era probablemente de naturaleza sacrificial. Los investigadores interpretaron esto como una ceremonia de reingreso llevada a cabo en una "tumba falsa" construida en los cimientos de N13-9. Las excavaciones de 2013 también incluyeron las investigaciones de N13-8 y una pequeña trinchera exploratoria colocada en la entrada oeste. Los excavadores revelaron que N13-9 era una plataforma baja con un solo espacio en el centro, probablemente un puesto de revisión para dignatarios que observaban los eventos en la plaza central. La trinchera reveló un graderío que bajaba de la escalinata principal a una plataforma colocada a mitad de la rampa oeste.

La Estructura N13-6 se reveló como una pequeña pirámide rodeada por dos galerías de cuartos de mampostería (Eppich y Haney 2018). La pirámide, coronada por una arquitectura de mampostería y una banca prominente, se designó N13-6b, mientras que la galería de habitaciones a su alrededor se designó N13-6a. Tanto la pirámide como la porción oeste de la estructura descansan sobre una plataforma de 1.5m de altura. Esta plataforma está formada por las partes parcialmente demolidas de una versión anterior de la estructura. Esta estructura del Clásico Tardío consistía en una residencia de mampostería con arquitectura abovedada y muros gruesos y bien formados. A fines del siglo VIII, fue demolido para servir de base para la *audiencia* ubicada sobre ella. Dentro de la *audiencia* había una tercera estela, la Estela 49, enterrada en línea con la escalinata oeste.

Detrás de N13-8 y N13-9 hay varias plataformas bajas y patios privados. Estas eran, probablemente, las residencias y espacios de vivienda reales para las personas que vivieron en el Grupo Chok. Actualmente, son una colección de mampostería caída y piedras talladas mezcladas con bastante humus. En los planes existentes, estos espacios de vida serían el foco de la investigación arqueológica durante la temporada de campo 2018. Al sur de N13-6 hay otro grupo de patio, uno parcialmente explorado durante un programa de trincheras de sondeo en 2013 (Eppich y Mixter 2014). Los investigadores colocaron un par de trincheras a ambos lados de N13-13, revelando la construcción de una gran plataforma basal que data del siglo VIII.

Las investigaciones dentro del Grupo Chok fueron designadas como Operación 13 de *Waka'* y cada sub-operación se concentró en una estructura o rasgo diferente. La excavación de M13-12 fue WK13, Sub-operación A. Las excavaciones en las Estructuras N13-8 y N13-9 fueron WK13, Sub-operación B. La exploración del rasgo de la rampa fue designada WK13, Sub-operación C. Los pozos de sondeo fueron WK13, Sub-operación Z. Las investigaciones en N13-6 fueron WK13, Sub-operación D. Las excavaciones de 2018 se designaron WK13, Sub-operación E.

A partir de la información recopilada de las seis sub-operaciones, se puede generar un modelo del Grupo Chok, que revela un complejo residencial y administrativo grande y extenso (figura 2). Esta reconstrucción refleja, imperfectamente, cómo el grupo habría llegado a su apogeo en el siglo noveno. Este habría sido un compuesto palaciego, a lo largo de una ruta ritual

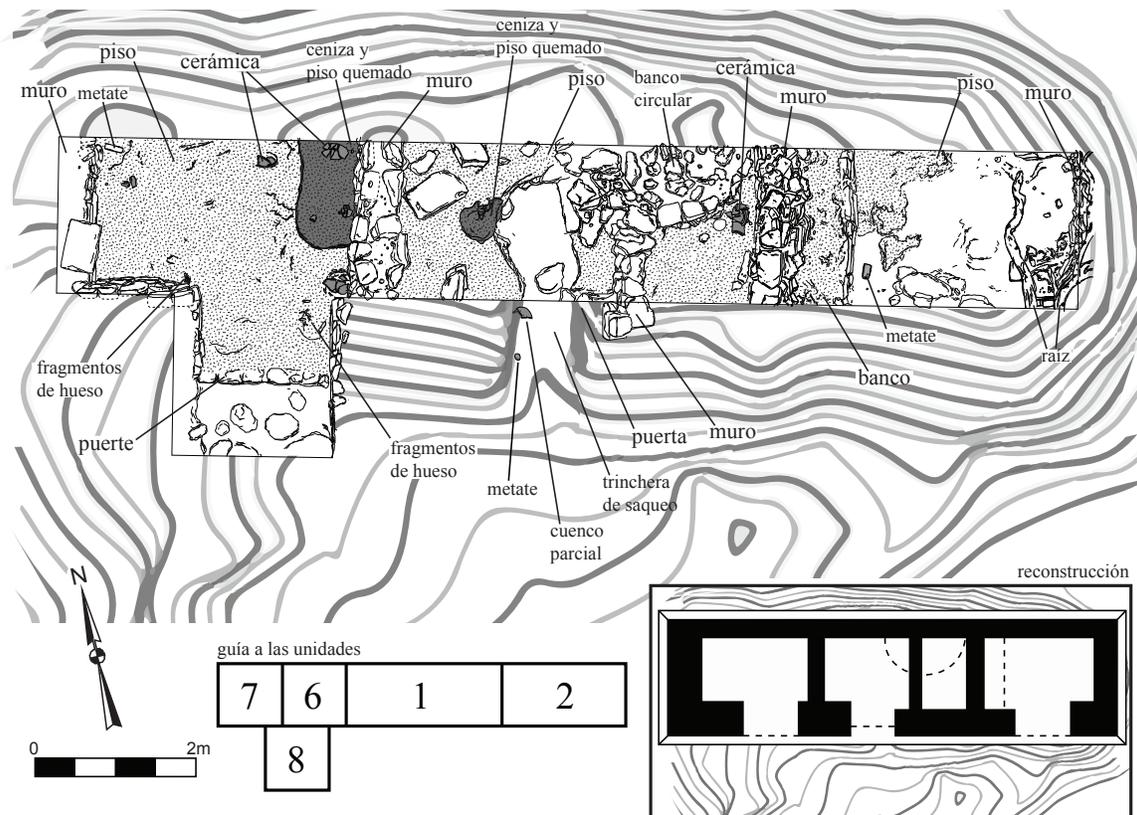
conocida, completada con estructuras administrativas, funerarias y residenciales. Poseía diferentes tipos de estructuras, algunas con una impresionante construcción de mampostería que incluía techos abovedados y otras estructuras más perecederas sentadas sobre plataformas bajas de piedra y estuco. Está claramente orientado alrededor de una plaza central, que también forma parte de la ruta ritual desde la Plaza 2 hasta el Grupo Mirador. Las tres estelas del Grupo Chok están orientadas hacia la calzada que pasa directamente a través del complejo, incluso la Estela enterrada 49, fue sepultada paralelamente al curso de la calzada..

### **Estructura N13-13, descripción y secuencia arquitectónica**

La estructura N13-13 consiste actualmente en un montículo largo y bajo ubicado en el lado norte del Grupo Chok (Figura 1.1). Corre aproximadamente de sureste a noroeste a lo largo de un eje perpendicular al norte Maya, 18 grados al este del norte, siguiendo la orientación general de todo el grupo. Una vez cortada la maleza y limpia, la estructura se reveló como una estructura alargada, con una depresión ligeramente más baja en el lado oeste de su fachada sur. Esta depresión indicaba la presencia de un acceso. Se encontró una gran trinchera de saqueo en el centro de la estructura. La presencia de una vasija parcial y una piedra lisa de mano en la trinchera de saqueo indicaban que estos habían localizado y destruido un depósito de algún tipo.

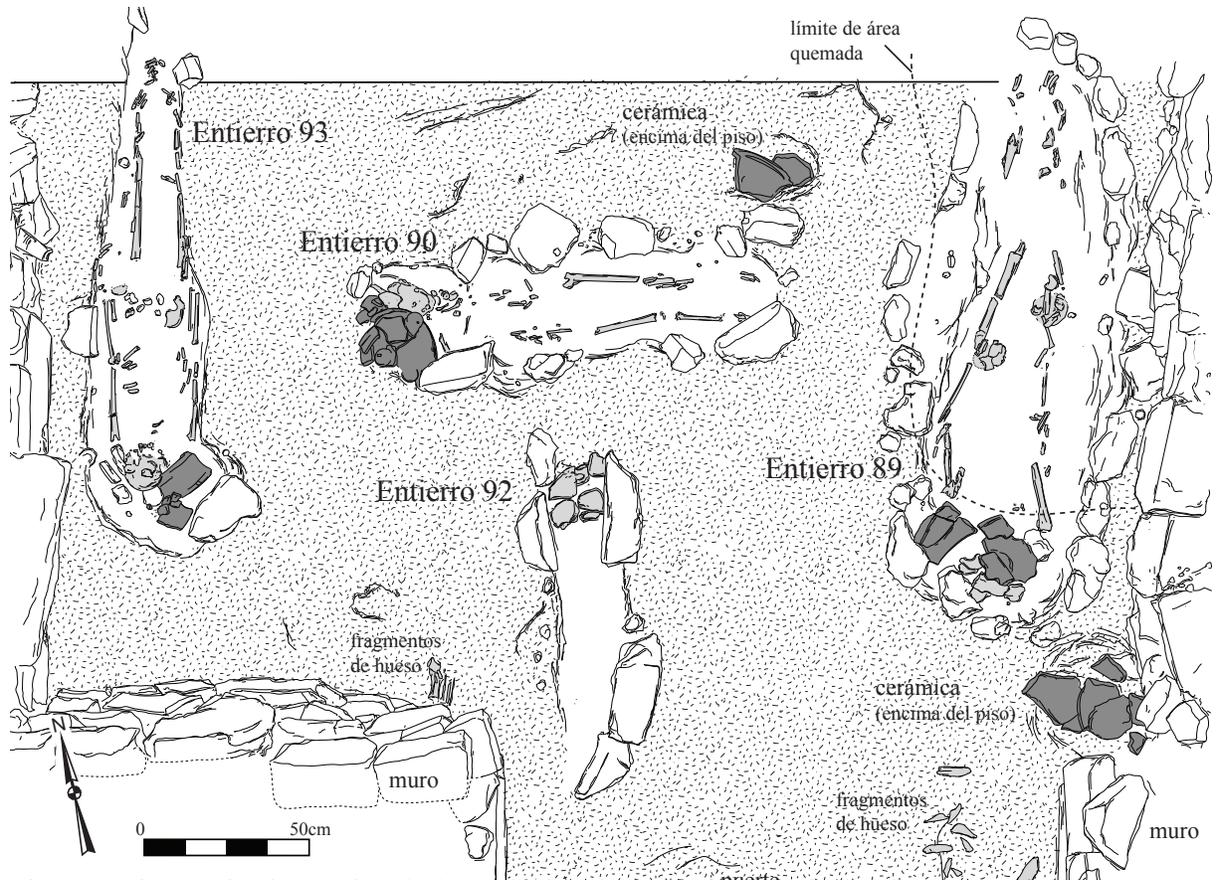
Los excavadores colocaron una unidad en la parte superior de la depresión del acceso y una larga línea de unidades en la parte superior de la estructura, siguiendo la orientación de la arquitectura. Unidades 1 a 8 (Figura 1.3). Una vez que se eliminó la capa inicial de humus y el colapso estructural y se revelaron los rasgos arquitectónicos, las unidades se fusionaron para seguir la arquitectura sobreviviente (Figuras 1.9 y 1.10). La Unidad 3 se plegó en la Unidad 2, la Unidad 4 se plegó en la Unidad 1 y la Unidad 5 se plegó en la Unidad 6.

La Estructura N13-13 consta de tres habitaciones sobrevivientes, delimitadas por muros de mampostería muy gruesos y muy robustos. La habitación central también posee una subdivisión amurallada en el tercio este de la habitación. La habitación oeste poseía varios artefactos en un piso de estuco en gran parte intacto. Esto incluía una serie de vasijas aplastadas en la base de su muro este, huesos de fauna dispersos por el acceso y un metate y una colección de tiestos de cerámica en la esquina noroeste. Además, la parte este de la habitación poseía una fina capa de ceniza sobre una sección del piso de estuco muy quemada (Figura 1.3). Los tiestos de cerámica en esta área también estaban quemados, lo que sugería fuertemente una actividad religiosa. Esto sugería dos cosas. Uno, que los objetos en el piso habían sido colocados intencionalmente y, dos, que eran ofrendas finales a los antepasados ubicados debajo del piso. Esto fue similar a los patrones documentados en N13-6, donde los antiguos mayas habían sacrificado vasijas en pisos sobre enterramientos. Por lo tanto, las vasijas parciales rotas, especialmente los cuellos grandes de cántaros, pueden ser un marcador de entierros debajo del piso. Sin embargo, no se sabe si esta era una práctica limitada al Grupo Chok o si se encuentra comúnmente en El Perú-*Waka*'.



**Figura 1.3 Estructura N13-13**  
**Dibujo Keith Eppich**

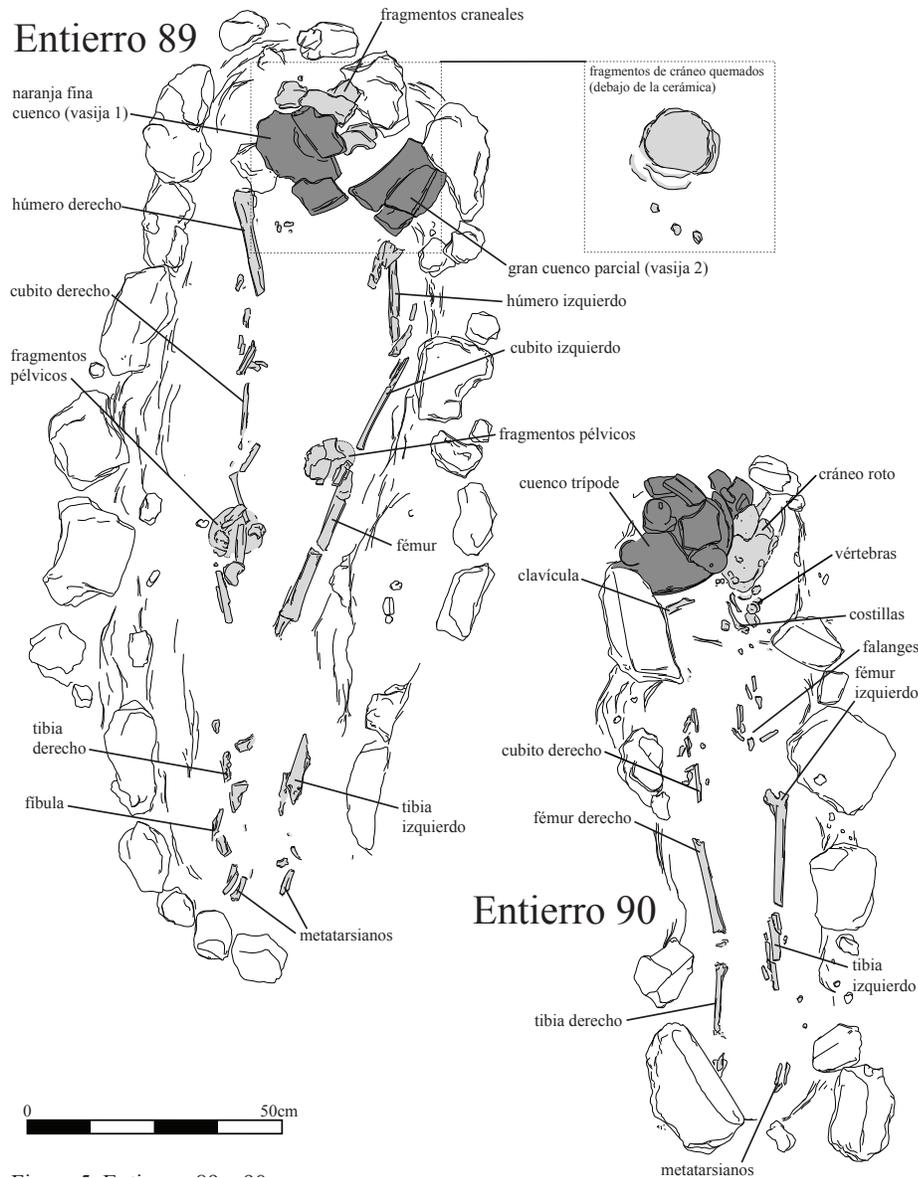
Al retirar el piso se descubrió una colección de cuatro enterramientos debajo de las vasijas de cerámica destrozadas y las secciones quemadas del piso (Figura 1.4). Esto incluía los Entierros 89 y 90 (Figura 1.5) y los Entierros 92 y 93 (Figura 1.6). Los cuatro entierros habían sido colocados en el piso a través de un corte en el mismo que luego fue estucado. Todos, excepto el Entierro 92, consistían en individuos que yacían en posición supina con una vasija de cerámica colocada sobre su cabeza. El Entierro 89 poseía un fino cuenco de color naranja y el Entierro 90 contenía un molcajete trípode, colocando ambos entierros en el Clásico Terminal, probablemente en el siglo IX. El Entierro 90 fue notablemente diminuto y grácil, sugiriendo un individuo de sexo femenino. El Entierro 93 poseía una sola vasija, pero también poseía un gran fragmento de cántaro, un rasgo compartido con los entierros en la Estructura N13-17. El individuo del Entierro 93 poseía un proceso mastoideo grande y pronunciado y probablemente era masculino. El Entierro 92 fue el entierro más inusual, ya que solo se colocó un cráneo boca abajo en el acceso (Figura 1.6). Poseía una cista rudimentaria a su alrededor, pero carecía de ofrendas dentro de la misma y fue el único entierro sin depósitos sobre el piso. El Entierro 92 fue probablemente un sacrificio, ya que cualquiera que entrara a la casa pisaría la parte posterior de la cabeza del individuo, y la colocación en o bajo el primer escalón de la estructura también sería consistente con la deposición de sacrificios (ver Eppich 2009). Con la remoción de los cuatro entierros, la excavación cesó en la cámara oeste, ya que se consideró que las cistas de los enterramientos deberían permanecer intactas.



**Figura 1.4 Entierros en sala oeste de N13-13**  
**Dibujo Keith Eppich**

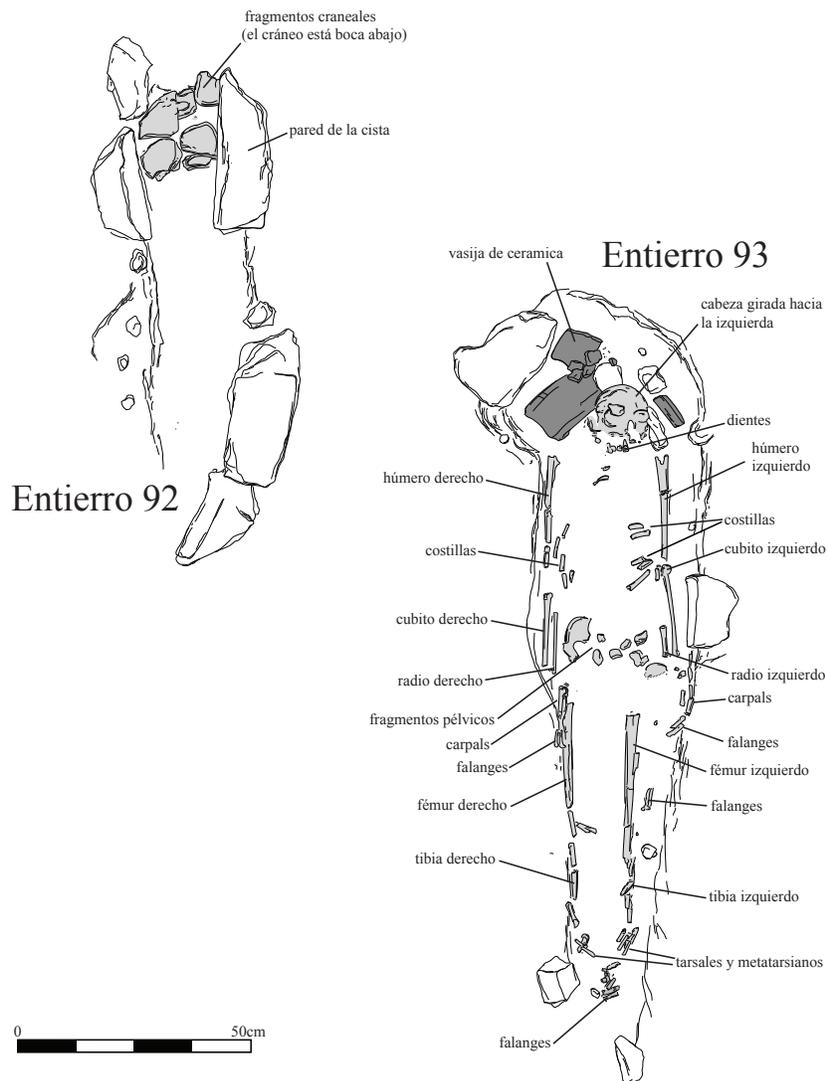
La cámara central fue la más grande de N13-13 (Figura 1.3). Los saqueadores entraron en la habitación central a través del acceso, perturbando el centro de la cámara y dañando gravemente la arquitectura del acceso en sí (Figura 1.7). Una vez que se limpió y eliminó el área saqueada, los excavadores quitaron la mezcla de humus y colapso estructural para revelar un piso casi intacto, roto solo donde los saqueadores lo perturbaron. Nuevamente, en la superficie del piso había una capa delgada de ceniza y piso quemado. Debajo había una cista destruida que contenía los restos rotos de un cuenco policromado y pequeños fragmentos de hueso humano. Obviamente, los saqueadores habían entrado en la habitación central a través del acceso, habían excavado hasta la cista y la habían saqueado, perturbando gravemente la arquitectura y destruyendo gran parte de lo que quedaba en la cista. La parte este de la habitación central era la más inusual. Poseía un muro delgado que separaba las dos secciones, amurallando el tercio este. Este es un patrón que se encuentra tanto en el Grupo Tolok como en el Grupo Chok, con una sección de arquitectura amurallada que sirve como un espacio de entierro improvisado para sepultar individuos. El tercio este de la cámara estaba lleno de una tierra más suave y de diferente color bajo el colapso estructural. Una vez que los excavadores eliminaron tanto el colapso como el sedimento debajo de él, descubrieron una banca

semicircular en el muro norte (Figura 1.7). Se habían incorporado partes de esta banca en el muro delgado que dividía las dos partes de la habitación. Las excavaciones para llegar a la roca madre encontraron un piso de estuco muy deteriorado con los restos de un cuello de cántaro aplastado yaciendo en la sección intacta del piso. De nuevo, esto también sugería un entierro bajo el piso. Con la excavación, se ubicaron dos entierros adicionales, colocados al pie de la banca semicircular, Entierros 96 y 101 (Figuras 1.7 y 1.8). Si bien son adyacentes, los dos entierros no están en el mismo nivel, con el Entierro 101 a un lado y por debajo del Entierro 96.



**Figura 1.5 Entierros 89 y 90**  
Dibujo Keith Eppich

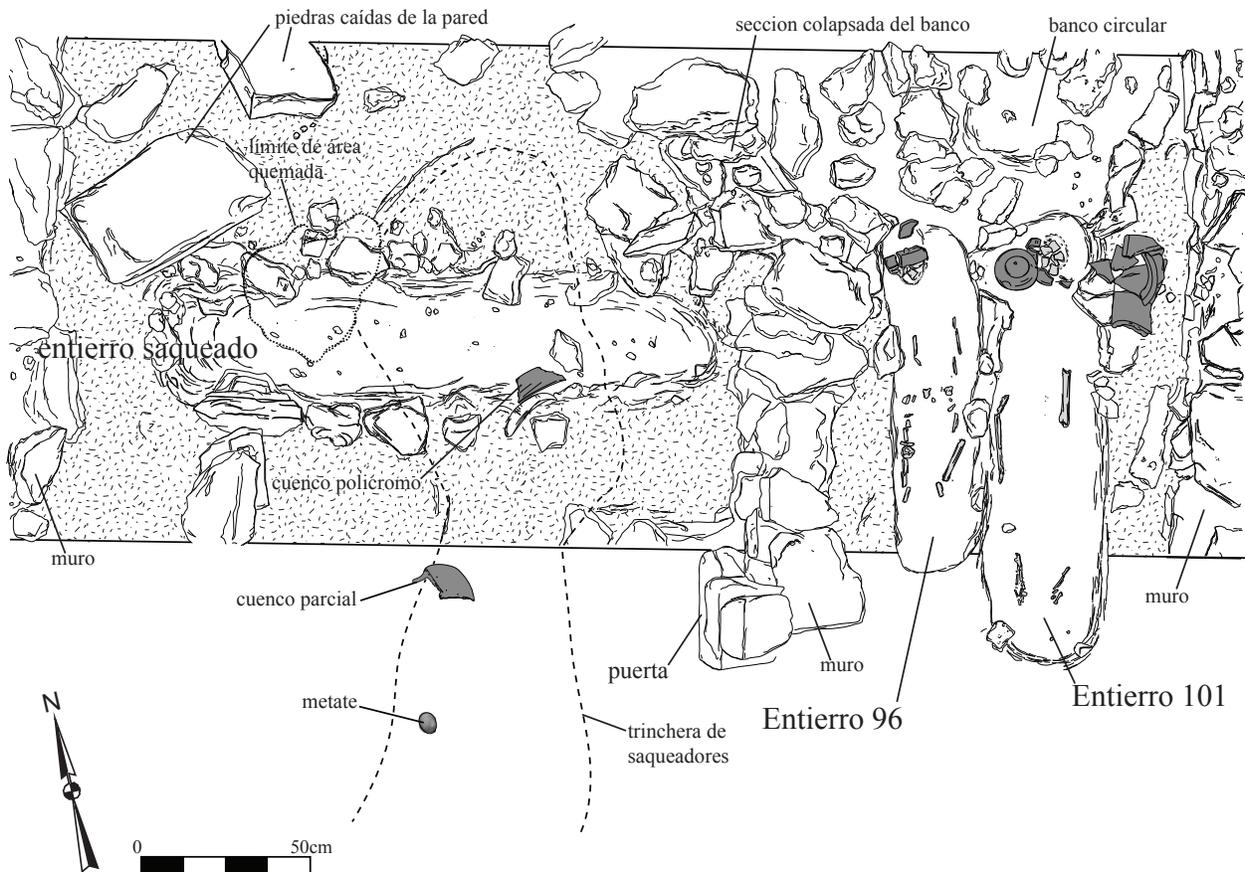
El Entierro 101 debe haberse depositado primero, aunque la similitud indica que probablemente ambos se colocaron juntos. Ambos entierros consistían en individuos enterrados en posición supina con vasijas de cerámica colocados sobre la cabeza. El Entierro 96 tenía solo el perfil parcial de un cuenco con soportes, pero el Entierro 101 tenía dos cuencos redondeados. La cerámica ubicaría los entierros bastante temprano para el Grupo Chok y se remontaría al siglo VI. Ambos entierros se ubican, verticalmente, más bajos que los entierros de la habitación oeste y se asociarían con una versión anterior de la estructura documentada en la excavación de la habitación este. Los propios restos humanos se encontraban en un estado avanzado de descomposición con solo fragmentos recuperables. Aún así, la posición de los huesos sugiere que el individuo del Entierro 101 tenía una altura considerable y que el individuo del Entierro 96 era mucho más diminuto. Si los entierros pareados representan parejas casadas, como se ha sugerido (ver Eppich 2007), entonces el individuo del Entierro 101 habría sido masculino y el del 96, femenino, aunque queda muy poca información para confirmarlo.



**Figura 1.6**  
**Entierros 92 y 93**  
**Dibujo Leith Eppich**

La habitación oeste no contenía enterramientos humanos y se excavó hasta la roca (Figuras 1.3 y 1.10). Los excavadores eliminaron el humus y derrumbe y luego una capa de colapso estructural puro para revelar un piso posterior parcialmente intacto y una banca bien conservada en el lado este de la cámara. Los muros de la habitación este se habían derrumbado en gran parte. Sin embargo, la mampostería intacta había sido mantenida en su lugar por las raíces de los árboles en el muro sur, revelando tanto el tamaño y la orientación del muro, como la ubicación del acceso, en el lado sur. Excepto por un fragmento de metate, no había depósitos en el piso superior en la cámara este. Correspondientemente, había entierros debajo del piso. Los excavadores retiraron el piso descompuesto para encontrar al menos un episodio de reparación del estuco. Este piso estaba estratigráficamente nivelado con el piso en la habitación oeste, el que se encontró encima de los entierros que contenían cerámica del Clásico Terminal del siglo IX. Una vez que los excavadores lo eliminaron, encontraron los restos de una arquitectura anterior, incluido un muro parcialmente demolido, asociado con un piso de estuco grueso. Es este piso grueso el que estaba nivelado verticalmente con los entierros de la sección amurallada de la cámara central, con cerámica que data de la primera parte del Clásico Tardío, casi seguramente del siglo VI. Debajo de este, los excavadores encontraron incluso una arquitectura anterior, los restos de otro muro parcialmente demolido. Debajo de este, los excavadores encontraron el espeso barro oscuro que los antiguos mayas usaban a menudo para nivelar las irregularidades en la roca. Por lo tanto, las excavaciones se detuvieron en ese punto.

La estratigrafía de la cámara este, junto con los entierros de las habitaciones central y oeste, proporcionaron una secuencia arquitectónica para la Estructura N13-13 y fechas para los principales eventos de su arquitectura (Figura 1.10). Hay una versión muy temprana de N13-13, una que puede haber consistido solo en una o dos habitaciones y otra que se encuentra debajo de los Entierros 96 y 101 y, por lo tanto, debe ser anterior al siglo VI. En el siglo VI, esta versión más antigua se demolió parcialmente y sirvió de base para la versión del Clásico Tardío de N13-13. Es esta segunda versión de N13-13 la que presentaba el piso grueso que se observa en las excavaciones en la cámara este y está asociada con los Entierros 96 y 101 en la cámara central. En el siglo sexto, los mayas utilizaron una parte de esta estructura para esos enterramientos y luego amurallan el área sobre ellos. Se desconoce si la habitación oeste era parte de esta construcción del siglo VI. Luego, en algún momento a principios del siglo IX, esta estructura se demolió de nuevo parcialmente, convirtiéndose la arquitectura del Clásico Tardío en la base de un edificio mucho más grande y de carácter palaciego. Es esta la fase arquitectónica asociada a los cuatro entierros de la habitación oeste. Esta fue la etapa final de N13-13, una residencia grande y elaborada con bancas de estuco. Se remonta precisamente al mismo período de tiempo que la reutilización de N13-6 y probablemente sirvió como un reemplazo para la residencia convertida en una *audiencia*. N13-13, sin embargo, era más grande y espaciosa que la estructura que reemplazó, la versión del Clásico Tardío de N13-6 (Eppich y Haney 2018). Esta estructura se utilizó durante más de dos siglos, y se abandonó en algún momento a principios del siglo XI. Esto debe haber sido un abandono planificado y ordenado, los últimos habitantes dejaron ofrendas de cerámica y quemaron material por encima de los entierros de los antepasados que dejaron atrás.

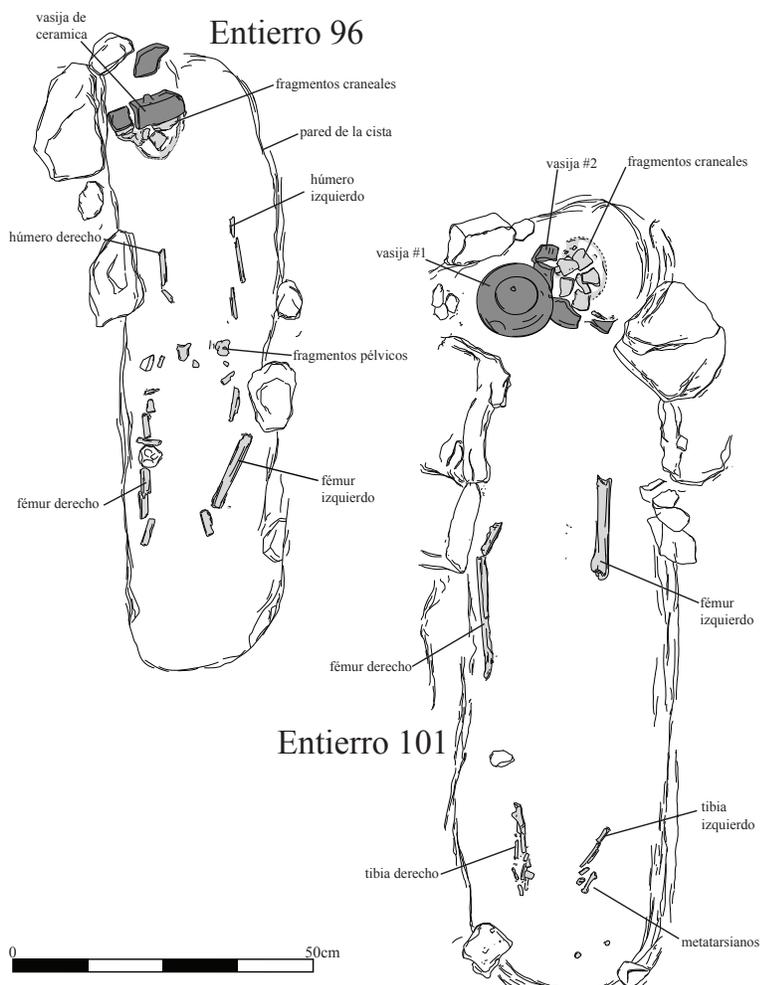


**Figura 1.7 Entierros en sala central de N13-13**  
**Dibujo Keith Eppich**

### **Estructura N13-17, descripción y secuencia arquitectónica**

La Estructura N13-17 se ubica justo al norte de N13-13 y en la actualidad es una pila sustancial de escombros con árboles de Ramón muy grandes ubicados en concentraciones de colapso estructural (Figura 1.1). Comparte la misma orientación que N13-13 y las otras estructuras del Grupo Chok. Porciones de la estructura se han derrumbado sobre la pendiente norte del grupo. Probablemente poseía su propio patio que también se ha deteriorado en gran parte. Los investigadores cortaron y despejaron la estructura, revelando una gran trinchera de saqueo colocada en el centro del edificio. La trinchera se limpió y barrió, el material de la trinchera no reveló restos cerámicos grandes ni fragmentos de hueso. Es muy poco probable que los saqueadores hayan encontrado alguna forma de depósito. Sin embargo, sí destruyeron secciones del muro posterior, y las piedras del muro eran evidentes en los lados de la trinchera.

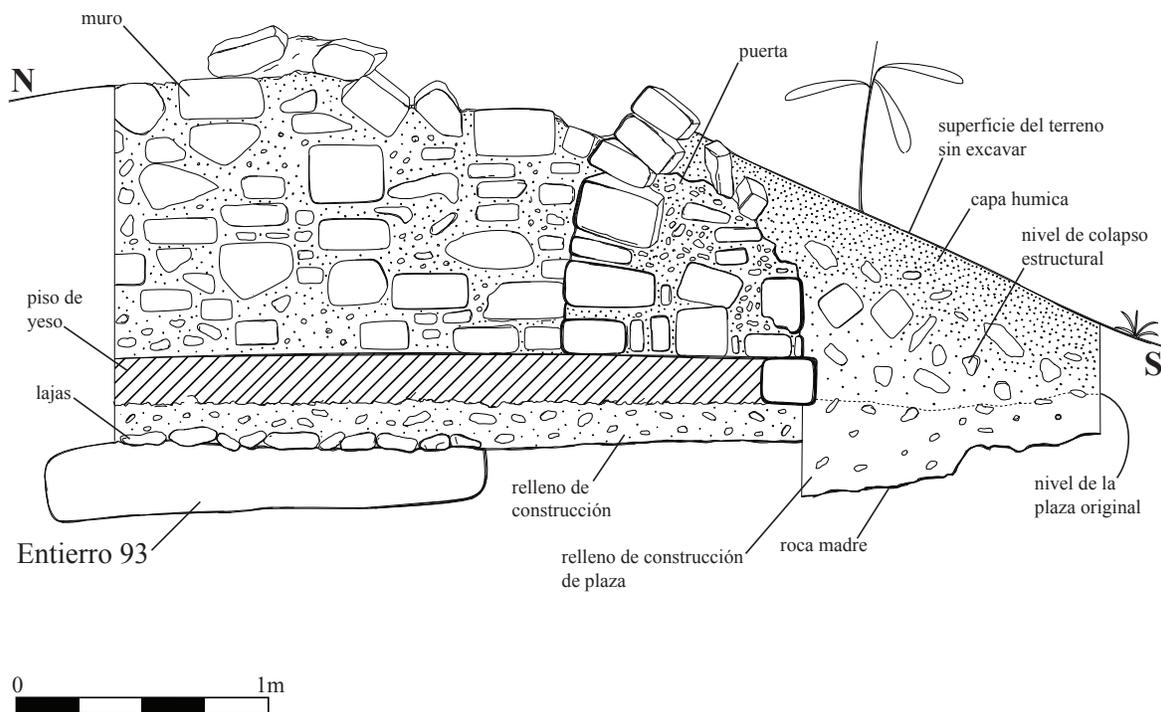
Esto ayudó en la colocación de las excavaciones en N13-17. Se colocó una línea de unidades de 2x2m sobre la estructura en lo que se suponía que era el frente del edificio. Los excavadores eliminaron una capa gruesa de humus y una capa sustancial de colapso estructural (Figura 1.15). Los bloques de piedra caliza en el colapso eran bastante grandes, algunos medían 60 cm de ancho y pesaban más de 40 kg. Muchos conformaban piedras de bóveda del colapso del techo de piedra y otros provenían del colapso de la enorme arquitectura de mampostería de N13-17. Una vez eliminado, se reveló la arquitectura sobreviviente de N13-17 (Figuras 1.11 y 1.15). La arquitectura existente se encuentra en excelentes condiciones, resultado de su construcción masiva. Los muros de N13-17 tienen un grosor de hasta 2 metros, sin duda para soportar el peso del techo abovedado. Contrariamente a lo esperado, N13-17 está orientada hacia el norte con el acceso de entrada alejado de la estructura vecina de N13-13. Las dos estructuras fueron construidas una detrás de la otra con un estrecho callejón entre ellas. Ese callejón tenía un basurero muy voluminoso que data de la ocupación de ambas estructuras, y la unidad produjo aproximadamente 1.389 tiestos de cerámica que forman un espeso sedimento de basura café oscuro.



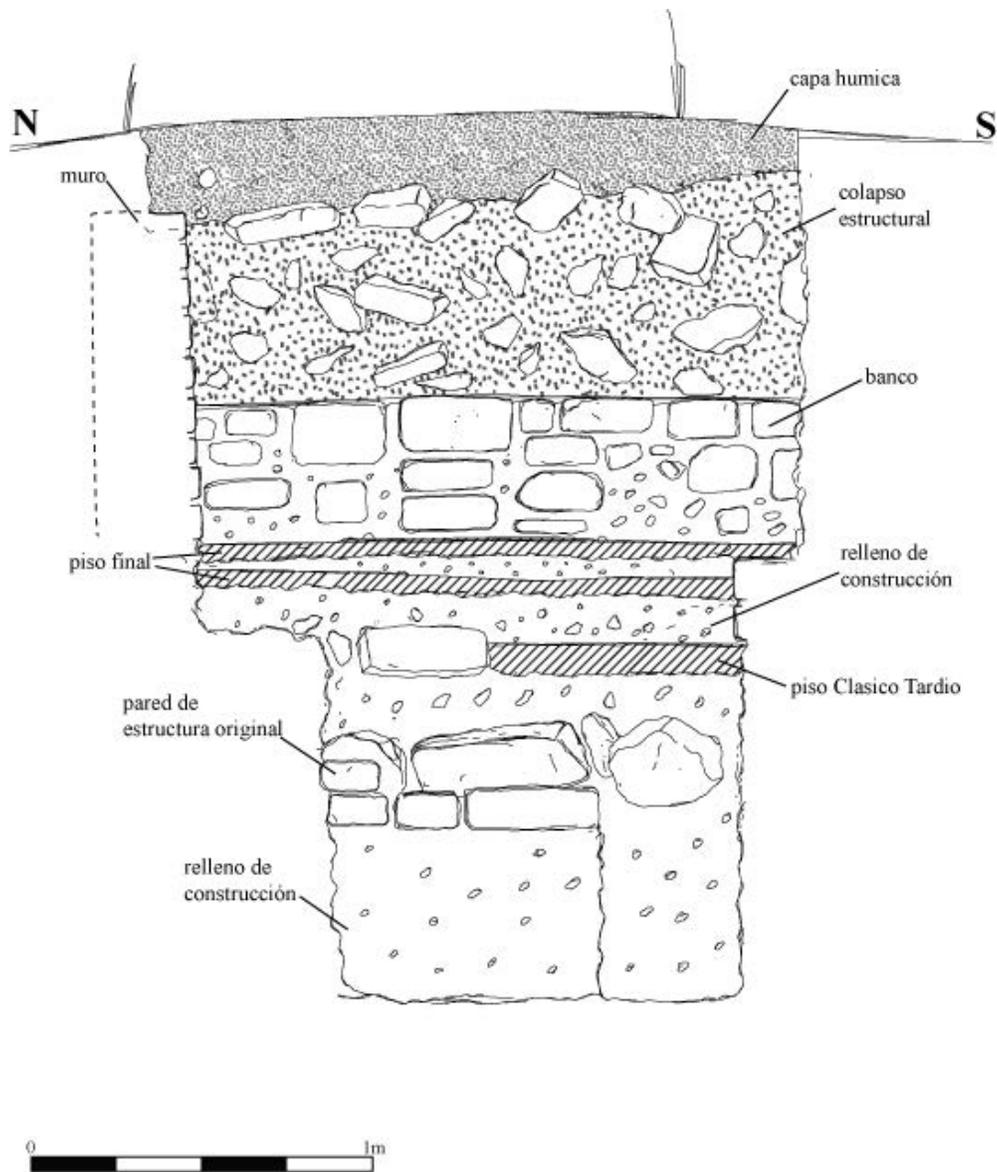
**Figura 1.8**  
**Entierros 96 y 101**  
**Dibujo Keith Eppich**

Los excavadores revelaron el gruesa muro sur y un muro norte aún más grueso y un acceso orientado hacia el norte (Figura 1.11). Una vez que se reveló el acceso, los excavadores limpiaron y barrieron el área frente al acceso, en el lado norte, exponiendo un patio erosionado en el lado norte con la pendiente norte del Grupo Chok repleta de piedras. Lo más probable es que N13-17 tuviera su propio patio, probablemente con algún tipo de escalinata o camino que lo conectara con las otras partes del Grupo Chok. Inmediatamente dentro del acceso, los excavadores descubrieron una banca grande y baja, probablemente una banca para dormir, y un piso de estuco muy bien conservado.

Para determinar una secuencia de construcción, los investigadores quitaron el piso de estuco y rápidamente encontraron un segundo piso inmediatamente debajo del primero. Este piso anterior, sin embargo, poseía un par de cortes que revelaron los Entierros 99 y 100 (figura 12, 13). Ambos individuos fueron enterrados sobre sus espaldas en una posición supina en línea con la arquitectura de la estructura. Ambos individuos son de un tamaño considerable, el Entierro 99 mide 189 cm de altura. El Entierro 99 contenía un par de vasijas parciales y el Entierro 100, un plato parcial y un molcajete completo con soportes podales (figura 13). En la tradición cerámica local, los antiguos mayas usaban molcajetes con mayor frecuencia en los siglos IX y X, colocando N13-17 en el Clásico Terminal. Debajo del piso de estuco, ambos conjuntos de restos humanos estaban en bastante buen estado y deben proporcionar excelentes datos de cualquier análisis osteológico futuro.

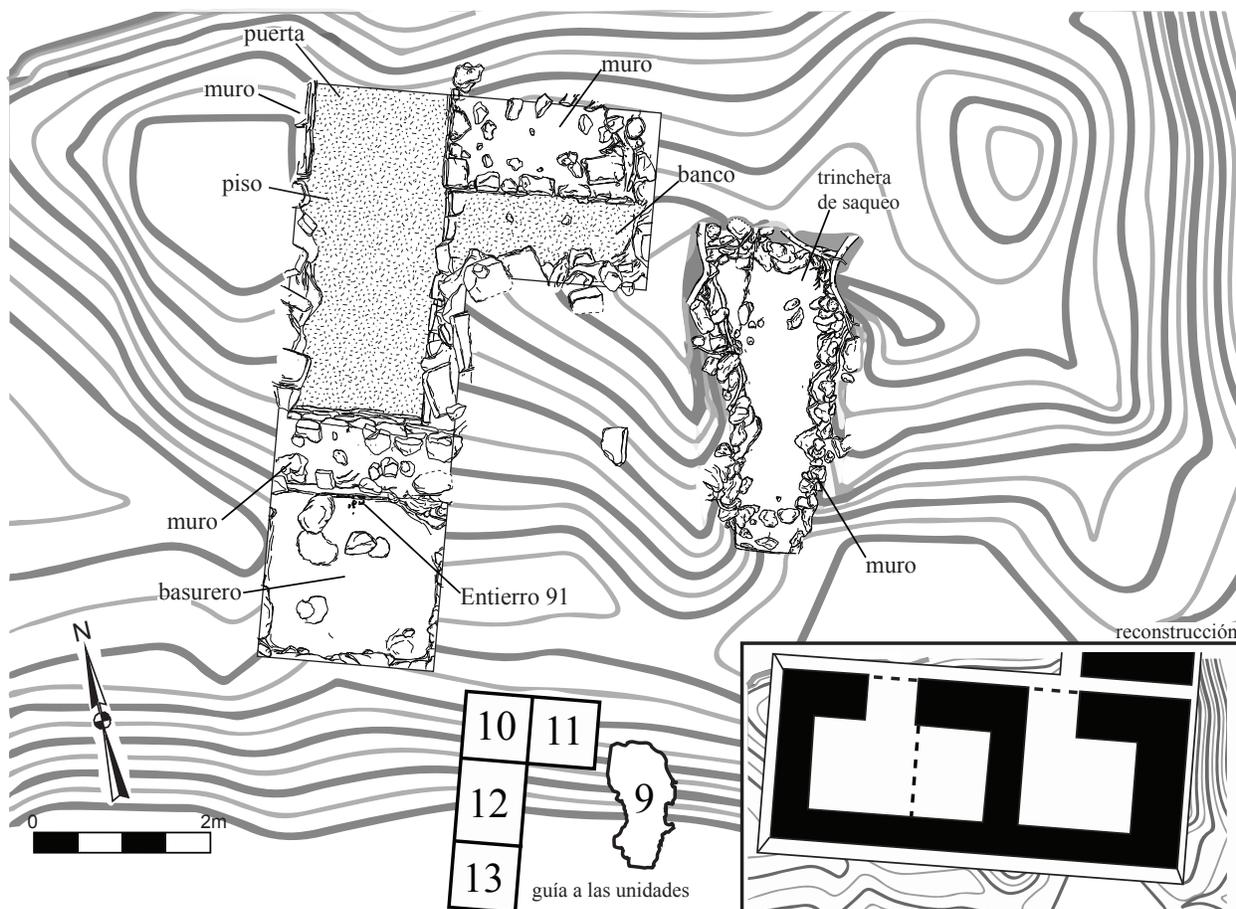


**Figura 1.9 N13-13, perfil de sala oeste**  
**Dibujo René Ozaeta**



**Figura 1.10 N13-13 perfil de sala este**  
**Dibujo René Ozaeta**

Se documentó un tercer entierro debajo del muro grueso muro de mampostería, Entierro 91 (Figuras 1.12 y 1.14). Los excavadores encontraron fragmentos de huesos humanos de la base del muro, durante las excavaciones en el basurero entre N13-13 y N13-17. Una vez limpiado, se hizo evidente que la mayor parte del entierro se encontraba directamente debajo del muro; Los huesos fueron aplastados en gran parte bajo el peso de la piedra. Por supuesto, no había forma de recuperar el entierro sin eliminar la arquitectura sobreviviente. Luego, los investigadores decidieron documentar el fragmento de hueso visible y eliminar solo las porciones que podrían alcanzarse sin desestabilizar el muro sur de N13-17.



**Figura 1.11 Excavaciones en Estructura N13-17**  
**Dibujo Keith Eppich**

Este consistió solo en los huesos largos de la pierna izquierda (Figura 1.14). Debido a su ubicación debajo del propio muro, el Entierro 91 fue de naturaleza sacrificial, aunque no se pudo documentar lo suficiente el entierro para confirmar o rechazar esta hipótesis.

Los excavadores retiraron la capa del basurero para encontrar el nivel original de la plaza y penetraron a través del relleno de construcción para llegar a la roca madre (Figura 1.15). El lecho de roca se encuentra muy cerca de la base de N13-17 y es muy poco probable que existiera una versión anterior de N13-17. El examen del perfil de la estructura (Figura 1.15) revela que el lecho rocoso en sí se encuentra a menos de 15 cm, debajo de los Entierros 99 y 100. N13-17 se construyó en un solo evento de construcción, probablemente a principios del siglo IX, lo que lo hace coincidir con la modificación del siglo noveno de N13-13, descrita anteriormente. Por lo tanto, a fines del Siglo VIII o principios del noveno, cuando los mayas del Grupo Chok convirtieron su antigua residencia en una *audiencia*, la reemplazaron con no una, sino dos estructuras más grandes y más espaciaosas, N13-13 y N13-17. El Entierro 91 se colocó durante la construcción del muro sur, nuevamente como un sacrificio para alimentar el alma de

la arquitectura. N13-17 se usó a través del Clásico Terminal sin modificaciones sustanciales, excepto por la colocación de los Entierros 99 y 100, y se colocó un piso estucado sobre ellos después de la deposición. Estos dos entierros, sin embargo, no tuvieron las ofrendas reverenciales documentadas en N13-13.

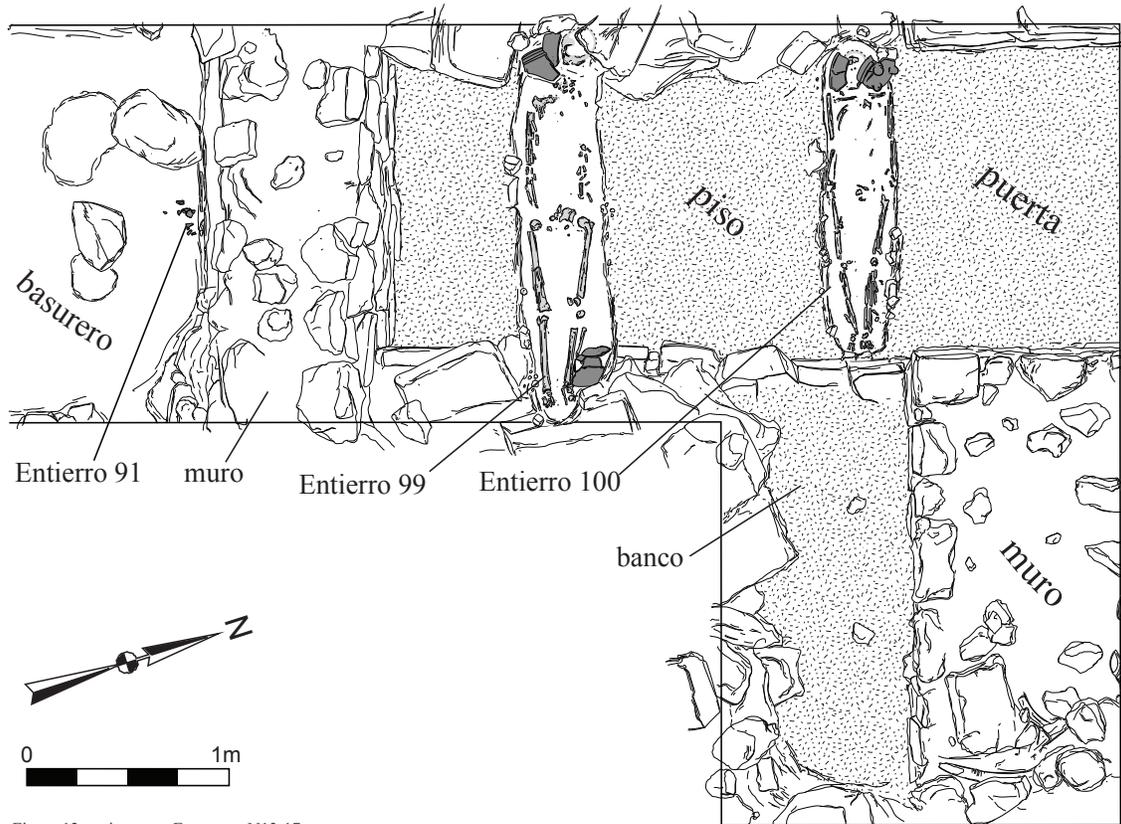


Figura 12. entierros en Estructura N13-17

**Figura 1.12 Entierros en Estructura N13-17**  
**Dibujo Keith Eppich**

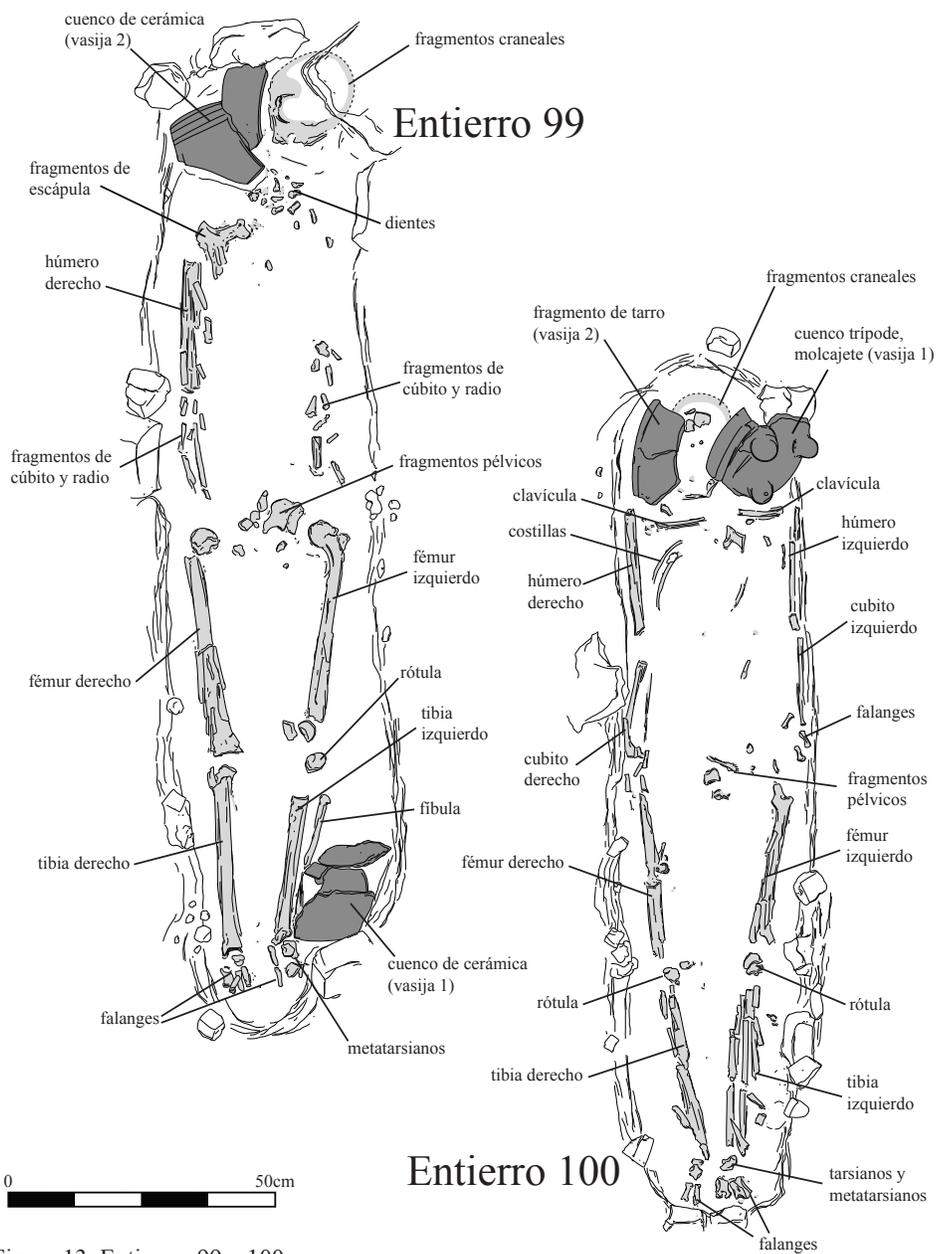
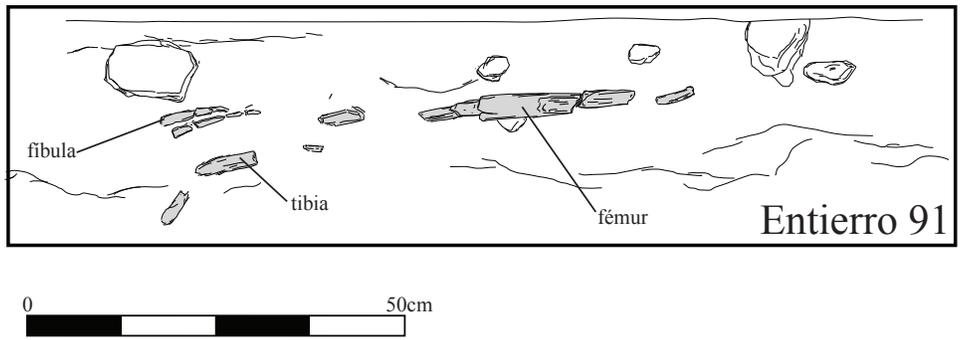
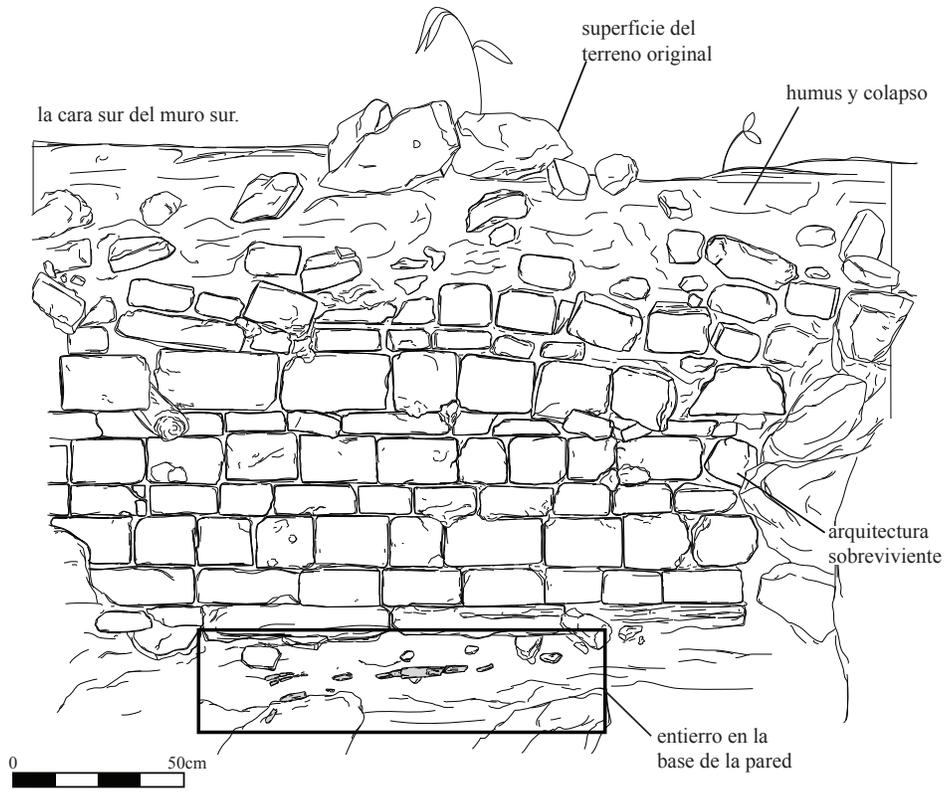
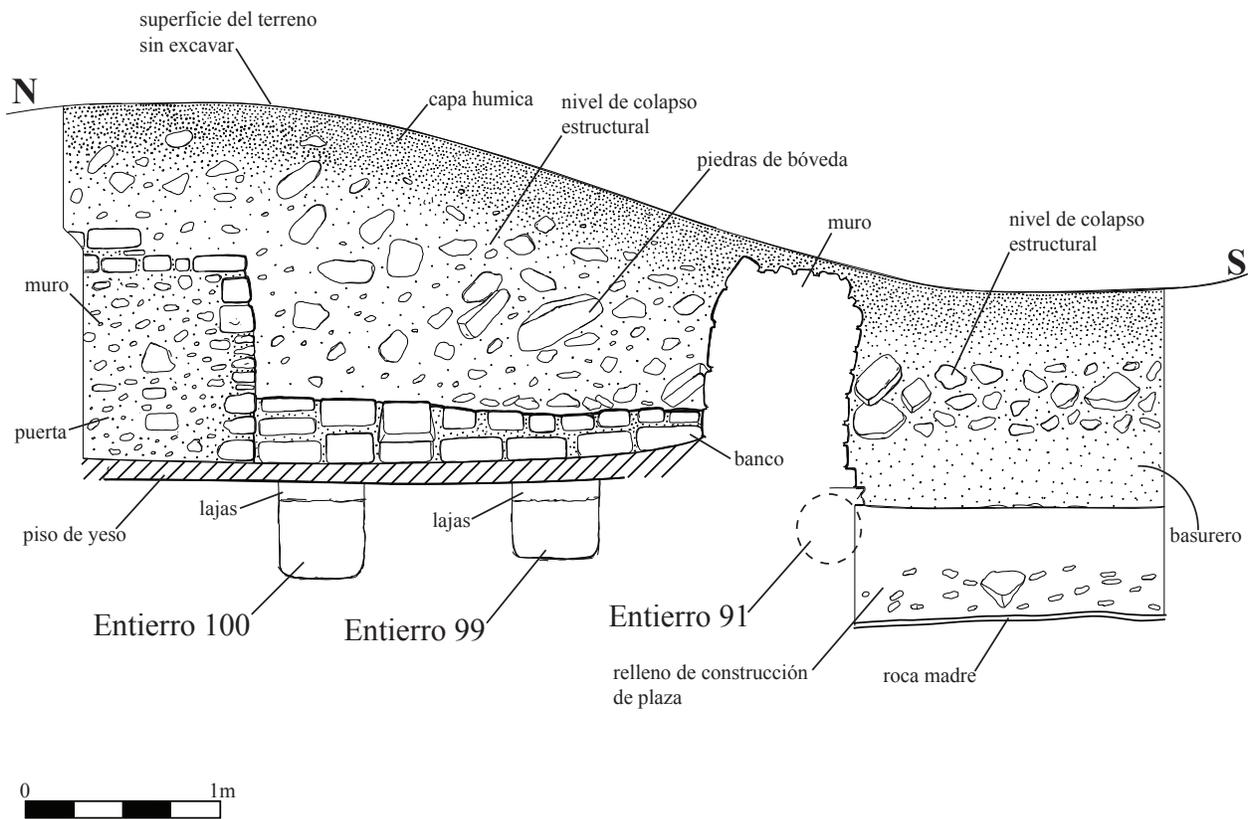


Figura 13. Entierros 99 y 100

**Figura 1.13 Entierros 99 y 100**  
**Dibujo Keith Eppich**



**Figura1.14 Entierro 91, debajo de muro sur de N13-17  
Dibujo Keith Eppich**



**Figura 1.15 N13-17 perfil este**  
**Dibujo René Ozaeta**

### **Estructura N13-12, descripción y secuencia arquitectónica**

La Estructura N13-12 se excavó debido a la posibilidad de que haya servido como área de taller para la actividad de elaboración de obsequios de prestigio documentada en el registro arqueológico de N13-6. Es un montículo bajo en el patio norte unido a N13-9 (Figura 1.1). Carece de un colapso estructural sustancial y se pensaba que era una estructura modesta directamente asociada con la arquitectura ritual-religiosa, la Estructura N13-9 adyacente. Por estas razones, los investigadores colocaron una sola línea de unidades de 2x2m a lo largo de su longitud (Figura 1.16). La estructura se excavó en capas poco profundas, y los excavadores tuvieron cuidado de observar cualquier concentración de materiales que pudiera estar asociada con las actividades del taller.

A excepción de unos pocos tiestos de cerámica dispersos, no se encontraron artefactos sobre la superficie preservada de N13-12 (Figura 1.16). Después del abandono y la bioturbación, quedó muy poca evidencia de para qué se usó esta estructura. La estructura en sí es bastante

simple, una plataforma baja con una banca plana colocada a lo largo de su borde posterior. Los excavadores documentaron dos bloques pequeños que pueden haber servido de base para los postes de madera. La plataforma sobreviviente probablemente sirvió de base para una estructura de madera o paja totalmente percedera. Incluso puede haber sido tan simple como un pequeño rancho colocado sobre un área de trabajo.

Los excavadores penetraron a través de la estructura en una sola unidad, la Unidad 16, buscando recuperar su secuencia arquitectónica (Figura 1.17). Descubrieron que la plataforma posee una sola fase de construcción, que se construyó directamente sobre la plataforma del antiguo patio. Si bien recuperaron 208 tiestos de cerámica del relleno de construcción, ninguno de los tiestos era diagnóstico ni llamó la atención durante las excavaciones de campo. Se espera que los análisis de laboratorio posteriores proporcionen una fecha más segura para la estructura. Los excavadores alcanzaron la vieja superficie del patio y excavaron en ese relleno para intentar recuperar una muestra para fechar esa capa también.

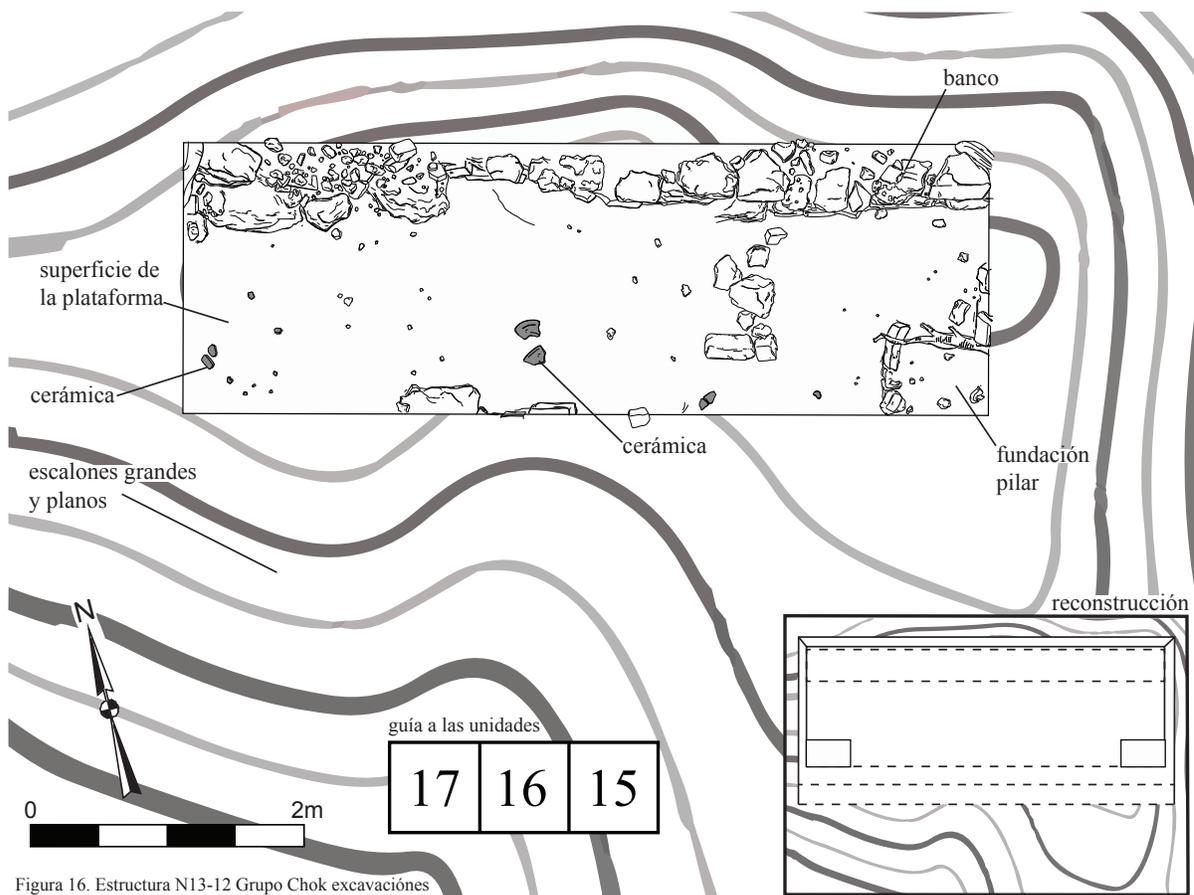
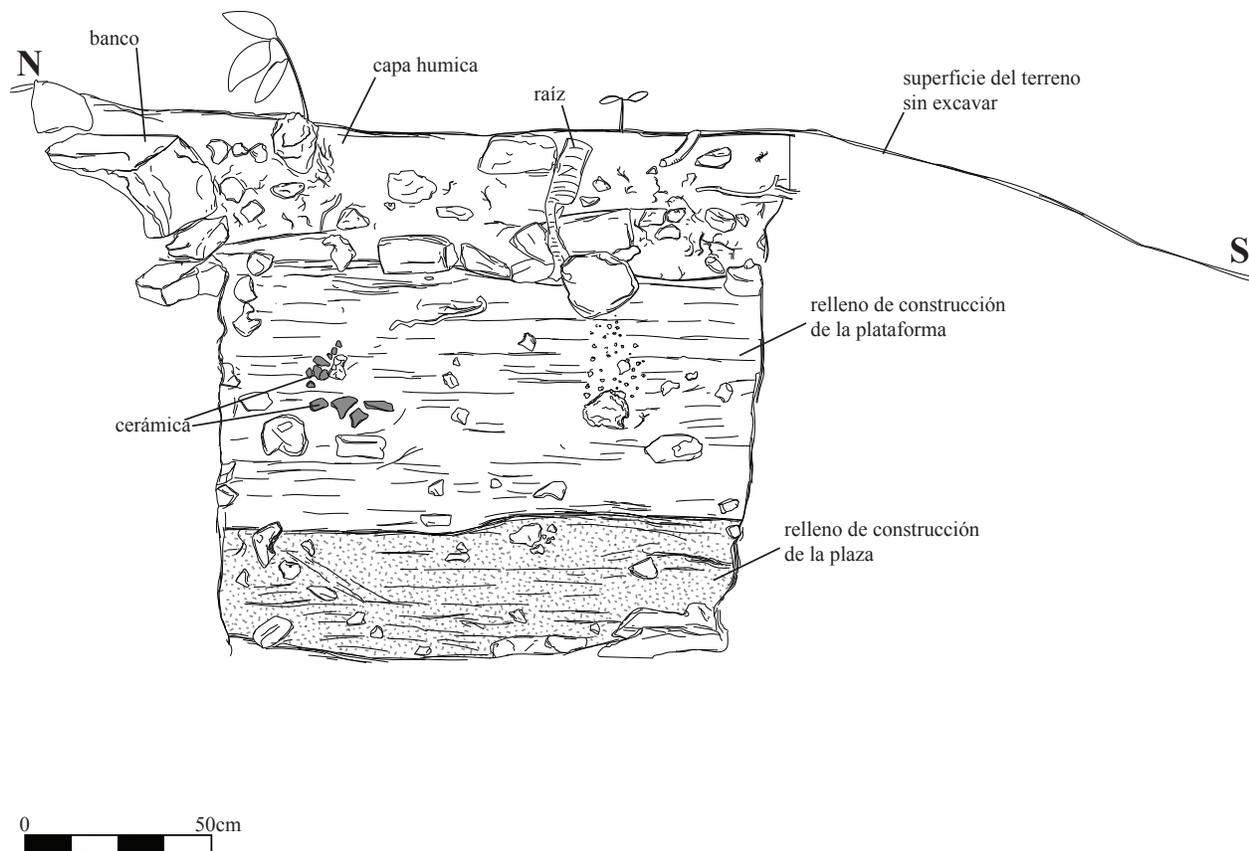


Figura 16. Estructura N13-12 Grupo Chok excavaciones

**Figura 1.16 Excavaciones en Estructura N13-12**  
**Dibujo Keith Eppich**

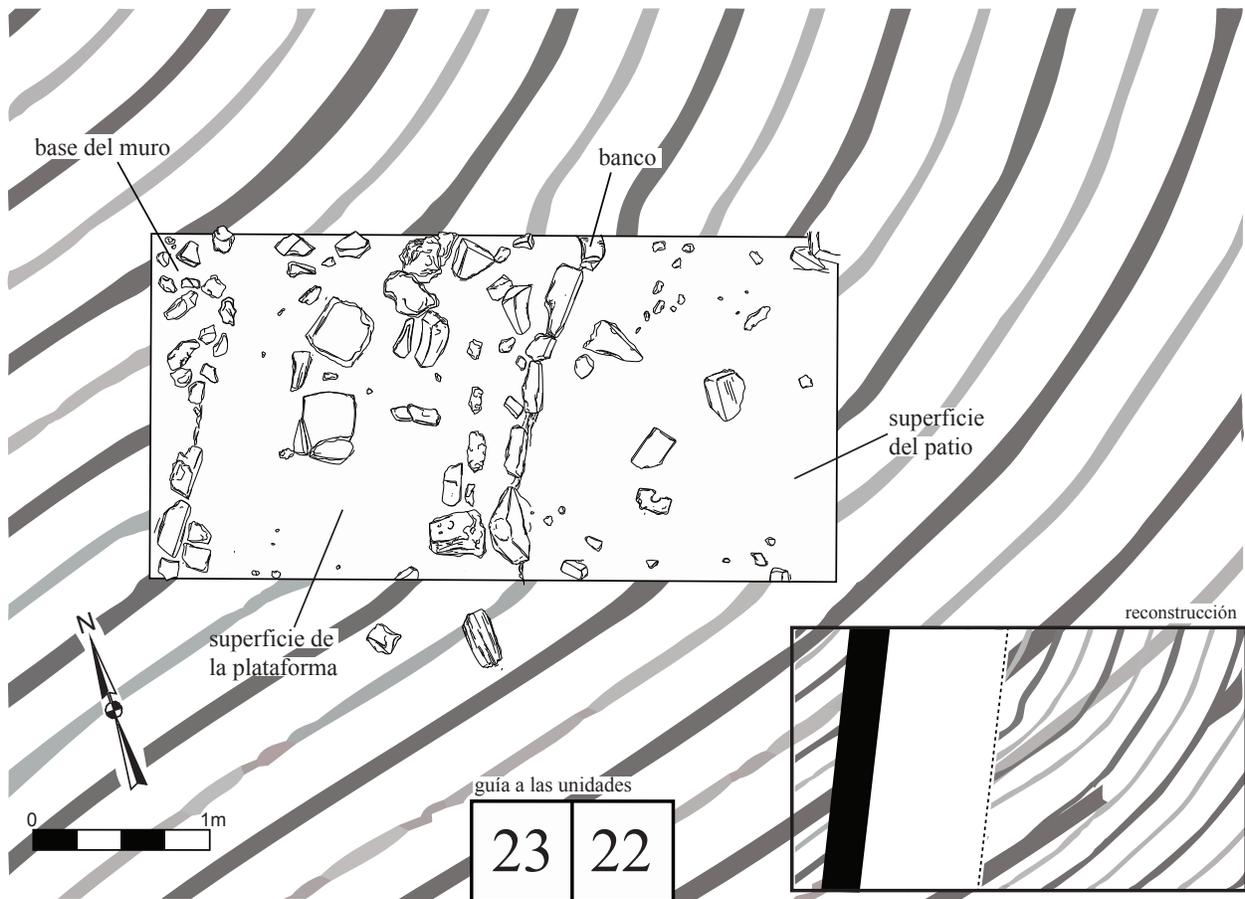


**Figura 1.17 N13-12 perfil este**  
**Dibujo Keith Eppich**

### **Estructura N13-11, descripción y secuencia arquitectónica**

La Estructura N13-11 fue otra de las ubicaciones supuestas del taller. Se encuentra en el lado oeste del patio al norte de N13-9 (Figura 1.1). Una vez limpiado y barrido, parece ser un montículo bajo con algunos componentes de mampostería ubicados en el lado oeste. Se extiende sobre la longitud oeste del patio. Los investigadores colocaron dos unidades de 2x2m en la parte superior de la plataforma. Al igual que con la Estructura N13-12, se excavó en niveles poco profundos para documentar la posición de cualquier material utilizado en un taller. Además, como N13-12, no hubo artefactos que indicaran su función pasada.

Los excavadores retiraron la capa húmica para revelar una plataforma muy baja con los restos de una base de muro a lo largo de su lado oeste (Figura 1.18). La plataforma es lo suficientemente baja como para ser poco más que una banca. La cimentación del muro en el lado oeste se había erosionado considerablemente, con piedras cortadas y talladas que cubrían la pendiente detrás de la estructura. Se desconoce la altura del muro, o si se trataba de una base de piedra baja para una pared percedera de madera o bajareque. Como la plataforma era tan baja, se consideró que no era necesario excavar más en esta estructura.



**Figura 1.18 Excavaciones en Estructura N13-11**  
**Dibujo Keith Eppich**

### **Estructura N13-09, descripción y secuencia arquitectónica**

La Estructura N13-9 se había excavado previamente durante la temporada de campo 2014 (Eppich y Cuyán Quán 2015). En ese momento, se colocaron una serie muy limitada de unidades de excavación en el lado sur, dentro y alrededor de un gran túnel de saqueo que había desestabilizado seriamente la estructura. La excavación de 2014 se centró tanto en consolidar la estructura como en explorar el pasado antiguo. Durante esas excavaciones, el túnel de los saqueadores se expandió hasta la roca madre para explorar la estructura. Se descubrieron dos entierros, pero ninguno de los dos está completamente documentado ni recuperado. Además, la extensión del daño al saqueo comprometió seriamente la capacidad de comprender la parte central de la arquitectura. Por estas razones, se realizaron excavaciones a lo largo del lado norte no saqueado, para registrar y documentar una presunta escalinata, explorar cualquier arquitectura sobreviviente en la cima y registrar los enterramientos conocidos que existían en lo más profundo de la estructura. Estos dos enterramientos fueron los Entierros 63 y 64.

Los excavadores cortaron la maleza y despejaron la estructura, revelando el edificio tal como se había dejado en 2014. El lado norte de la estructura tenía una pendiente gradual, lo que indicaba una escalinata debajo del humus y una cima relativamente intacta. Mientras que los saqueadores habían dañado gran parte de la fachada sur, el lado norte parecía relativamente intacto y en buenas condiciones. Los investigadores colocaron una sola línea de unidades de 2x2 metros a lo largo de esta pendiente gradual para documentar la presunta escalinata, y un par de estas unidades en la cima para descubrir cualquier arquitectura sobreviviente ubicada allí (Figura 1.19).

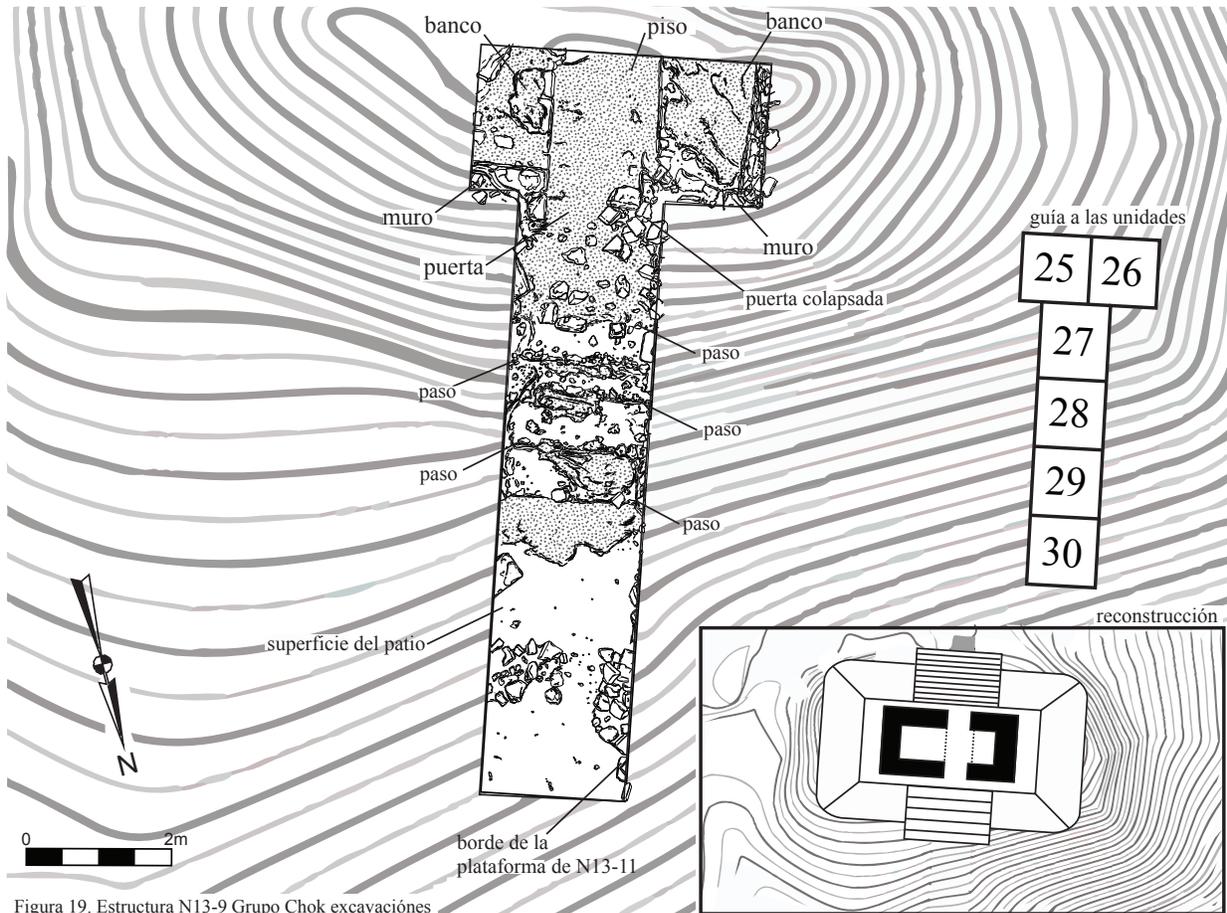
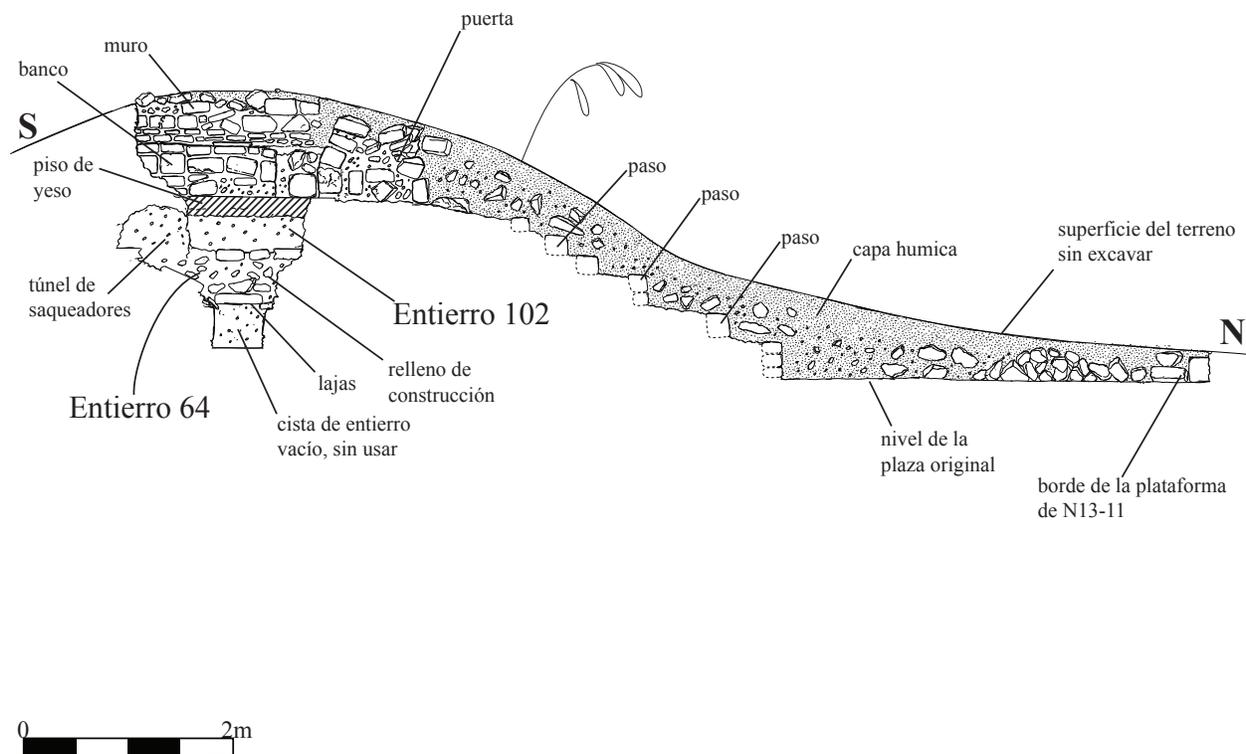


Figura 19. Estructura N13-9 Grupo Chok excavaciones

**Figura 1.19 Excavaciones en Estructura N13-9**  
**Dibujo Keith Eppich**

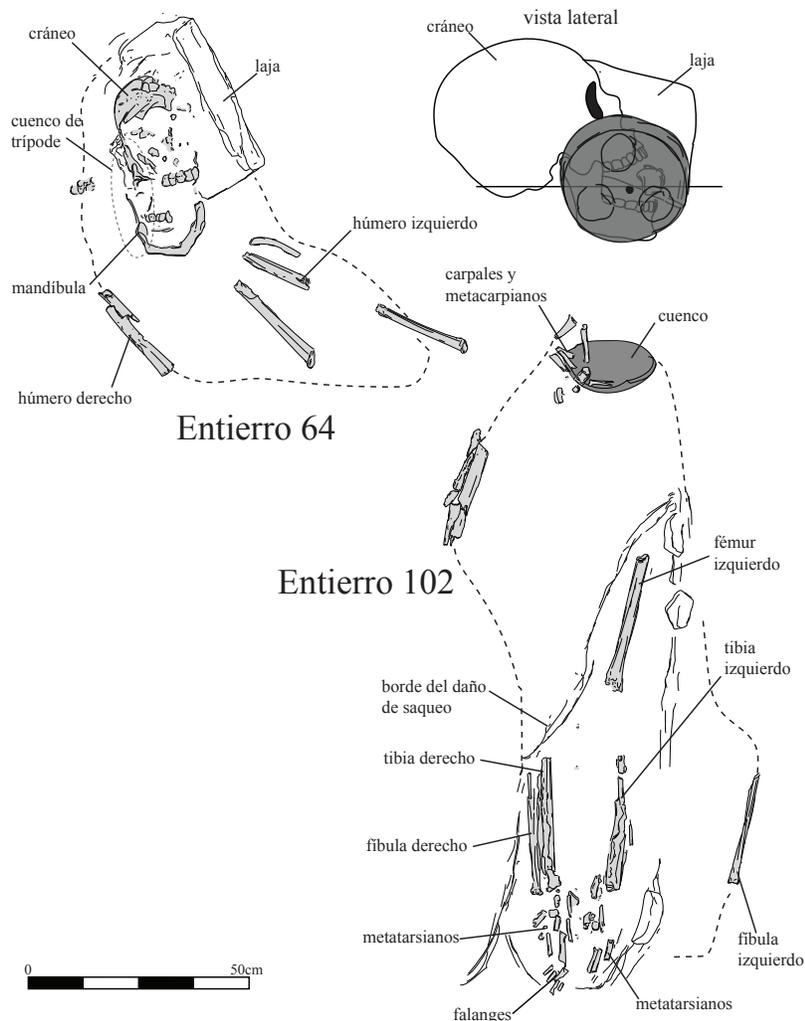
Una vez que los excavadores retiraron la capa húmica, expusieron la presunta escalinata (Figura 1.20). La escalinata no solo estaba en un excelente estado de conservación, sino que el humus incluso había preservado el piso de estuco de algunos de los peldaños. Inesperadamente, una de las unidades incluso expuso una parte sur de la plataforma baja de la Estructura N13-11. La cima tuvo un colapso estructural significativo, e incluyó piedras grandes de bóveda planas, que indican un techo abovedado de mampostería hasta N13-9.

Los excavadores eliminaron estas y descubrieron que había rasgos arquitectónicos sobrevivientes en la cima N13-8. No solo se conservó la parte inferior de los muros de mampostería, sino que la unidad pasó a través de los restos del acceso norte. Había una pequeña estructura en la cima que contenía dos bancas de piedra con superficies de estuco preservadas, así como secciones de un piso de estuco intacto entre ellas. Juzgando por la magnitud del daño del saqueo registrado en 2014, el grado de conservación resultó ser una agradable sorpresa.



**Figura 1.20 N13-9 perfil este**  
**Dibujo René Ozaeta**

Los excavadores retiraron solo el piso de estuco entre las bancas para alcanzar el nivel de los Entierros 63 y 64. Inmediatamente debajo del piso, los investigadores encontraron el Entierro 102 (Figuras 1.20 y 1.21). El Entierro 102 fue una sepultura gravemente perturbada; los saqueadores habían atravesado la parte superior del cuerpo cuando cavaron su túnel de saqueo en la fachada sur. Sólo los restos inferiores permanecieron en su posición original. A medida que los excavadores documentaron y eliminaron cuidadosamente las partes intactas del Entierro 102, fragmentos del mismo continuaron apareciendo en el área perturbada (Figura 1.21).



**Figura 1.21**  
**Entierros 64 y 102**  
**Dibujo Keith Eppich**

El Entierro 102 se habría colocado en posición supina, sobre su espalda, con un cuenco pequeño ubicado cerca del cráneo. Si bien gran parte del esqueleto no se recuperó, la naturaleza delgada y grácil de los huesos largos sustenta la idea de un individuo de sexo femenino.

Debajo del relleno del piso, los excavadores encontraron la gruesa capa de relleno de construcción quemado gris-cenizo que se observó en las excavaciones de 2014 y, poco después, las bolsas Tyvek colocadas para cubrir y proteger el Entierro 64 en ese año. Una vez retirados, los investigadores pudieron documentar, registrar y remover el enterramiento (Figuras 1.20 y 1.21). El Entierro 64 consistió solo en un cráneo y un bulto de huesos largos, aunque solo los húmeros pudieron identificarse positivamente. Hay una gran losa de piedra caliza incrustada en el lado izquierdo del cráneo. En el informe de 2014, se teorizó que el Entierro 64 era de naturaleza sacrificial. Si bien la información descubierta en 2018 no lo confirma, sí lo hace más probable. El cráneo se colocó en una vasija de cerámica con un bulto de huesos largos cerca.

Luego se golpeó el cráneo con la losa de piedra caliza con la fuerza suficiente para introducirla en el lado izquierdo del cráneo. Cuando se excavó, el cráneo se encontraba en un estado de conservación muy delicado y aún contenía todos los huesos pequeños de la cara y la boca en una burda posición anatómica. Si la losa hubiera caído sobre el cráneo, o si se hubiera movido de manera sustancial a través de procesos tafonómicos naturales, habría perturbado o destruido en gran medida al cráneo y ciertamente habría cambiado los huesos pequeños del cráneo. Por lo tanto, parece probable que el oprobio fuera un trauma peri-mortem.

Durante el curso de las investigaciones alrededor del Entierro 64, los excavadores expusieron una serie de lajas grandes y planas. Cuando se golpea con un piochín, se puede escuchar un sonido de timbre hueco, que indica un vacío abierto debajo de ellas. Después de una excavación cuidadosa alrededor de estas, las lajas fueron levantadas para exponer una cista de entierro intacta y elaborada. La cista estaba, sin embargo, completamente vacía. El examen cuidadoso de la matriz dentro de la cista no produjo fragmentos pequeños de hueso humano o fragmentos cerámicos. Muy probablemente, este fue un espacio de entierro no utilizado colocado dentro de N13-9.

Sin embargo, en esta etapa, la profundidad de la excavación había provocado que los muros orientales se alzaran sobre las excavaciones. Una excavación adicional habría requerido que esta sección de la estructura se apuntalara en preparación para una excavación adicional. En resumen, no fue posible llegar al Entierro 63 sin un costo, gasto y trauma significativos para la arquitectura sobreviviente de N13-9. Los investigadores decidieron abandonar el Entierro 63 donde estaba.

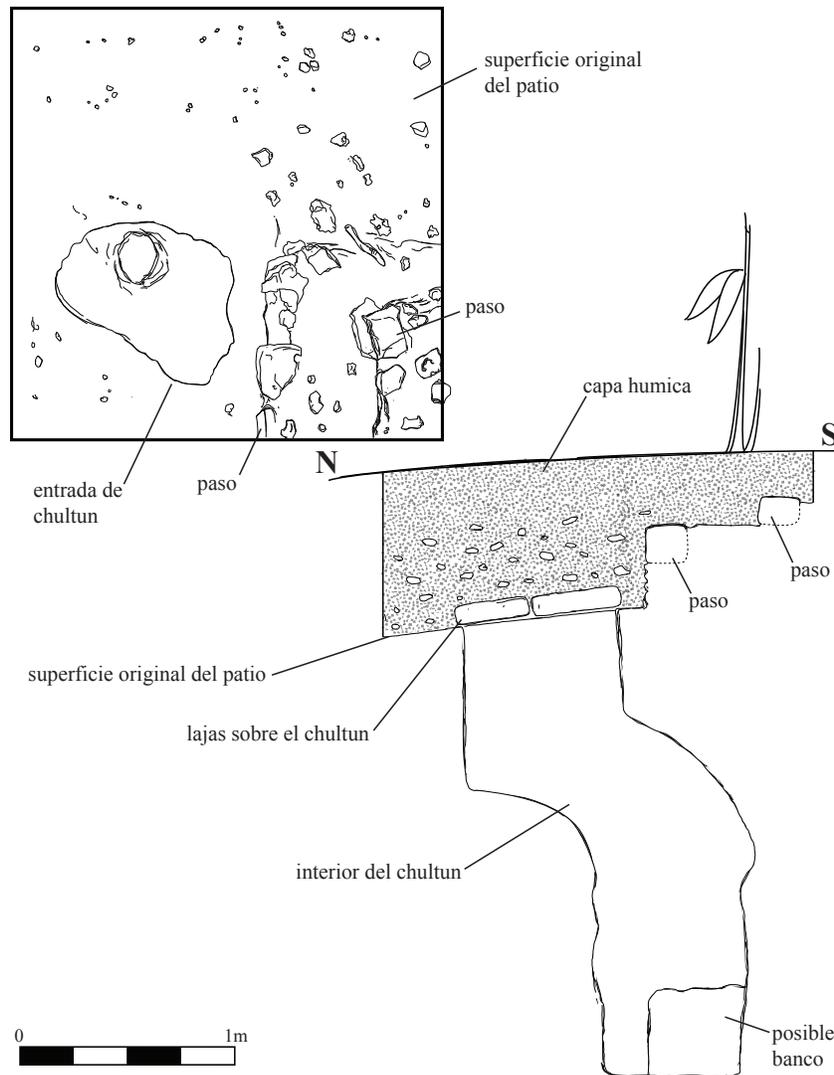
La historia de la construcción de N13-9 se ha documentado en detalle en otra parte (Eppich y Cuyán Quán 2015). Consiste en una estructura del siglo VI agregada a lo largo de su historia antes de ser rediseñada dramáticamente a fines del siglo VIII o principios del Siglo IX, con la adición de una "tumba falsa" ubicada justo encima de la roca. Las excavaciones de 2018 se expandieron sobre esta, documentando la arquitectura no tocada por el saqueo destructivo en la fachada sur de la Estructura. N13-9 era un santuario ancestral, un *muknal*, que albergaba a los espíritus de los antepasados honrados del linaje. Contenía al menos dos entierros reverenciales, 63 y 102, un entierro con sacrificio probable, Entierro 64 y una cista de entierro vacía documentados en 2018 y la "tumba falsa" registrada en las excavaciones de 2014.

### **Excavaciones en los patios del norte**

Además de las excavaciones en las estructuras en ruinas del Grupo Chok, los investigadores colocaron varias unidades en los patios de la parte norte del grupo (Figura 1.1). Estas incluían la Unidad 24, ubicada al oeste de N13-17, las Unidades 18 y 19, ubicadas al sur de N13-13, y las Unidades 20 y 21, ubicadas al este de 18 y 19.

La Unidad 24 se colocó al oeste de N13-17 para determinar la extensión del depósito del basurero encontrado en el callejón estrecho entre N13-13 y N13-17. Los excavadores se encontraron inmediatamente con una capa mixta de humus y depósitos de basurero, que descubrieron sedimentos de basura y aproximadamente 1,585 tiestos. De hecho, es probable

que gran parte del norte de N13-12 y oeste de N13-17 contengan depósitos sustanciales de basura. Lo que fue inesperado fue el descubrimiento de un vacío que se abrió a los pies de los excavadores una vez que retiraron los materiales del basurero. Esto resultó ser la apertura de un *chultun* intacto cortado en la roca madre debajo del Grupo Chok (Figura 1.22).

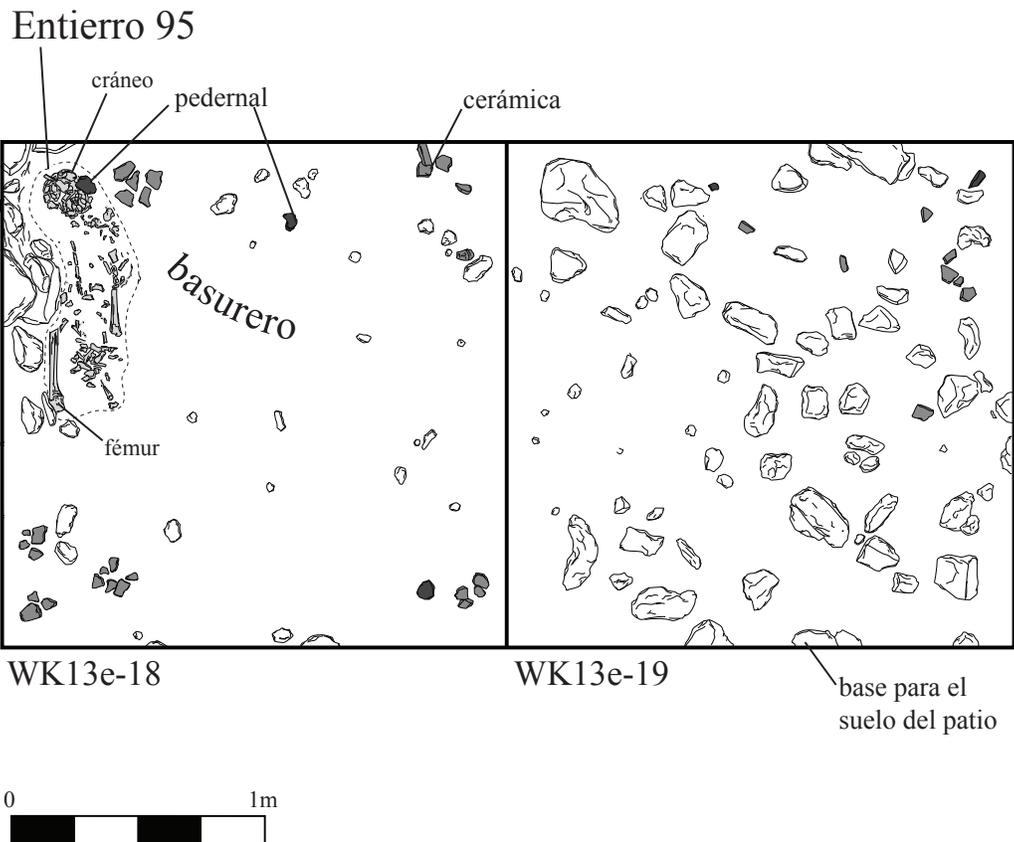
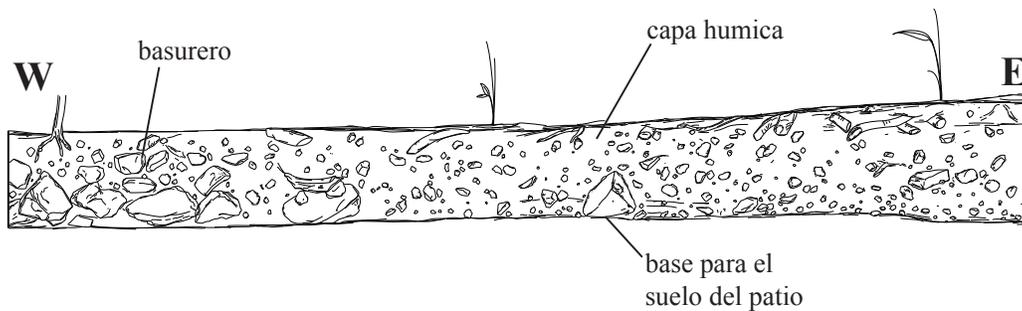


**Figura 1.22**  
**Wk13c-24, Chultún**  
**Dibujo René Ozaeta**

El *chultun* estaba coronado por una serie de lajas, grandes bloques de piedra caliza plana. Una vez retirados, revelaron una abertura a una cámara subterránea intacta. La cámara no era grande pero podía acomodar a dos personas cómodamente. También tenía una cornisa cortada en el lecho rocoso que puede haber servido de banca. Aunque estaba intacto, el *chultun* estaba completamente vacío y dejó pocas pistas sobre su función real. Cualquiera que fuera la función, se abandonó en algún momento antes del abandono del propio Grupo Chok, para permitir que el depósito de basura se acumulara en la parte superior de la apertura del *chultun*.

Sobre el *chultun*, los excavadores descubrieron los dos últimos escalones de una pequeña escalinata que parecía conducir directamente a la abertura del *chultun*.

Las Unidades 18 y 19 se colocaron en la parte oeste del patio al sur de N13-13. Se pensó que el patio mismo podría reflejar actividades domésticas relacionadas con la ocupación de N13-13. Además, se esperaba que pudiera ser el lugar donde se hubieran llevado a cabo actividades de taller. Los excavadores cavaron las unidades lentamente, para preservar la ubicación de cualquier depósito en el piso.



**Figura 1.23 Wk 13e-18 y 19**  
**Dibujo Keith Eppich**

Los excavadores retiraron una capa húmica y expusieron el balasto superviviente que formaba la base del piso del patio (Figura 1.23). Los investigadores documentaron los materiales en el piso superior, pero no proporcionaron evidencia de ninguna área de actividad y sigue siendo poco probable que dicha evidencia sobreviviera en el Grupo Chok. En la parte oeste de la Unidad 18, en la base de la pendiente que conduce a otro patio más alto, los excavadores descubrieron un depósito de basura que corría a lo largo de los lados del patio. Entre este material del basurero se enterró el Entierro 95. El Entierro 95 consistió en un individuo extendido en posición supina. Al individuo le faltan las partes inferiores de las piernas. El Entierro 95 estaba colocado directamente sobre la superficie del patio y cubierto con el material del basurero a lo largo del borde del patio. Sigue sin conocerse por qué el individuo fue enterrado a lo largo del borde del patio en un complejo residencial. El individuo del Entierro 95 puede en realidad ser posterior de la fecha del abandono del Grupo Chok y fue enterrado en un palacio en ruinas y abandonado.

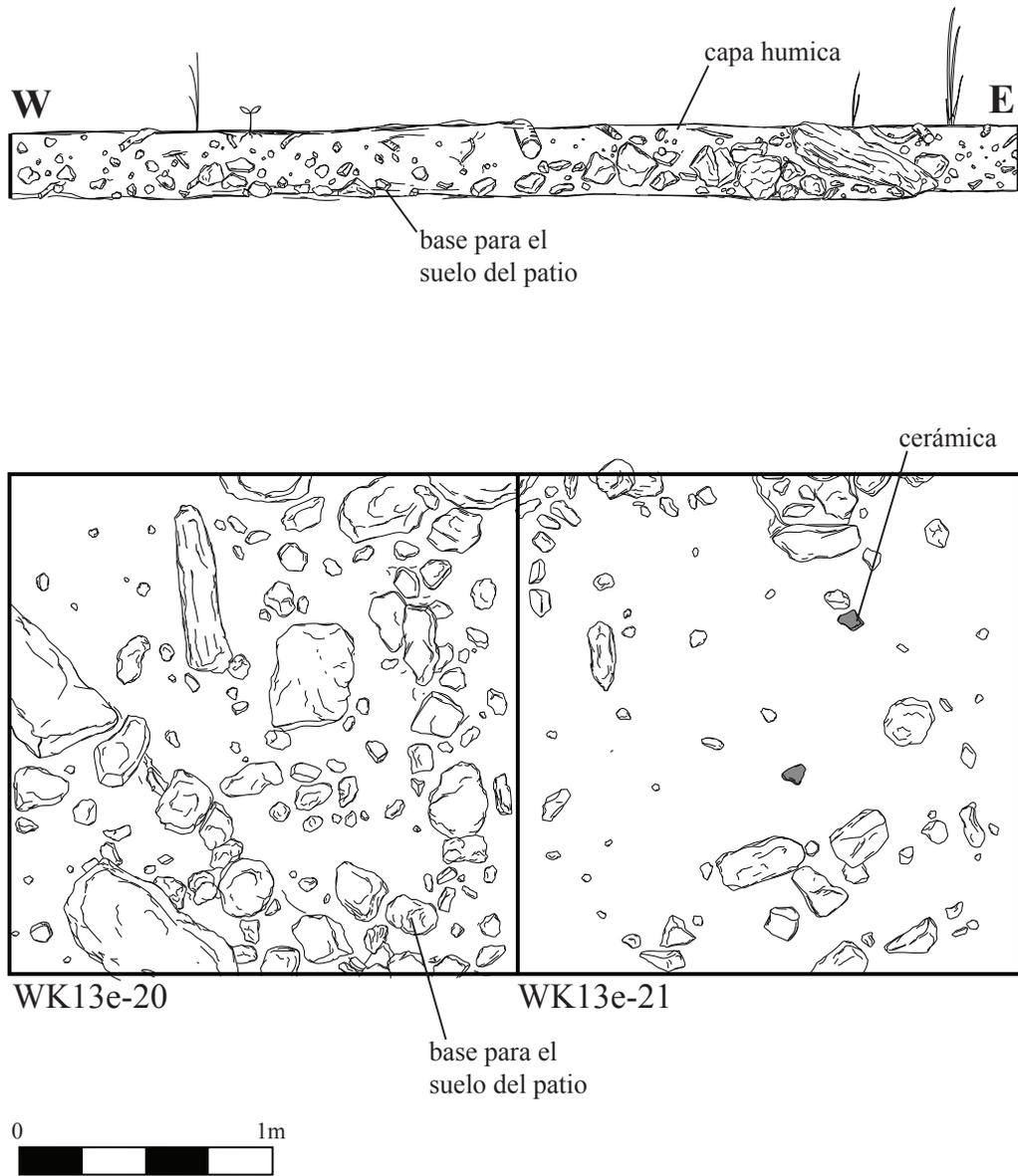
Las Unidades 20 y 21 se colocaron a lo largo del borde oeste del patio al sur de N13-13. Nuevamente, se colocó para descubrir cualquier área de actividad potencial cuyos patrones pueden haberse conservado en la superficie del patio. Las unidades se excavaron lentamente, teniendo cuidado de excavar alrededor de cualquier artefacto o conjunto de artefactos encontrados durante la excavación.

Los excavadores retiraron la capa húmica para exponer la vieja superficie del patio, presente solo en fragmentos de piedras del tamaño de un puño que formaban la base de la superficie del patio (Figura 1.24). No hubo evidencia de áreas de actividad con el material del piso superior. La excavación se detuvo con la exposición de la superficie antigua del patio.

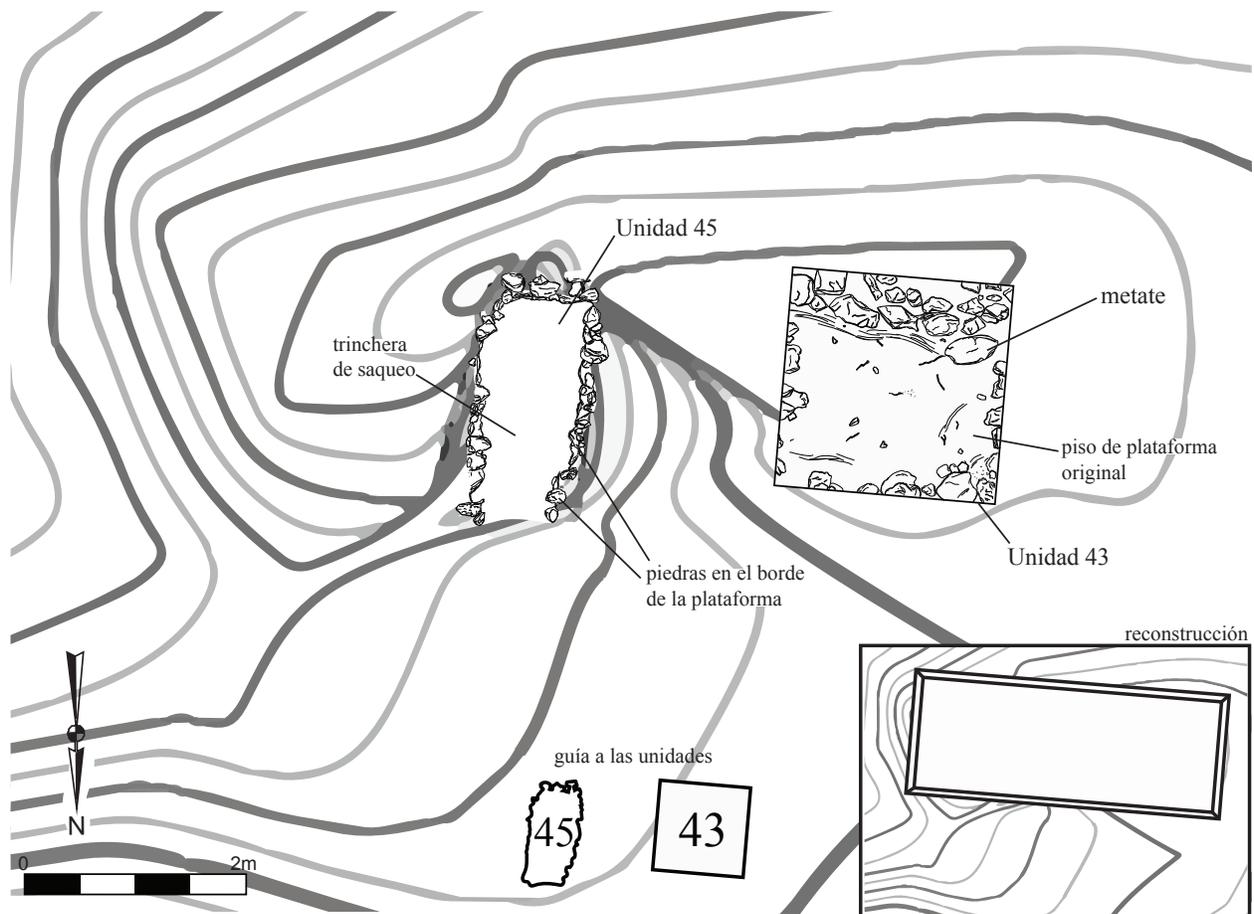
### **Estructura N13-02, descripción y secuencia arquitectónica**

Una segunda ubicación potencial para un taller fue la sección sur del Grupo Chok, dentro y alrededor del patio al sur de N13-6 (Figura 1.1). Esto fue alrededor de las Estructuras N13-2 y N13-3. Además, estas estructuras también poseían daños considerables por saqueo que debían estudiarse, evaluarse y luego consolidarse, reparando las estructuras y previniendo un mayor deterioro. Dos de estas unidades se colocaron en la estructura más pequeña, N13-2.

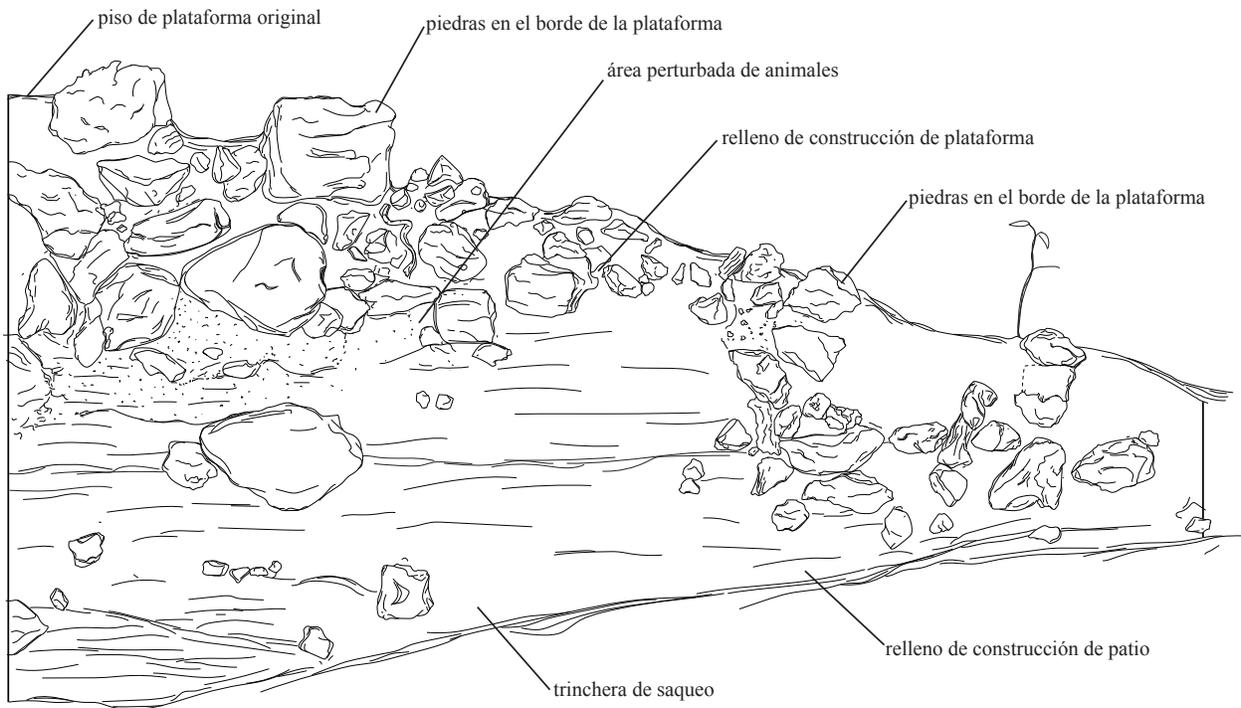
Los excavadores cortaron, despejaron y limpiaron la estructura, revelando un montículo bajo con una única trinchera poco profunda en la sección este (Figura 1.25). La trinchera de saqueo se limpió y fue acompañada por una unidad de 2x2m colocada en la sección oeste de la estructura. Ambas unidades revelaron que la Estructura N13-2 era una plataforma baja construida directamente sobre la superficie del patio antiguo. La plataforma poseía una sola fase de construcción (Figura 1.26). La plataforma probablemente sirvió de base para una superestructura perecedera, aunque no se detectó rastro de ella durante la excavación. No hubo evidencia de un taller ubicado en N13-2.



**Figura 1.24 Wk 13e-20 y 21**  
**Dibujo Keith Eppich**



**Figura 1.25 Excavaciones en Estructura N13-2**  
**Dibujo Keith Eppich**



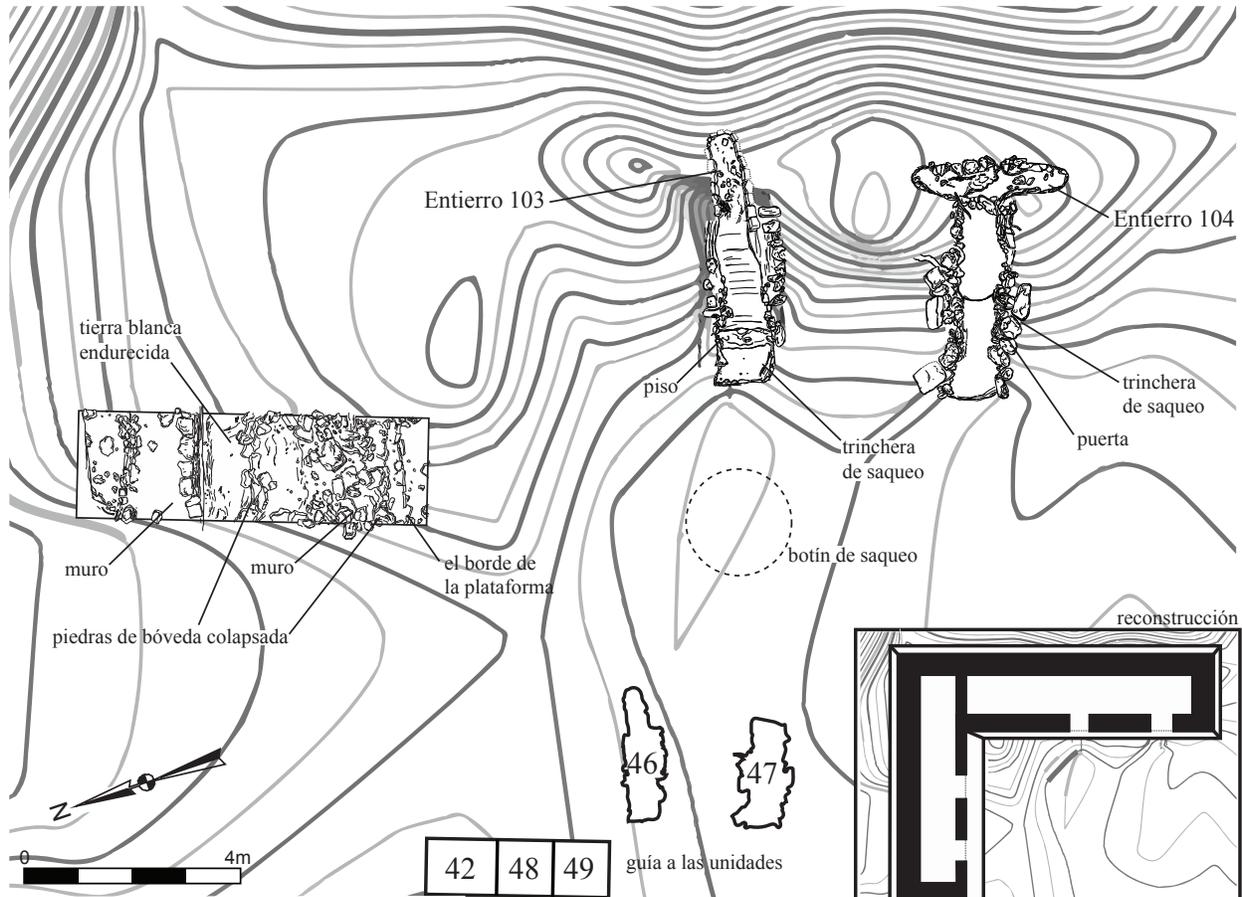
**Figura 1.26 Estructura N13-2, perfil este**  
**Dibujo Keith Eppich**

### **Estructura N13-03, descripción y secuencia arquitectónica**

Junto con N13-2, la Estructura N13-3 era una ubicación posible para el taller. En los mapas anteriores, N13-3 aparece como un pequeño montículo bajo ubicado en el lado este del patio sur del grupo. Sin embargo, una vez que los excavadores limpiaron y barrieron la estructura, la escala del edificio se hizo evidente. N13-3 es una estructura alargada de mampostería importante en la escala de las residencias del norte (Figura 1.1). Posee dos galerías grandes, una que corre de este a oeste y otra de norte a sur. La estructura estaba cubierta por bastante maleza, descansando sobre el bajo pantanoso hacia el este. De hecho, N13-3 se ha ido erosionando lentamente del lado este del Grupo Chok hacia ese bajo.

La estructura poseía dos grandes trincheras de saqueo que penetraron profundamente en la galería norte-sur de la estructura. Los excavadores procedieron a limpiar, excavar y documentar las trincheras de saqueo, así como a colocar una trinchera en la galería este-oeste que no estaba saqueada (Figura 1.27). Estas excavaciones revelaron que la estructura era una residencia grande de mampostería con muros gruesos y un techo abovedado cuando estaba intacto. Se parece mucho a la versión del Clásico Tardío de N13-6 y probablemente fue contemporánea de esa estructura. Carece de la gran proporción de las residencias del Clásico Terminal N13-13 y N13-17. Los artefactos recuperados de su interior indican que el edificio probablemente se construyó en el siglo VII y se usó continuamente durante los siguientes trescientos años. Probablemente fue un compañero de N13-6 antes de que esa estructura se convirtiera en una *audiencia*.

Mientras limpiaban las trincheras de saqueo, los excavadores comenzaron a encontrar cerámica rota y fragmentos de huesos humanos. Esto indicó que los saqueadores asestaron a enterramientos en ambas trincheras. En las dos trincheras, la mampostería era visible en algún lado de las mismas, lo que sugiere que los saqueadores identificaron correctamente los accesos y colocaron sus trincheras allí. Ambas trincheras contenían enterramientos, la trinchera del norte dio con el Entierro 103 y la trinchera del sur con el Entierro 104 (Figura 1.28). El Entierro 103 era una cista forrada de piedra que corre en línea con el acceso adyacente. Los saqueadores entraron en el extremo occidental de la cista y excavaron hasta la mitad a través de la cámara funeraria. Estos barrieron la cista, amontonando fragmentos de huesos y tuestos de cerámica en una pila desordenada en el borde norte de la trinchera. No se encontraron bienes funerarios adicionales y, si estaban presentes, fueron extraídos por los saqueadores. El Entierro 104 también era una línea de piedra, pero se colocó perpendicular al acceso cercano (Figura 1.28). Los saqueadores entraron a mitad de la cista en el lado oeste y atravesaron la mitad sur de la misma. Apilaron las vasijas de cerámica rotas y los fragmentos de huesos humanos en la misma trinchera. La parte norte del entierro se dejó intacto y contenía los huesos de las piernas en su posición anatómica. Esto sugiere que el individuo del Entierro 104 se colocó en posición supina con al menos dos vasijas colocadas en las partes superiores del cuerpo (Figura 1.28). Los excavadores recuperaron dos vasijas rotas del montón de huesos y cerámica en la trinchera. Una vasija contenía glifos incisos y fue diagnosticada para finales del siglo VI. Esto sustenta una fecha de construcción de finales del siglo VI para N13-3, o al menos para un componente arquitectónico del edificio.

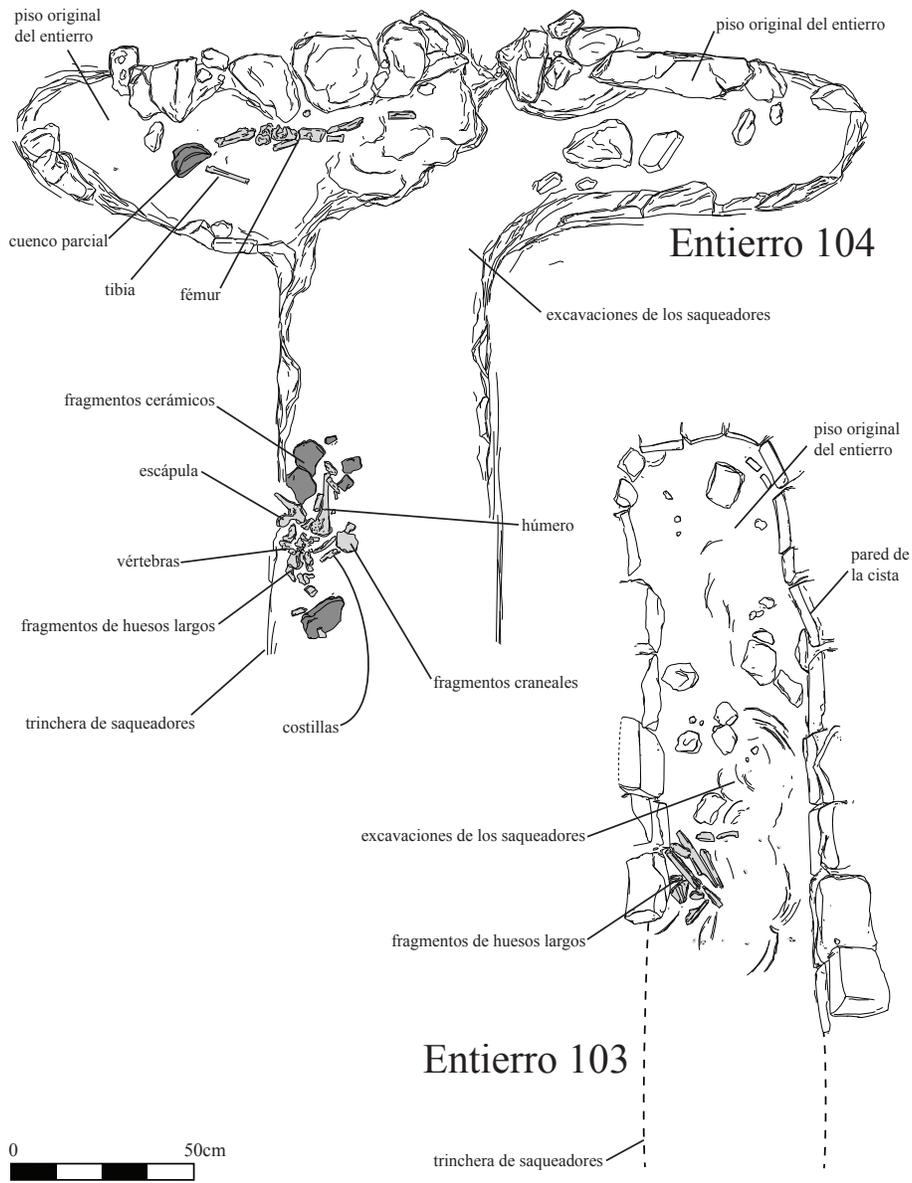


**Figura 1.27 Excavaciones en Estructura N13-3**  
**Dibujo Keith Eppich**

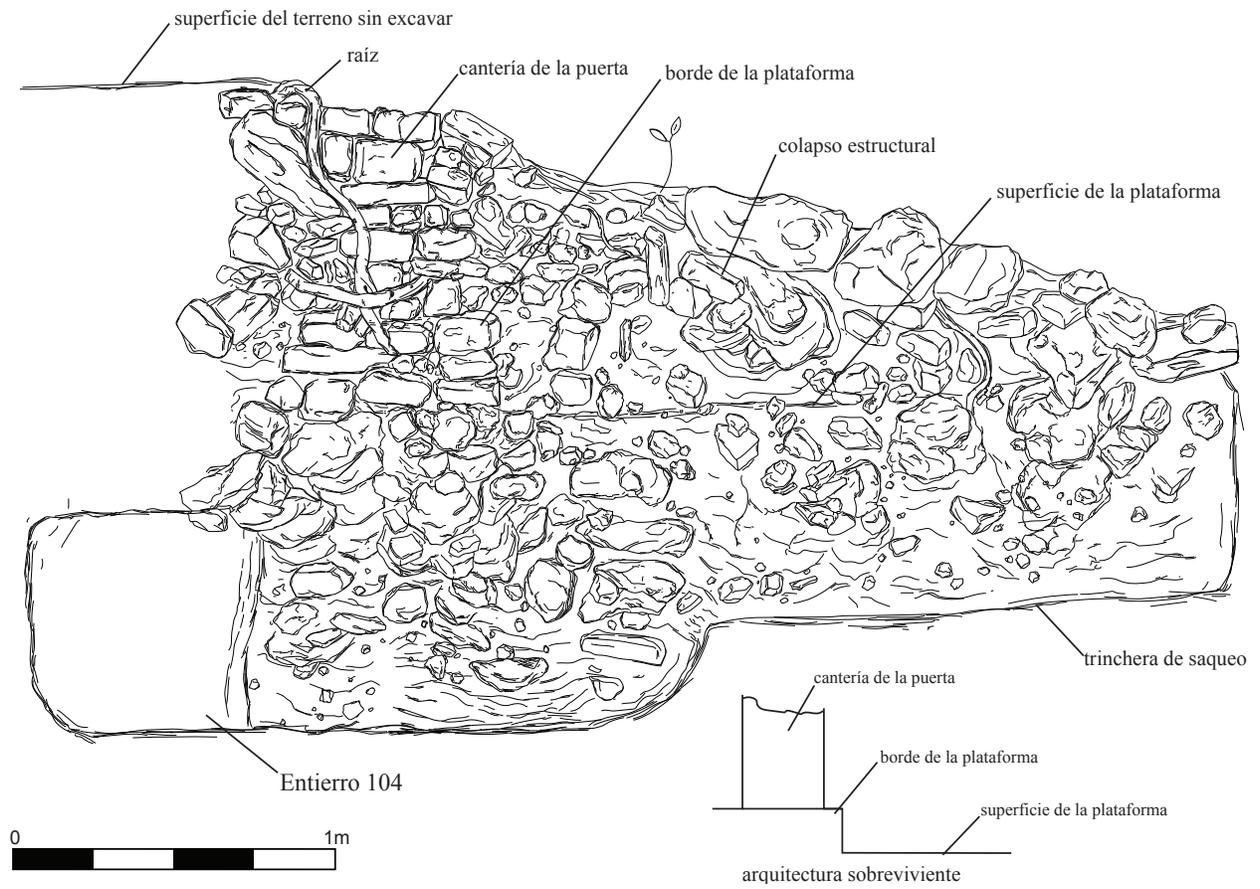
De la información de la trinchera de saqueo, parece que solo hay una fase de construcción para N13-3 (Figura 1.29). La arquitectura parece similar a la encontrada en N13-6, siendo una construcción residencial de mampostería de escala considerable. Debajo de las capas de humus y colapso estructural, la arquitectura está bien conservada. Incluso en la trinchera de saqueo, las piedras del acceso no se movieron mucho de su ubicación original.

Esto se confirmó con las excavaciones colocadas en la galería norte (Figuras 1.27 y 1.30). Allí, los excavadores descubrieron una delgada capa húmica sobre una considerable cantidad de colapso estructural. Una vez que se eliminó, los investigadores documentaron partes bien conservadas de la arquitectura de mampostería. La arquitectura en sí consistía en un muro exterior muy grueso, de 1.2m de espesor y un muro interior más delgado de aproximadamente 0.6m de espesor. La estructura en sí se colocó sobre una plataforma con un solo escalón en la parte externa del muro interior. El final de la temporada de campo impidió la excavación completa del colapso estructural en el interior de la habitación, pero los excavadores revelaron una capa de tierra blanca gruesa y fina en la base del muro.

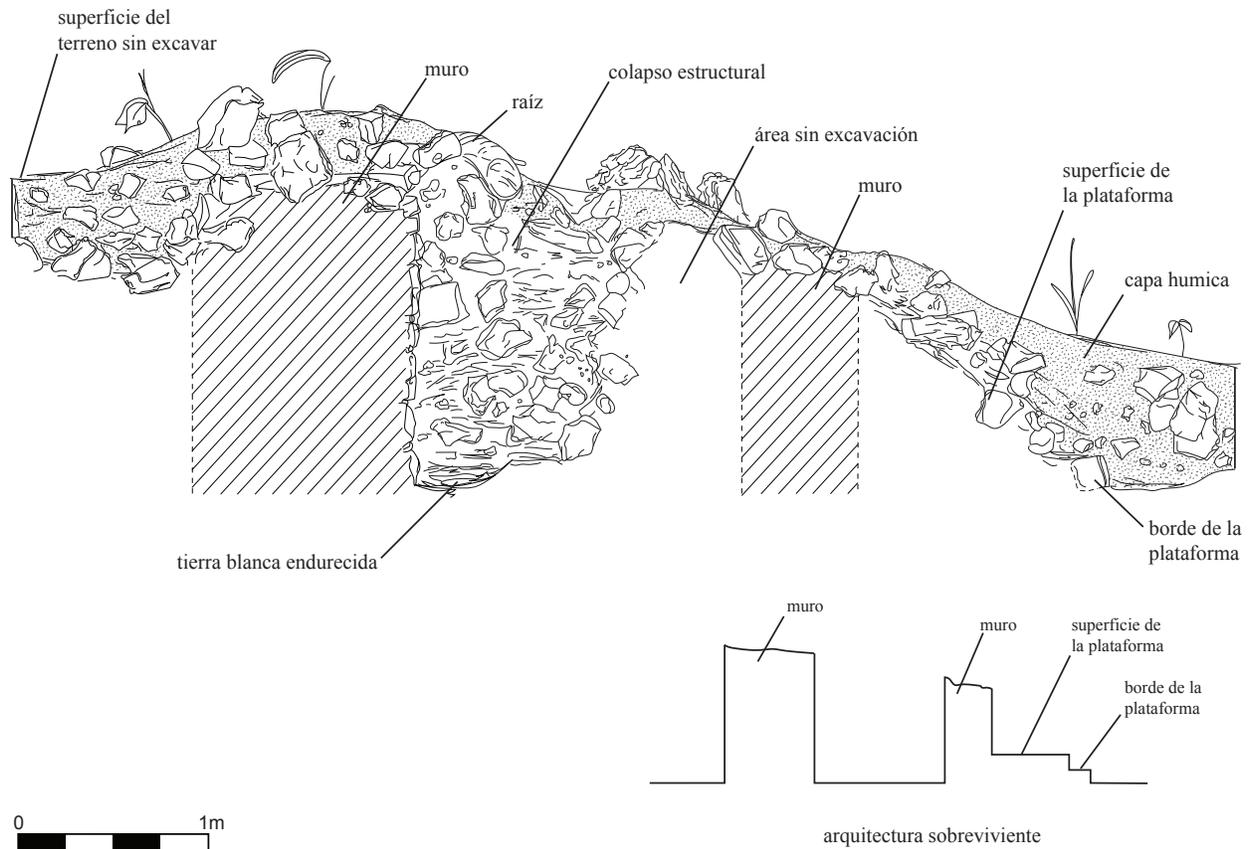
Esta es probablemente la "tierra blanca sagrada" utilizada por los mayas para sellar edificios abandonados y para cubrir espacios funerarios (Wagner 2006). Si es así, sigue siendo probable que haya más entierros dentro de las porciones excavadas de N13-3.



**Figura 1.28 Entierros 103 y 104**  
**Dibujo Keith Eppich**



**Figura 1.29 Estructura N13-1, perfil sur de saqueo**  
**Dibujo Keith Eppich**



**Figura 1.30 Estructura N13-1, perfil norte**  
**Dibujo Keith Eppich**

### Excavaciones en la escalinata oeste

El acceso oeste había sido notado durante mucho tiempo por su apariencia escalonada y la probabilidad de que fuera una única y larga escalinata que conectaba el Grupo Chok con la Plaza 2 y especialmente con la estructura ritual de M13-1. Durante la temporada 2018, los investigadores colocaron varias unidades de excavación a lo largo de su longitud para determinar su forma arquitectónica original, así como su antigüedad. Estas excavaciones tomaron la forma de una única trinchera estrecha en su parte superior y una serie de unidades amplias de 2x2 metros en el centro de la sección mejor conservada de la escalinata (Figuras 1.31 y 1.32).

Las excavaciones revelaron que el acceso al oeste no era una rampa, sino una escalinata ancha e irregular que consistía en una serie de terrazas amplias y escaleras sinuosas. Los escalones han cambiado significativamente con el tiempo y la reconstrucción de la forma de esta escalinata sigue siendo muy difícil. Las piedras caídas de la escalinata, de hecho, se han mezclado con los muros bajos de apoyo dentro del relleno de construcción de la escalinata en sí. La parte superior de la escalinata todavía contiene algunos escalones intactos en el borde tan amplios que, efectivamente, son terrazas. Formando el relleno de construcción entremezclada y el humus, los excavadores recuperaron varios tios de cerámica, pero ninguno parecía lo suficientemente diagnóstico en el campo para obtener fechas de su construcción y uso.

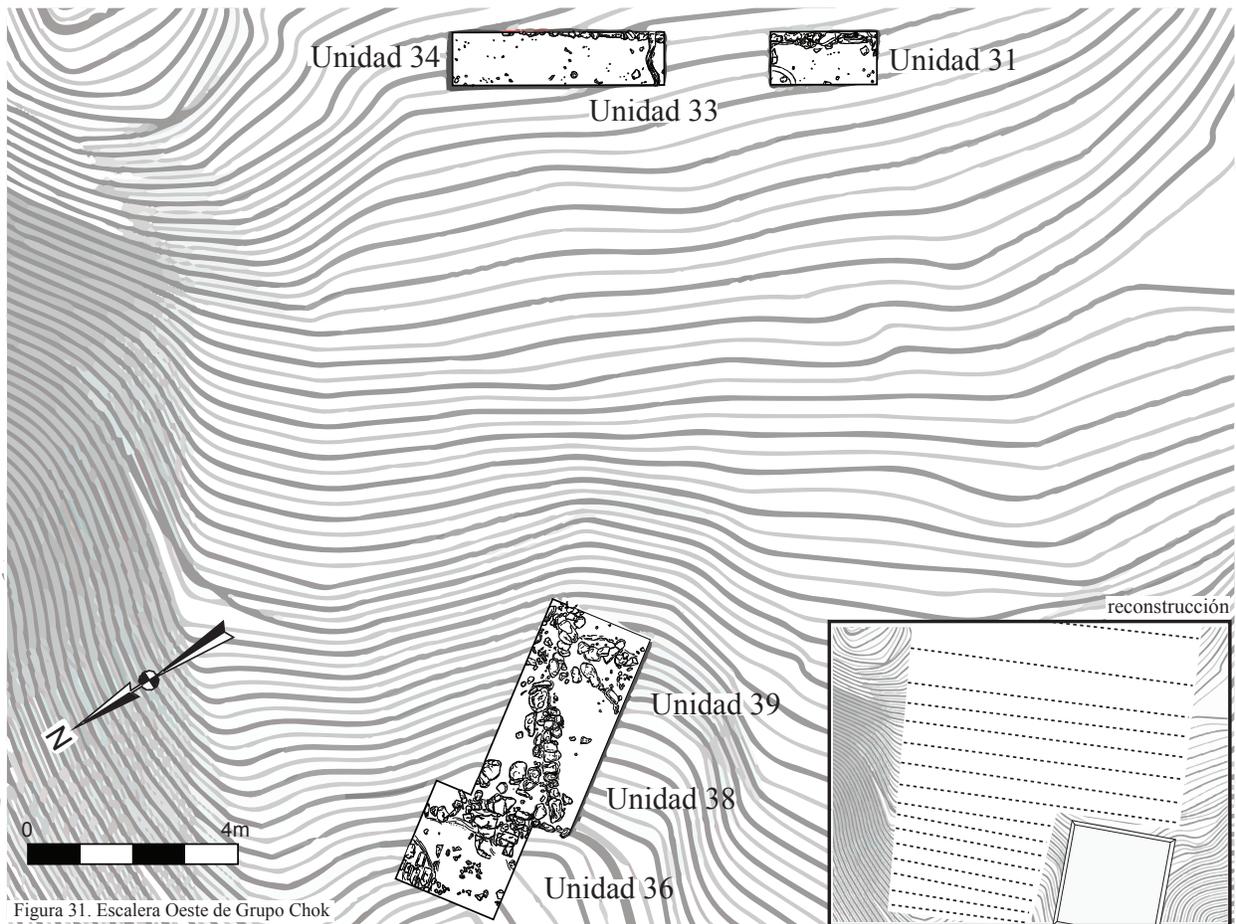


Figura 31. Escalera Oeste de Grupo Chok

**Figura 1.31 Gran escalinata oeste del Grupo Chok**  
Dibujo Keith Eppich

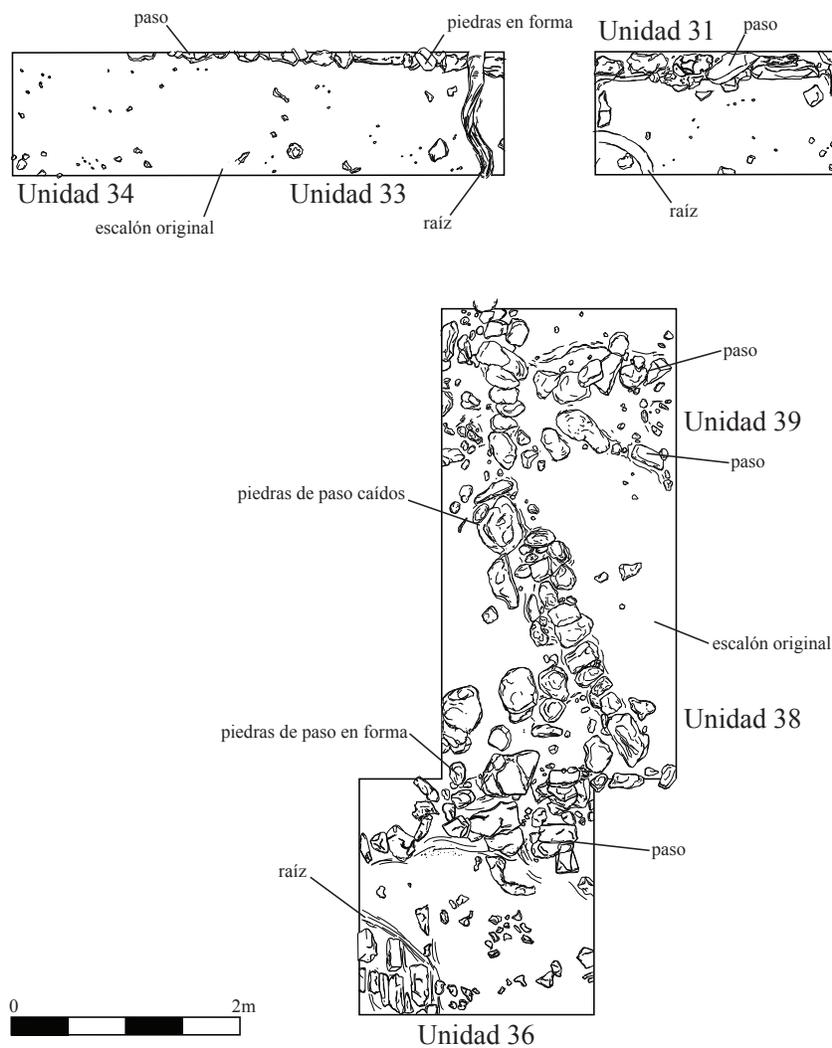


Figura 32. Escalera oeste

**Figura 1.32 Escalinata Oeste, planta de excavaciones  
Dibujo Keith Eppich**

### Excavaciones en la calzada elevada

Las excavaciones ubicadas en los accesos al este del Grupo Chok intentaron probar la teoría de que el área tenía una calzada elevada, así como determinar las fechas para la construcción y el uso de la misma. Las excavaciones en sí consistieron en una serie de pozos de sondeo colocados a lo largo del centro de la supuesta calzada, excavaciones a lo largo de uno de los lados para encontrar un borde de la calzada y pozos de sondeo colocados a lo largo de la base para encontrar un basurero asociado con el uso de la calzada (Figura 1.1 y 1.33 ). Para diferenciar fácilmente estas unidades de las excavaciones en el grupo central, las unidades comenzaron con la Unidad 100.

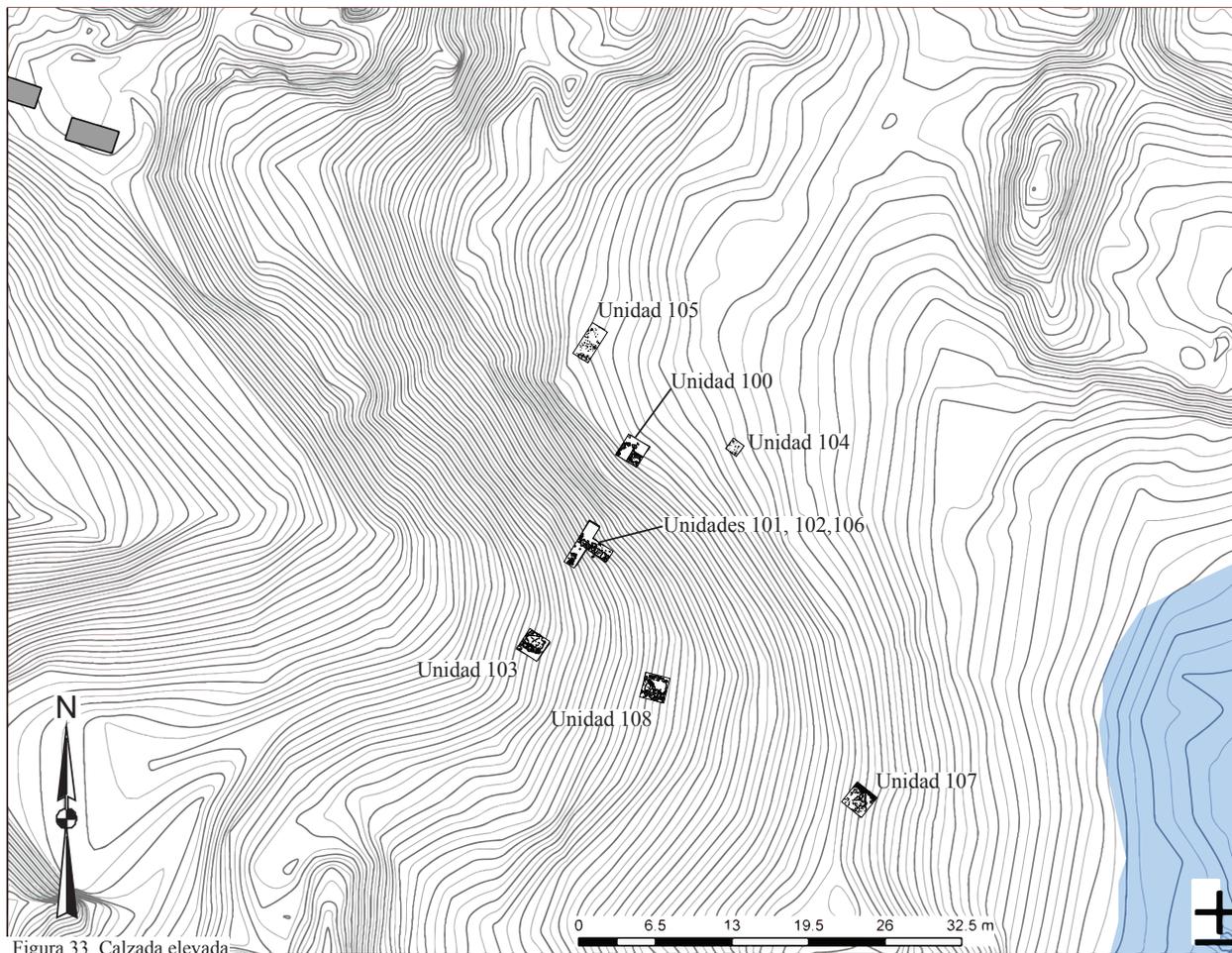


Figura 33. Calzada elevada

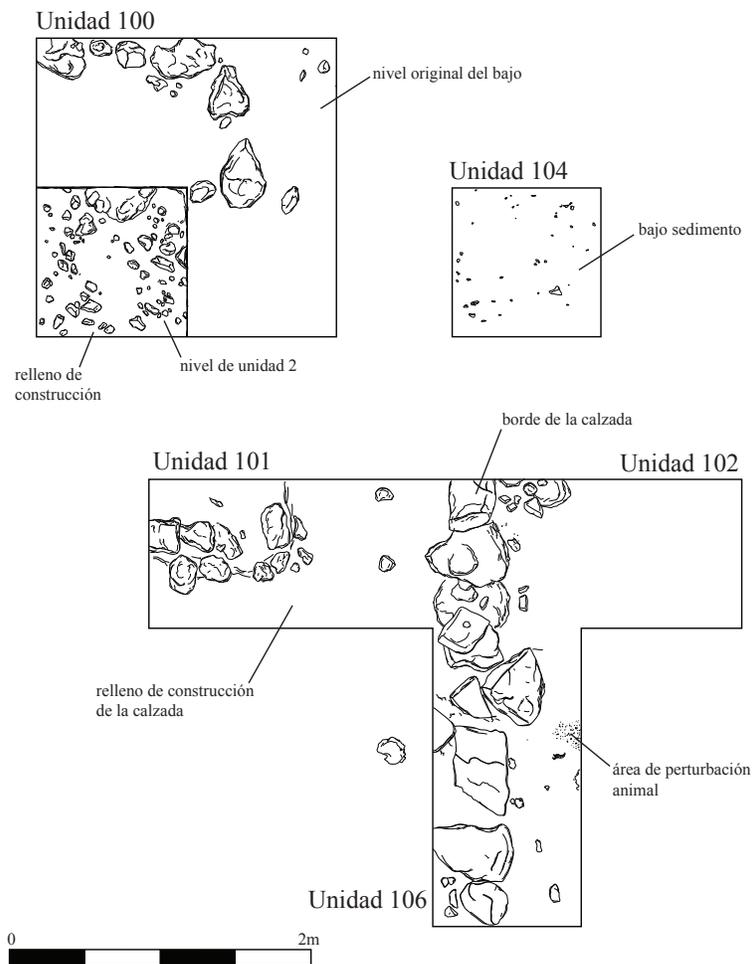
**Figura 1.33 Calzada elevada  
Dibujo Keith Eppich**

En general, los pozos de sondeo produjeron evidencia de una calzada y, después de algunos fallos, localizaron un basurero en la base de la misma. Los antiguos mayas colocaron la calzada en la cima de una cresta de piedra caliza, transformando la cresta en un camino elevado en algún punto del Preclásico Tardío, muy probablemente en algún momento en el siglo I o II d.C. El material del basurero sugiere que el camino fue utilizado a lo largo de la ocupación tanto del Grupo Chok como del núcleo del sitio en sí mismo, produciendo cerámica que van desde el Complejo Kaq del Preclásico Tardío hasta el Complejo Rax del Clásico Terminal.

Los investigadores colocaron la Unidad 100, un pozo de sondeo de 2x2m, para ubicar cualquier basurero potencial en el bajo a lo largo de la base de la calzada. Los excavadores retiraron la capa gruesa de los basureros y no encontraron suelos de los basureros ni ninguna gran cantidad de tiestos de cerámica. Una unidad más pequeña de 1x1m se colocó en la esquina sureste para ver si un basurero se encontraba debajo de la capa húmica (Figura 34).

Los excavadores se encontraron inmediatamente con materiales de basurero, recuperando unos 620 tiestos de cerámica de la pequeña unidad. Los planes para expandir la unidad para recuperar más artefactos en el basurero se abandonaron a medida que se acercaba el final de la temporada de campo.

Las Unidades 101, 102 y 106 se colocaron a lo largo del borde de la calzada elevada para determinar su orientación general y configuración arquitectónica (Figuras 1.33 y 1.34). Los excavadores descubrieron una línea de piedras cortadas siguiendo el borde de la calzada que contenía el relleno de construcción desde la pendiente que descendía hasta el bajo. Esto sugiere que la calzada posee un perfil básico que se asemeja a un trapecio isósceles, con la base más ancha que la superficie de la calzada y las pendientes que conectan a ambos. Sin embargo, es necesaria una mayor investigación de la calzada para establecerlo.



**Figura 1.34 Unidades excavadas en la calzada elevada**  
**Dibujo Keith Eppich**

La unidad 103 se colocó en el centro de la calzada para excavar su superficie y recuperar materiales fiables del relleno de construcción en su interior (Figuras 1.33 y 1.35). Los excavadores eliminaron una capa húmica gruesa para revelar una superficie muy deteriorada, identificando solo cambios en el color del suelo. Queda muy poco de la superficie del camino viejo. Las excavaciones debajo de este, en el relleno de construcción, produjeron cerámica del Complejo Kaq del Preclásico Tardío. También reveló una línea de bloques de piedra caliza sin cortar que corren paralelamente a la orientación de la calzada. Si bien no se conoce la función exacta de la línea de calizas, es probable que sea una estructura de soporte para el relleno de tierra compactada de la calzada en sí, para evitar la erosión lateral de los lados del rasgo.

Los investigadores ubicaron la Unidad 104 a cierta distancia de la Unidad 100 en un esfuerzo por determinar las dimensiones aproximadas del basurero identificado allí. Consistía en un solo pozo de sondeo de 1x1m (Figura 1.33 y 1.34). Los excavadores se encontraron con suelos pesados de bajos y a una profundidad idéntica a la de la Unidad 100, no había depósitos de basura sustanciales. Esto sustenta la idea de un basurero que abraza los bordes de la calzada y no se extiende hacia el bajo.

Para recuperar más materiales de los basureros, la Unidad 105 se colocó a lo largo de la base de la calzada. Los excavadores eliminaron una capa húmica para encontrar un nivel muy mezclado de humus y de basura (Figura 1.33 y 1.36). Luego excavaron el basurero hasta que la cantidad de cerámica comenzó a disminuir y luego extendieron la unidad hacia el sur para recuperar una muestra lo más grande posible.

Las unidades 107 y 108 se colocaron a lo largo del centro de la calzada para determinar su orientación y para ver si los rasgos arquitectónicos descubiertos en la Unidad 103 se replicaron en otros lugares a lo largo de la calzada (Figuras 1.33, 1.35 y 1.36). Ambas unidades poseían el mismo conjunto de características que la Unidad 103. Tenían una capa húmica gruesa y, debajo de esta, un relleno de construcción de tierra compactada contra líneas de bloques de piedra caliza sin cortar. Nuevamente, estos se colocaron para reducir la erosión lateral de la calzada. Una vez que los excavadores retiraron el relleno de construcción, se hizo visible el nivel y la superficie modificada del lecho de roca. El camino era entonces, una cresta de piedra caliza modificada y nivelada con una calzada construida a lo largo de la parte posterior de la cresta con líneas longitudinales de bloques de piedra caliza sin cortar colocados para evitar la erosión lateral. En general, la calzada poseía una forma trapezoidal con una fuerte pendiente hacia la superficie del bajo pantanoso por el que pasaba la misma.

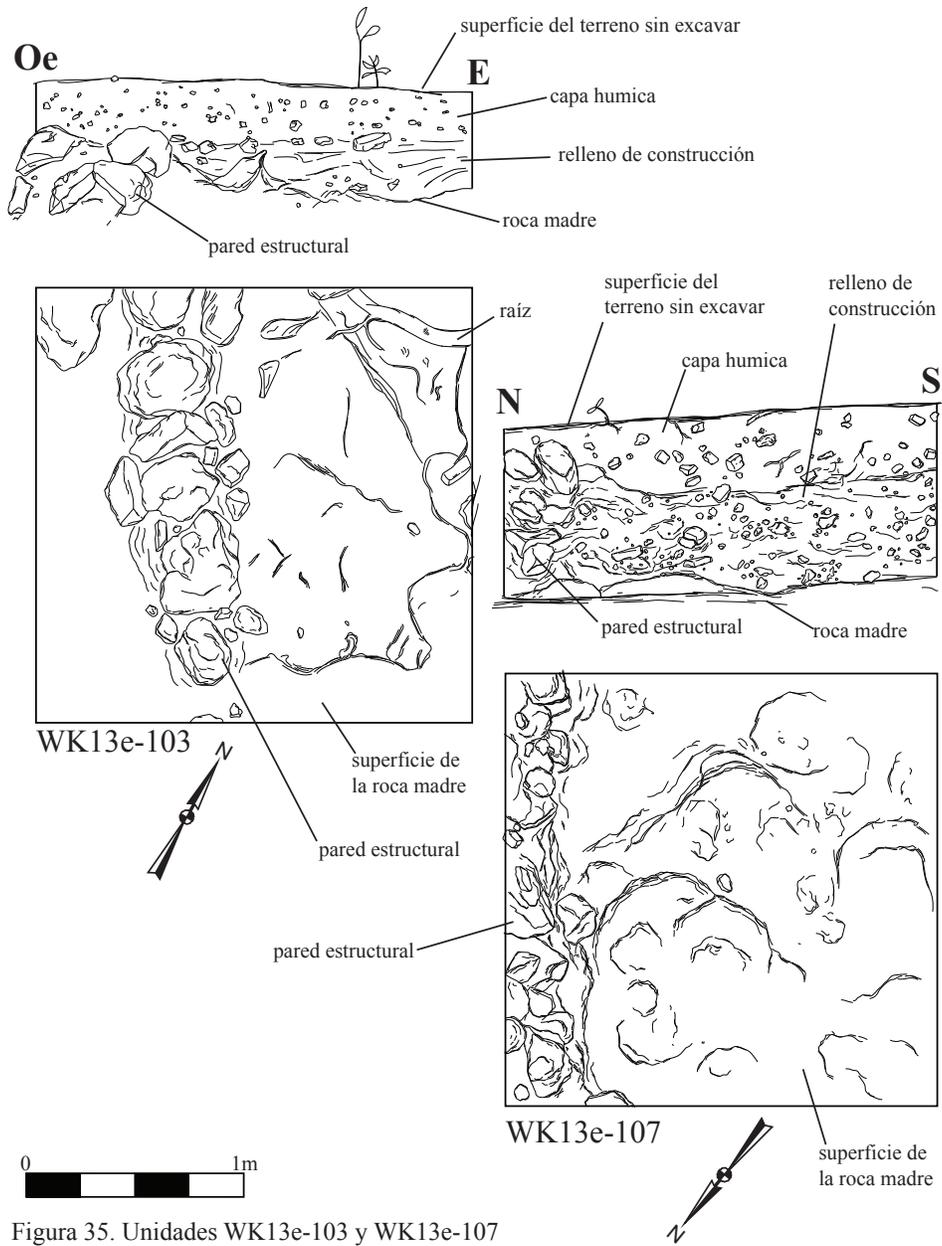


Figura 35. Unidades WK13e-103 y WK13e-107

**Figura 1.35 Unidades en Wk13e-103 y 107**  
**Dibujo Keith Eppich**

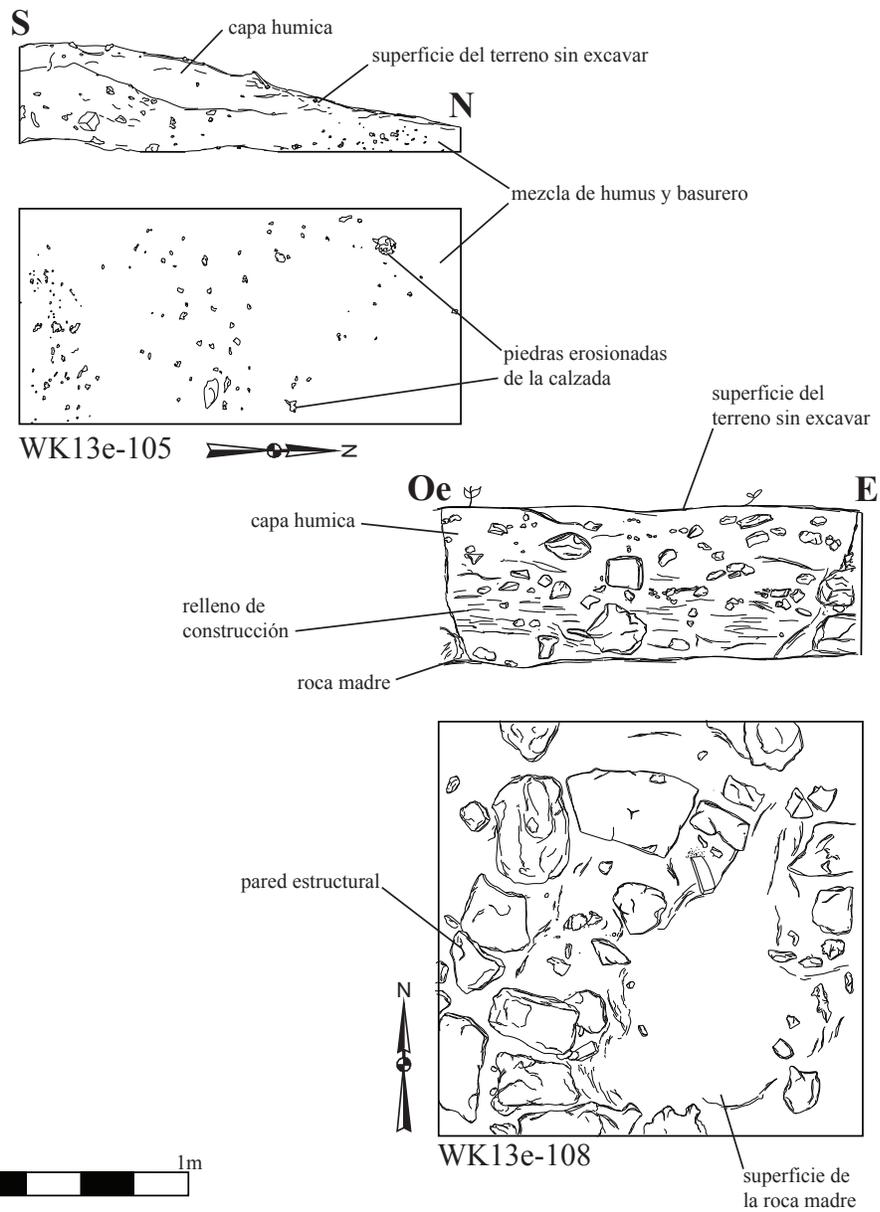


Figura 36. Unidades WK13e-105 y WK13e-108

**Figura 1.36 Unidades en Wke-105 y 108**  
**Dibujo Keith Eppich**

## Discusión

La investigación sobre N13-6 pretendía probar la hipótesis de que la estructura cumplía una importante función ritual y política en el Clásico Terminal. Esta fue la hipótesis del "Último Palacio", la idea de que los antiguos mayas del Grupo Chok experimentaron con arreglos políticos novedosos que excluían el linaje monárquico de El Perú-*Waka'* y la noción de realeza en sí. Los habitantes del Grupo Chok poseían una residencia de élite durante los siglos del Clásico Tardío, 600-800 d.C. La residencia no era solo su hogar, contenía los restos físicos de sus antepasados honrados. A medida que la autoridad monárquica declinaba, los mayas del Grupo Chok demolieron esta estructura para construir, encima de ella, una arquitectura político-ritual. El cambio resultante transformó una residencia en una *audiencia* con una banca elevada en la cima de un santuario ancestral.

La nueva construcción del siglo IX consistió en una amplia plataforma construida a partir de la demolición de la antigua residencia. En esta plataforma había un par de habitaciones pequeñas frente a una pequeña pirámide con una banca elevada. A juzgar por los materiales recuperados de la superficie de esta plataforma, varias actividades tuvieron lugar allí. En particular, implicaba una tradición de banquetes combinada con el obsequio de artículos de prestigio, en particular herramientas de pedernal de alta calidad, que incluyen puntas de lanza, puntas de dardo atlatl y excéntricos. Con base en el descarte, estos artículos fueron fabricados en el propio Grupo Chok. Por la cantidad de cerámica, parece probable que también fabricaran vasijas de cerámica en las cercanías. A juzgar por los instrumentos musicales y fragmentos de estatuillas, en el Clásico Terminal Maya también se llevaba a cabo allí alguna forma de actividad ritual.

También hay una conexión entre la Plaza 2, el Grupo Chok y el distante Grupo Mirador. Los datos de LiDAR, probados sobre el terreno durante la temporada 2017, identificaron una larga calzada que se extiende desde el extremo este de N13-6 hasta la base del Grupo Mirador. El Grupo Mirador, ubicado en la esquina sureste del núcleo urbano, contiene las dos pirámides más grandes en el sitio, así como un complejo de santuarios de uso prolongado (Rich 2011; Rich and Matute 2014). El lado oeste del Grupo Chok posee una larga rampa que lo conecta directamente a M13-1, el templo principal del centro de la ciudad (Navarro-Farr 2009; Navarro-Farr y Arroyave Prera 2014). Por lo tanto, existe una línea que puede trazarse a lo largo de los antiguos caminos, desde M13-1 hasta el Grupo Mirador, una línea que pasa directamente a través del Grupo Chok y a través de la Estructura N13-6.

Esto se asemeja a una ruta procesional, el camino de un circuito ritual de una pieza de arquitectura ritual a otra (Reese-Taylor 2002; Palka 2014; Morton 2012). Es una ruta que va desde el centro de la ciudad hasta su borde. Se desplaza desde la base de una elevación hasta su cima. La ruta desde M13-1, a través del Grupo Chok, y al Grupo Mirador también parece seguir el circuito del sol, ascendiendo en el este, poniéndose en el oeste, a lo largo de una ruta de aproximadamente 290 grados, perpendicular al Norte Maya. A lo largo de esa ruta se movería una procesión, acompañada de instrumentos musicales, ceremonias, festividades y trajes elaborados, incluidas máscaras (Inomata 2006). Algunas procesiones fueron de naturaleza militar, otras se dedicaron explícitamente a los actores reales, otras fueron

celebraciones de calendario. Otras más involucraron el movimiento y la adquisición de *wayob*, compañeros espirituales-animales (Freidel et al. 1993; Foster y Mathews 2005). Tales animales-espíritus podrían obtenerse a través de rituales realizados en santuarios específicos colocados a lo largo de circuitos procesionales. Las figurillas de animales se mezclaron en los restos del festín en la parte frontal de N13-6 en cantidades mucho mayores que las documentadas en otros lugares en El Perú-*Waka'*. Esta investigación, sin duda especulativa, indica que ese circuito ritual implicaba la adquisición de acompañantes animales bajo la protección de antepasados benéficos enterrados dentro de M13-1 y el Grupo Mirador.

Y, a principios del Siglo IX, los Mayas del Grupo Chok colocaron una estructura de autoridad política a través de esta ruta. Para viajar, para ir en procesión desde el núcleo hasta las pirámides de Mirador, uno tenía que pasar directamente debajo del trono-banca erigido en la cima de N13-6. Una procesión del Clásico Terminal, hipotéticamente, comenzaría en la Plaza 2, con un ritual frente a las ruinas de M13-1. Los individuos, con instrumentos musicales y elaboradas ceremonias y probablemente en estados alterados de conciencia, irían en procesión, "bailarían" a lo largo de la ruta. Cruzarían el Grupo Chok y visitarían el Grupo Mirador, donde realizarían ritos oraculares designando el acceso a sus compañeros animales sobrenaturales. Luego regresarían al Grupo Chok, donde se darían un festín y se les daría objetos de prestigio como armas de pedernal trabajado y excéntricos, posiblemente también de vasijas de cerámica. Posiblemente las autoridades rituales celebrarían allí el "obsequio" y la adquisición de sus nuevos compañeros sobrenaturales. Ninguno de estos ritos y ceremonias parece ser de pequeña escala y ninguno de ellos, aparentemente, involucra a un actor monárquico vivo de manera alguna. En ningún punto de este circuito hay una referencia a la realeza maya. Los ancestros reales eran venerados, pero no sus contemporáneos vivos.

En El Perú-*Waka'*, parece haber habido una especie de debate político a finales del siglo VIII. El linaje real fue derrotado por Tikal en 743 y el rey gobernante fue capturado y sacrificado. Esto parece haber provocado una crisis en la autoridad monárquica. En el palacio real, el siglo VIII tardío presenta un ambicioso programa de construcción bajo los auspicios de *Aj Yax Chow Pat* (Eppich y Van Oss 2017). Al mismo tiempo, los mayas del Grupo Chok responden con la modificación a gran escala de su propio compuesto. Parte de esta modificación implica la conversión de N13-6 de una residencia a una *audiencia* y la celebración de la procesión ritual. No es probable que hayan estado solos en esto, y es probable que se reflejen respuestas similares en la arqueología de otros compuestos de élite en el núcleo del sitio. Los actores reales pierden este debate y los palacios reales son probablemente abandonados a principios del siglo IX, mientras que las casas nobles continúan por generaciones, disipándose finalmente con la disolución general de la ciudad a fines del siglo X.

Para el Grupo Chok, se pueden combinar cuatro temporadas de campo ampliamente dispersas para formar un esquema de la ocupación general del compuesto. Parece que habitaban en un gran complejo al menos en el siglo VI, aunque un compuesto marcado por una arquitectura modesta. Entrando en el siglo séptimo, la arquitectura crece en tamaño y elaboración. N13-6 se convierte lentamente en una residencia de mampostería grande y expansiva. Al sur, la pirámide funeraria de M13-12 se convierte en el hogar de un ancestro venerado con conexiones reales, la rica tumba del Entierro 38 de principios del siglo VII. Hacia el norte, la Estructura N13-9 se

plantea como una versión más pequeña de M13-12. A finales del siglo VIII y principios del IX, todo el grupo se transforma. M13-12 se demuele parcialmente, se ingresa nuevamente al Entierro 38 y una pirámide nueva y mucho más elaborada se levanta en la parte superior. N13-9 también es demolido, con ritos funerarios y de fuego llevados a cabo en una "falsa tumba" excavada en la roca madre. N13-6 también se demuele, y se transforma de una residencia de mampostería a una *audiencia* piramidal. En N13-6, los mayas del Grupo Chok albergan grandes festines y hacen regalos de pedernal y cerámica, y posiblemente compañeros sobrenaturales. Parecen controlar, literalmente, la ruta que permite el acceso al reino sobrenatural y la veneración de los antepasados honrados.

### **Recomendaciones futuras**

La reconstrucción dada anteriormente sigue siendo una hipótesis, una que solo puede apoyarse o refutarse con investigación adicional. Quedan muchas interrogantes y espacios vacíos en relación con el Grupo Chok. Esta sección abordará específicamente cómo la investigación hasta la fecha puede orientar los planes de investigación futuros en el Grupo Chok. Estas recomendaciones incluyen lo siguiente:

- Investigaciones en los edificios en ruinas en la sección norte del Grupo Chok. Esto incluye las Estructuras N13-12, N13-14 y N13-17. N13-6 ya no funcionaba como residencia después de principios del siglo IX y estas estructuras del norte deberían mostrar una considerable expansión y ocupación luego de la renovación de N13-6.
- Debe haber una búsqueda de áreas de manufactura adyacentes a la Estructura N13-6. La cantidad de restos de pedernal y fragmentos de cerámica asociados con N13-6 respalda la idea de un taller de pedernal en las inmediaciones. Las ubicaciones más probables son las Estructuras N13-12 y N13-2, aunque las estructuras del norte también son buenas candidatas.
- Debería haber un área de preparación de alimentos ubicada cerca de la N13-6 para proporcionar los alimentos utilizados en el banquete ritual documentado allí. Esto debe asociarse con grandes cantidades de artefactos de procesamiento de alimentos, cántaros, ollas, comales y metates, junto con una cantidad considerable de basura de la cocina. Los basureros deben ser muestreados para análisis micro y macro-botánicos. Nuevamente, la ubicación probable es en las estructuras del norte o posiblemente los edificios periféricos del Grupo Chok alrededor de la Estructura M13-16.
- Las fechas de construcción de la rampa oeste y la calzada este deben establecerse a través de un extenso programa de pozos de sondeo. Las secciones de la rampa deben ser objeto de exploraciones con trincheras largas y poco profundas. La calzada debe estar sujeta a trincheras angostas aleatorias colocadas en intervalos regulares a lo largo de su longitud.

## Descripción Individual de Cada Unidad

### WK13D-00

Este lote sirvió como una colección de superficie para N13-6 recuperada durante las investigaciones de 2017. Los excavadores recuperaron 52 tiestos de cerámica, 3 fragmentos de obsidiana, un fragmento de hueso de fauna y una piedra lisa.

### WK13D-01

Esta unidad estaba ubicada en la retícula de excavación central en la habitación norte. Estaba bordeada por las Unidades 2 y 3 (Figuras 1.3 y 1.7). Fue excavada en tres niveles y tres lotes. El primer nivel, lote 2, consistió en la capa inicial de humus y el colapso estructural que se encuentra en la parte superior de la fase de construcción final de N13-6a. El sedimento en sí estaba formado por una mezcla húmeda de fragmentos de piedra caliza y humus. Hubo una considerable actividad radicular y las raicillas fueron muy comunes en todo el lote. La matriz contenía agua y fragmentos de piedra caliza de todos los tamaños del colapso estructural de N13-6. Era de color café oscuro (7.5YR 3/3 café oscuro). Esta era claramente una capa de suelo activo. Desde este nivel, los excavadores recuperaron 819 tiestos de cerámica, 11 fragmentos de concha, 8 fragmentos de obsidiana, 8 fragmentos de pedernal, 97 fragmentos de hueso de fauna y un fragmento de figurilla.

El segundo nivel, lote 20, consistió en el relleno de construcción de la fase arquitectónica final de N13-6a. Fue el relleno de construcción desde la plataforma debajo de la arquitectura de mampostería del lado norte y oeste de la estructura. El relleno en sí estaba formado por fragmentos irregulares de piedra caliza de 15 a 30 cm de ancho. Estas piedras se mezclaron uniformemente con tierra compactada. Había alguna actividad radicular en toda la matriz, las raíces penetraban hacia abajo a través del relleno. La construcción es inusual para esta región, ya que parece ser tierra de relleno y calizas con superficies sin revestimiento. El sedimento es muy fino y suave, siendo de color gris-café claro (7.5YR 5.2 café). Los excavadores recuperaron 75 fragmentos de hueso de fauna, 9 fragmentos de pedernal, 9 fragmentos de obsidiana y 465 tiestos de cerámica.

El tercer nivel, lote 61, consistió en un relleno de construcción adicional eliminado para exponer la arquitectura bien conservada debajo del relleno de construcción de la fase de la última fase constructiva. Este material yacía directamente sobre la arquitectura de mampostería y el acceso de la habitación norte. Se extendió hasta la Unidad 5 y se incorporó un poco de material en la Unidad 3, nivel 2. El nivel es idéntico al relleno de construcción por encima de este, ya que está formado por un gran fragmento de piedra caliza irregular mezclado con tierra compactada. Desde este nivel, los excavadores recuperaron 6 fragmentos de pedernal, 32 fragmentos de hueso de fauna, 3 fragmentos de obsidiana, 6 fragmentos de concha y 3 piedras lisas y trabajadas.

## **WK13E-0**

Esta unidad, lote 1, fue creada para reunir y clasificar los artefactos recuperados de las colecciones de superficie de todo el Grupo Chok en su conjunto. Estos materiales representan a aquellos desplazados de su contexto original por la bioturbación, la erosión, el colapso estructural y la actividad de saqueo. Los materiales de la colección de superficie consisten en 16 tiestos de cerámica y 2 fragmentos de obsidiana.

## **WK13E-1**

Esta unidad se colocó en la habitación central de la Estructura N13-13 (Figuras 1.3 y 1.7). Se encontraba entre los restos de un muro en su lado oeste y estaba bordeada por la Unidad 6 al oeste y la Unidad 2 al este. Medía 2x2m. Fue excavado en 5 capas y 11 lotes. El primer nivel, lote 2, consistía en grandes fragmentos de bloques de piedra caliza del colapso de N13-12 mezclados con humus. Algunos de los bloques de piedra caliza fueron cortados y tallados con caras lisas, obviamente de mampostería caída. El sedimento a su alrededor era fino y de un color café grisáceo (5YR 5/4 café rojizo). El nivel poseía numerosas raicillas por todo el lote. Los excavadores recuperaron 15 tiestos cerámicos y una sola pieza de pedernal.

El segundo nivel, lote 15, consistió en tierra dura y colapso estructural adicional de N13-12 que se encuentra en la parte superior del último piso. La unidad se expandió para incluir todas las unidades dentro de la habitación central de N13-13. La propia matriz de sedimento era un material muy seco y muy fino, de color amarillo grisáceo (5YR 5/2 gris rojizo). Estaba compactado alrededor de las grandes lajas de piedra caliza, probablemente los restos de la bóveda de mampostería colapsada. Había poca o ninguna actividad radicular. Los excavadores recuperaron 45 tiestos de cerámica, incluidos 8 pedazos de borde de cántaro de cerámica colocados directamente en el suelo y un fragmento de hueso de fauna.

Este nivel también incluía el lote 25, que era el tercio oeste de la habitación central. Contenía el mismo relleno, siendo la mezcla de colapso estructural y sedimento fino. Expuso una sección de piso quemado en la parte occidental de la habitación. De este lote, los excavadores recuperaron 70 tiestos cerámicos.

El tercer nivel, lote 51, consistía en el material debajo del último piso y el penúltimo piso. El sedimento estaba suelto alrededor de bloques de piedra caliza amorfa que aumentaron de tamaño a medida que aumentaba la profundidad. El sedimento estaba seco y pulverizado con gránulos grandes, siendo de color café grisáceo claro (7.5YR 6/3 café claro). No había actividad radicular, ya que las raíces de los árboles cercanos no podían penetrar en la mampostería caída densamente compactada. Los excavadores recuperaron 289 tiestos de cerámica, 30 fragmentos de figurillas, 8 conchas, 7 fragmentos de hueso de fauna, 5 fragmentos de obsidiana y una piedra pómez trabajada.

La unidad se extendió hacia el este, y esta extensión irregular se designó como Nivel 3, lote 56. El material era un relleno de construcción suelto ubicado arriba y alrededor del Entierro 96. Era bastante rico en artefactos, los excavadores recuperaron 104 tiestos de cerámica, 5 fragmentos

de obsidiana, 3 fragmentos de concha, 2 fragmentos de huesos de fauna y un fragmento de figurilla.

Bajo este nivel estaba el Entierro 96, designado Nivel 3, lote 57 (Figuras 1.7 y 1.8). El lote siguió el esquema de las partes restantes de la cista del entierro. Los excavadores recuperaron un esqueleto humano parcial en este lote.

El cuarto nivel, lote 67, consistía en el relleno de construcción debajo del penúltimo piso en la habitación central, ubicada sobre la cista saqueada. La propia matriz estaba formada por un relleno de tierra duro y compacto que rodeaba una gran cantidad de fragmentos de piedra caliza del tamaño de un puño. Una vez suelto, el sedimento era una mezcla suave y seca de color gris amarillento (7.5YR 5/2 café claro) y café grisáceo (7.5YR 5/2 café). Hubo una concentración de cerámica en el lado norte del lote. Los excavadores recuperaron 252 tiestos cerámicos y 7 fragmentos de concha.

Una concentración densa de cerámica en el lado norte de este nivel se designó con su propio lote, lote 69. La concentración consistió en 55 tiestos de cerámica.

En el otro lado del muro de la habitación central, alrededor y debajo del Entierro 96 estaba el Nivel 4, lote 70, el relleno de construcción que contenía la cista colapsada del Entierro 101, ubicado debajo y al este del Entierro 96 (Figuras 1.7 y 1.8). De este enterramiento, los excavadores recuperaron 52 tiestos de cerámica, 5 fragmentos de pedernal, 2 vasijas completas y un esqueleto humano parcial.

El nivel quince y final, el lote 68, consistía en la cista saqueada en la habitación central. El lote en sí seguía las líneas irregulares de la cista del entierro destruido. La matriz en el interior de la cista consistía en un material suave y poco compactado con unas pocas piedras calizas pequeñas y pequeños fragmentos de rocas calizas mezcladas con grava y sedimentos sueltos. Era de color gris-negro (5YR 5/2 café rojizo) en. La cista misma había sido saqueada y destruida por completo, dejando solo una dispersión de fragmentos de cerámica y pequeños fragmentos de hueso esparcidos en el suelo de la cista. Los excavadores recuperaron 126 tiestos cerámicos, 2 fragmentos de pedernal quemado y una vasija policroma parcial.

## **WK13E-2**

Esta unidad se colocó en la habitación este de la Estructura N13-13 y estaba adyacente a la Unidad 1 (Figura 1.3 y 1.10). Fue excavada en cuatro niveles con 6 lotes. El primer nivel, lote 3, era una capa húmica que se extendía sobre el colapso estructural del edificio y era una mezcla de humus y pequeñas rocas de piedra caliza. El sedimento era de un rico color café rojizo (5YR 5/4 café rojizo). Había grandes raíces de árboles a lo largo de la capa de un ramón cercano. De esta capa húmica, los excavadores recuperaron 10 tiestos de cerámica y un fragmento de obsidiana.

En el segundo nivel, lote 16 consistía en una tierra bien compacta y colapso estructural sobre un último piso muy deteriorado. Alrededor de las grandes fragmentos de piedra caliza había un

sedimento fino de color gris rojizo (95YR gris rojizo). Del colapso estructural, los excavadores recuperaron 70 tiestos de cerámica, un fragmento de hueso de fauna, un fragmento de obsidiana, un descortezador y una piedra pulida y trabajada, probablemente un metate.

El tercer nivel, lote 24, se colocó al este de la banca de mampostería, siendo el material debajo del último piso deteriorado de la habitación este y sobre el piso del Clásico Tardío. Se amplió para abarcar toda la habitación este. El material era un relleno de construcción bien compactado de grandes lajas de piedra caliza y tierra compactada. Una vez suelto, el sedimento era un material fino, seco y pulverizado de color gris-café claro (7.5YR 6/3 café claro). De este relleno de construcción, los excavadores recuperaron 29 tiestos de cerámica y una sola pieza de pedernal.

La unidad se extendió hasta el extremo este del muro de N13-13 y este material, del mismo nivel que el lote 24, se designó como lote 31. También se ubicó debajo del último piso descompuesto y sobre el piso del Clásico Tardío. Esto incluía una concentración grande y densa de huesos y cerámica reunida en el lado norte de la unidad. De esta concentración, los excavadores recuperaron 1,838 tiestos de cerámica, incluyendo un cuello de cántaro intacto, 20 huesos de fauna incluyendo algunos huesos de venado quemados, 7 fragmentos de obsidiana, 3 fragmentos de concha, un malacate, una piedra pintada y una cuenta de jade.

El cuarto nivel, lote 61, era el material debajo del piso grueso del Clásico Tardío. El relleno de construcción contenía una densa concentración de cerámica que incluía tiestos policromados del siglo VIII. De esta concentración de policromos, los excavadores recuperaron 310 tiestos de cerámica, incluida una punta de flecha de obsidiana, 2 tiestos de cerámica únicos que incluían diseños de estilo códice, 7 fragmentos de conchas de ostras, 3 fragmentos de obsidiana y 6 huesos de venado altamente fragmentados.

Fuera de la concentración de cerámica estaba el resto del relleno de construcción debajo del piso del Clásico Tardío. El sedimento consistía en una tierra dura, arenosa y muy densamente compactada fijada a grandes bloques de piedra caliza amorfa y elementos pesados de arcilla. Era de un color café oscuro-negro (7.5YR 3/1 gris muy oscuro). Los sedimentos se parecían mucho a la arcilla de bajo, material extraído de bajos pantanosos y utilizado como relleno de construcción para nivelar irregularidades en el lecho de roca modificado. De este nivel final, los excavadores recuperaron 35 tiestos de cerámica, una vasija parcial, una sola pieza de pedernal y un fragmento de figurilla.

### **WK13E-3**

Los investigadores colocaron la Unidad 3 en el lado este de la Estructura N13-13 (Figura 1.3). Estaba adyacente a la Unidad 2 y medía 2x2m. Fue excavado en dos niveles y dos lotes. Su tercer nivel se incorporó a la Unidad 2. El primer nivel, lote 4 fue una capa húmica encima del colapso estructural de N13-13 y fue una mezcla de capas húmicas y rocas calizas. Era de color café rojizo (7.5YR café rojizo) con grandes raíces de árboles encontradas en todas partes. Los excavadores recuperaron 11 tiestos cerámicos.

El segundo nivel, lote 17, fue el escombros bien compactado del colapso de la superestructura de mampostería N13-13. El colapso estructural incluyó una gran laja de piedra caliza, con forma de piedra de bóveda del techo de mampostería del edificio. El sedimento era color gris rojizo 95YR 5/2 gris rojizo). Los excavadores recuperaron 14 tiestos cerámicos del colapso.

#### **WK13E-4**

La Unidad 4 fue el material limpiado y quitado de la trinchera de saqueo colocada en la habitación central de N13-13 (Figuras 1.3 y 1.7). Como tal, poseía dimensiones irregulares. Fue excavada en un solo nivel con un lote, lote 21. Los saqueadores cortaron bastante profundamente en la estructura, golpeando y saqueando una cista funeraria en el centro de la cámara central. Los artículos de este entierro saqueado se dispersaron por toda la trinchera, mezclándose con piedras grandes, humus, hojarasca y tierra caída, así como varios bloques de piedra caliza caídos del colapso estructural. Los excavadores recuperaron una vasija parcial, probablemente de la cista saqueada, y un metate liso en forma de huevo de ave. El sedimento se mezcló, pero generalmente era de color café (10YR 5/3 café). Los excavadores recuperaron 8 tiestos de cerámica, un vasija parcial y el metate pulido y trabajado.

#### **WK13E-5**

La unidad 5 se colocó en el lado este de la habitación oeste de la Estructura N13-13 y fue un cuadrado de 2x2m (Figura 1.3). Se excavó en un solo nivel y en un solo lote, lote 6. La segunda capa de esta unidad se unió con la Unidad 6. La capa en sí era una mezcla de arquitectura colapsada y humus, con actividad radicular. La matriz sedimentaria presentaba bastante humus y era de color café grisáceo oscuro (2.5YR 4/3 café rojizo). Había grandes bloques cortados de piedra caliza libremente mezclados en la capa, siendo la mampostería caída de N13-13. De esta capa, los excavadores recuperaron 31 tiestos de cerámica y 3 fragmentos de pedernal.

#### **WK13E-6**

La Unidad 6 se colocó en el centro de la habitación oeste de la Estructura N13-13 (Figuras 1.3 y 1.4). Estaba bordeado por la Unidad 7 al oeste y la Unidad 5 al este, pero finalmente se expandió para incluir la mitad este de la habitación oeste, incorporando el material debajo de la Unidad 5. Se excavó en cuatro niveles con ocho lotes.

El primer nivel, lote 7, era una mezcla suelta de arquitectura colapsada y humus con una actividad radicular sustancial. La matriz era húmica y de color café grisáceo oscuro (2.5YR 4/3 café rojizo). La matriz también tenía muchos pequeños fragmentos de piedra caliza dispersos por todas partes. De esta capa mixta, los excavadores recuperaron 34 tiestos de cerámica y una sola pieza de obsidiana.

El segundo nivel, lote 23, consistió en el colapso estructural del derrumbe de la arquitectura del edificio. La unidad se extendió al muro este de la habitación, formando la capa debajo de la Unidad 5. El colapso en sí consistió en grandes bloques de piedra caliza mezclados con tierra y piedras de los muros colapsados. Este colapso se extendió sobre una tierra fina y polvorienta

que cubría el último piso de N13-13. El sedimento alrededor de los bloques de piedra caliza era fino y seco y tenía un color amarillo grisáceo (5YR 7/3 rosa). Había un parche de tierra quemada en el piso de estuco degradado. De este colapso, los excavadores recuperaron 68 tiestos de cerámica, 2 fragmentos de conchas marinas y una piedra de cueva.

El material justo en o cerca del último piso y debajo del colapso estructural fue designado como un lote separado, lote 26. Se asoció directamente con el parche de piso quemado y ceniza. Los excavadores recuperaron 23 tiestos de cerámica, incluyendo un cuerpo de Naranja Fino y un cuello de cántaro intacto, 8 tiestos incrustados en el mismo piso, 5 fragmentos de pedernal, 4 fragmentos de obsidiana y 2 huesos de fauna.

El tercer nivel consistió en el relleno de construcción debajo del último piso y por encima y alrededor de los entierros en la habitación oeste. Este se denominó lote 34. El sedimento de la matriz consistía en una tierra compacta colocada en y alrededor de grandes bloques de piedra caliza irregulares. Las piedras sirvieron de base para el último piso y sostenerlo por encima de los entierros debajo del mismo. El sedimento en sí era de un color azul grisáceo (gris 7.5YR 5/1). Del relleno de la construcción, los excavadores recuperaron 231 tiestos cerámicos, 8 fragmentos de pedernal, 3 fragmentos de estuco modelado y 2 fragmentos de concha.

El cuarto nivel, lote 39, consistió en el Entierro 89 (Figuras 1.4 y 1.5). Las dimensiones del lote seguían el contorno irregular de la cista colapsada del entierro. De los huesos humanos recuperados, un gran proceso mastoideo soporta la idea de un individuo de sexo masculino y la erupción completa de los segundos molares indican un individuo de más de 20 años de edad. Además del esqueleto casi completo, los excavadores recuperaron 78 tiestos de cerámica, 2 vasijas enteras y un fragmento de figurilla.

Al nivel 4 correspondía el lote 40, que consistía en el Entierro 90 (Figuras 1.4 y 1.5). Sus dimensiones también eran irregulares, siguiendo el contorno de la cista colapsada del enterramiento. Los excavadores recuperaron un esqueleto humano casi completo y una vasija completa asociada con el entierro.

El Nivel 4, lote 50, correspondió al Entierro 92 (Figuras 1.3 y 1.6). También poseía dimensiones irregulares, el contorno del lote seguía los muros de la cista del entierro. La cista era muy simple, siendo una línea de bloques de piedra caliza amorfa dispuestos en un pequeño óvalo con un pequeño óvalo en un extremo. Desde este contexto, los excavadores recuperaron 46 tiestos de cerámica, un fragmento de obsidiana y fragmentos de un cráneo humano intacto.

El Nivel 4, lote 52, correspondió al Entierro 93 (Figuras 1.3 y 1.6). Las dimensiones eran irregulares siguiendo las líneas de la cista del entierro. Los excavadores recuperaron 60 tiestos de cerámica, una vasija rota y un esqueleto humano parcial.

## **WK13E-7**

La Unidad 7 se colocó al oeste de la Unidad 6 y se creó para eliminar los escombros del colapso de de la parte occidental de la habitación oeste de N13-13 (Figuras 1.3 y 1.4). Fue excavado en 3 niveles y 3 lotes.

El Nivel 1, lote 8, era idéntico al lote 6, ya que era una mezcla suelta de arquitectura colapsada y humus con una importante actividad radicular. La matriz era húmica, con un color café gris oscuro (2.5YR 4/3 café rojizo). Entremezclados había grandes bloques de piedra caliza cortada. De la capa, los excavadores recuperaron 22 tiestos de cerámica, 4 fragmentos de obsidiana, un fragmento de pedernal y un fragmento de concha.

El Nivel 2, Lote 38 consistió en el colapso estructural del derrumbe de la arquitectura de mampostería del edificio. Esto incluye fragmentos grandes de piedra caliza cortada, mezcladas con tierra y piedras pequeñas, que se encuentran directamente sobre el último piso. La propia matriz, alrededor de los bloques de piedra caliza, era fina y seca con un color amarillo grisáceo (5yR 7/3 rosa). Los investigadores notaron un parche de tierra quemada contra una muro en el lado este de la unidad. De este material, los excavadores recuperaron 33 fragmentos de huesos de fauna, 27 tiestos de cerámica, un fragmento de pedernal, un fragmento de obsidiana y una pequeña piedra trabajada que podría ser una pequeña mano de mortero.

Nivel 3, lote 48, fue el relleno de construcción debajo del piso en la habitación oeste y rodeando los entierros debajo de él. La matriz en sí era una tierra compacta colocada en y alrededor de bloques de piedra caliza muy grandes e irregulares que sirvieron de base para la Estructura N13-13. La matriz alrededor de los bloques era fina y seca con un color azul grisáceo (gris 7.5YR 5/1). De este relleno de construcción, los excavadores recuperaron 74 tiestos de cerámica, 7 fragmentos de obsidiana, 5 fragmentos de pedernal, 5 fragmentos de concha y un bezote de concha.

## **WK13E-8**

Esta unidad se colocó en la pendiente frontal de la Estructura N13-13 en un supuesto acceso de ese edificio (Figuras 1.3 y 1.9). Limitó al norte con las Unidades 6 y 7. Medía 2x2m y se excavó en tres niveles con tres lotes.

Al corresponder con la pendiente frontal de la estructura, el primer nivel, lote 9, contenía bloques de piedra caliza fragmentados y enteros, algunos rotos pero con porciones cortadas y alisadas. La capa en sí era fuertemente húmica, con una actividad radicular considerable, y era de color café grisáceo oscuro (2,5YR 4/3 café rojizo). Del humus y el colapso, los excavadores recuperaron 25 tiestos de cerámica, 4 fragmentos de obsidiana y 3 fragmentos de pedernal.

El segundo nivel, lote 22, consistió en el colapso estructural que se extiende sobre las partes sobrevivientes de la arquitectura. El colapso en sí consistió en una mezcla de fragmentos irregulares de piedra caliza y bloques de piedra caliza cortada, algunos con superficies alisadas. El sedimento mezclado alrededor de la piedra caliza colapsada era de color café

oscuro (10YR 5.3 café). De este colapso estructural, los excavadores recuperaron 38 tiestos de cerámica, 5 fragmentos de estuco y 3 fragmentos de pedernal.

El Nivel 3, lote 27 fue el relleno de construcción que se encontraba debajo de la superficie original del patio frente al escalón que conduce a las partes sobrevivientes del acceso. El relleno de construcción era un sedimento densamente compactado que yacía directamente sobre un lecho rocoso nivelado y modificado. Era de un color amarillo-café (10YR 6/2 café-gris claro). Del relleno de construcción, los excavadores recuperaron 18 huesos de fauna, 15 fragmentos de pedernal, 8 fragmentos de obsidiana y 3 fragmentos de concha.

#### **WK13E-9**

La Unidad 9 consistía en una trinchera de saqueo colocada en la sección sur de la Estructura N13-17 (Figura 1.11). Como tal, poseía dimensiones irregulares, el lote siguiendo el contorno de la propia trinchera. Se excavó en un nivel y en un lote, lote 10. La tierra blanda en la base de la trinchera probablemente representaba la parte superior de la plataforma. El sedimento de la trinchera de saqueo era suave y fino con un color café (10YR 6/3 café pálido). De la trinchera, los excavadores recuperaron 29 tiestos de cerámica, incluido un gran tiesto Naranja Fino y 2 fragmentos de huesos de fauna.

#### **WK13E-10**

La unidad 10 era un cuadrado de 2x2m ubicado en la parte oeste de la Estructura N13-17, directamente en el acceso de ese edificio (Figura 1.11, 1.12 y 1.15). Estaba limitado por la Unidad 11 al este y la Unidad 12 al sur. Se excavó en un nivel y en un lote, lote 11. Este nivel único contenía una capa húmica activa en la parte superior que se mezclaba entre el colapso estructural que se encontraba sobre la arquitectura sobreviviente de N13-17. En la parte superior, la capa húmica eran una matriz de suelo seco de color café oscuro (5YR 3/5 café rojizo oscuro). Debajo de esto estaba la gruesa capa de colapso estructural, que contenía grandes bloques de piedra caliza, tanto cortados como amorfos. La matriz alrededor de los bloques de piedra caliza era un material fino y suave de color amarillo-café (7.5YR 4/3 café). De estos contextos, los excavadores recuperaron 14 tiestos de cerámica, 3 fragmentos de pedernal, incluido un gran nódulo de pedernal y un fragmento de obsidiana.

#### **WK13E-11**

La Unidad 11 era una unidad cuadrada de 2x2m ubicada en la parte oeste de la Estructura N13-17 (Figuras 1.11, 1.12 y 1.15). Estaba bordeada por la Unidad 10 al oeste. Se excavó en una sola capa y lote, lote 12. El sedimento era una mezcla de materiales húmicos y colapso estructural, siendo de color café (7.5YR 4/3 café). El material cubrió la banca baja y partes del piso de estuco detrás del acceso de N13-17. De este humus y colapso, los excavadores recuperaron 27 fragmentos de cerámica, 2 fragmentos de concha, 2 fragmentos de pedernal y un fragmento de obsidiana.

## **WK13E-12**

La Unidad 12 comenzó como una unidad cuadrada de 2x2m situada al sur de la Unidad 11. Más tarde se extendió para cubrir la parte superior del muro de mampostería descubierto en la porción sur. Las dimensiones finales de la Unidad 12 fueron de 2 metros de ancho y 2.6 metros de largo (Figuras 1.11, 1.12 y 1.15). Fue excavado en 3 niveles y 4 lotes.

El nivel 1, lote 13, era una gruesa capa húmica en una mezcla densa de humus y colapso estructural que se extendía sobre el piso de estuco conservado de N13-17. Era generalmente de color café claro (10YR 6/3 café pálido). El colapso estructural contenía bloques de piedra caliza muy grandes y piedras de bóveda. Hubo una importante actividad radicular. Los excavadores recuperaron 13 tiestos de cerámica, incluidos algunos tiestos de cerámica Naranja Fino y un fragmento de pedernal.

El Nivel 2, lote 60, fue el relleno de construcción debajo del último piso de N13-17 y sobre el penúltimo piso que contenía los entierros debajo de él. El material del sedimento en sí era una tierra dura con pequeñas piedras y rocas. Una vez suelta, la mezcla de arena se volvió muy fina y polvorienta. El sedimento era arenoso de color amarillo-café (7.5YR 15/3 café). Una vez retirado, los cortes de piso y las lajas que cubren los Entierros 99 y 100 se hicieron visibles. Los excavadores recuperaron 62 tiestos de cerámica, 7 fragmentos de pedernal y un fragmento de obsidiana.

El Nivel 3, lote 62, era el material del interior del corte del piso que contenía el Entierro 99 (Figuras 1.11, 1.12 y 1.13). Este fue un lote irregular, siguiendo el esquema de la cista colapsada del entierro. La matriz de sedimentos debajo de las lajas estaba poco compactada, conteniendo pequeños fragmentos de hueso, cerámica y piedra caliza astillada. Era de color amarillo grisáceo (7.5YR 6/2 gris rosado) con rayas negro por todas partes. Los excavadores recuperaron 23 tiestos de cerámica, 2 fragmentos de obsidiana, 2 vasijas parciales, muestra de carbón # 4 y un esqueleto humano.

El Nivel 3, lote 66 consistió en el Entierro 100 y su matriz asociada. Las dimensiones del lote eran irregulares, siguiendo los muros de la cista colapsada. La propia matriz estaba poco compactada, conteniendo dispersiones de fragmentos de hueso, fragmentos de cerámica y piedra caliza astillada. Los investigadores también observaron vetas negras, fragmentos de ceniza y una cantidad significativa de tierra quemada. Los excavadores recuperaron 93 tiestos de cerámica, 7 fragmentos de pedernal, 2 piedras pintadas, 2 vasijas de cerámica, 2 fragmentos de hueso de fauna, un fragmento de obsidiana, un fragmento de concha y la muestra de carbón # 5.

## **WK13E-13**

La Unidad 13 era un cuadrado de 2x2m ubicado en la pendiente sur de la Estructura N13-17, el callejón estrecho entre N13-17 y N13-12 (Figura 1.11, 1.14 y 1.15). Estaba adyacente a la Unidad 12, ubicada al norte. Fue excavada en 2 niveles y 5 lotes.

El Nivel 1, lote 14, era una capa húmica. Era seco y de color café oscuro (5YR 3/3 café rojizo oscuro). Se encontraron fragmentos de concha de caracol de tierra en todo el lugar y presentaba una importante actividad radicular. Una vez eliminado, el colapso estructural del derrumbe de N13-17 se hizo visible. Los excavadores recuperaron 22 tiestos cerámicos de esta capa.

El Nivel 2, lote 28, fue el colapso estructural del derrumbe de N13-17 y N13-13. La capa consistía en grandes bloques de piedra caliza, algunos cortados y trabajados, mezclados entre una matriz de tierra compactada. La matriz en sí era suave de naturaleza húmica, siendo un color café suave (5YR 4/3 café rojizo). Había poca actividad radicular. La capa también poseía una pequeña concentración de huesos de animales en el lado oeste de la unidad. Los excavadores retiraron el colapso de escombros y expusieron la superficie de un basurero doméstico ubicado debajo. Del colapso estructural, los excavadores recuperaron 189 tiestos cerámicos, 5 fragmentos de huesos de fauna, 4 fragmentos de obsidiana y 3 fragmentos de pedernal.

El Nivel 3, lote 35, consistía en el material del basurero debajo del colapso estructural. Consistía en un suelo de basurero oscuro compactado, alrededor de una gran cantidad de artefactos desechados. Era un café grisáceo oscuro (10YR 5/2 café grisáceo) y estaba duro y seco. Después de la remoción, los excavadores expusieron la superficie original del patio original. Del material del basurero, los excavadores recuperaron 28 fragmentos de obsidiana, 13 fragmentos de pedernal, 6 fragmentos de huesos de fauna, 1,200 tiestos de cerámica y la muestra de carbón # 1.

El Nivel 4, lote 41 consistía en el material debajo del basurero del relleno de construcción del patio mismo. La matriz era tierra compacta con numerosas piedras pequeñas dispersas por todas partes. Una vez suelta, la matriz se aglomeró y poseía elementos notables de arcilla. Era de color gris-café claro (5YR 5/2 gris rojizo). Una vez removida, los excavadores encontraron la roca madre. De este relleno de construcción, los excavadores recuperaron 587 tiestos de cerámica, 9 fragmentos de huesos de fauna, 9 fragmentos de obsidiana, un fragmento de concha y la muestra de carbón # 2.

Cuando se eliminó el relleno de construcción, los huesos humanos se hicieron evidentes debajo del muro sur de la Estructura N13-17. El entierro se estudió cuidadosamente y la mayoría de los restos humanos no se pudieron eliminar sin daños significativos al muro superior. Solo los huesos visibles fueron documentados y removidos. Este fue el Nivel 4, lote 49 y el Entierro 91. Solo se recuperaron huesos humanos de este lote.

#### **WK13E-14**

La Unidad 14 consistió en una unidad colocada alrededor de la trinchera de saqueo en la Estructura N13-13 para ajustar la trinchera de saqueo a la retícula de excavación en N13-12. Tenía una forma irregular y representaba el relleno de construcción de N13-13 que estaba perturbado por la actividad de saqueo, pero no estaba ubicada directamente dentro de la propia trinchera de saqueo. Estaba adyacente a las Unidades 1 y 7 y finalmente se plegó a la Unidad

1. Se excavó en un solo lote y capa, Nivel 1, lote 21. El sedimento de la matriz era un material muy seco, muy fino y era de color amarillo-gris (5YR 5/2 color gris rojizo). De esta unidad pequeña e irregular, los excavadores recuperaron 13 tiestos de cerámica y un fragmento de pedernal.

#### **WK13E-15**

La unidad 15 fue una de las tres unidades ubicadas en la parte superior de la Estructura N13-12. Era un cuadrado de 2x2m adyacente a la Unidad 16 (Figuras 1.16 y 1.17). Se excavó en un nivel y en un lote, lote 18. La capa era húmica, pero estaba densamente compactada y contenía fragmentos de piedra caliza del tamaño de un puño con una considerable actividad radicular de los árboles de ramón cercanos. Una vez suelto, el sedimento se volvió bastante seco y polvoriento. Era de color gris claro (5YR 6/2 gris rosado). Una vez retirado, quedó expuesta la superficie de la plataforma de N13-12. De esta densa capa húmica, los excavadores recuperaron 97 tiestos de cerámica y un fragmento de obsidiana.

#### **WK13E-16**

La Unidad 16 era una de las tres unidades ubicadas a lo largo de la parte superior de la Estructura N13-12. Era un cuadrado de 2x2m adyacente a la Unidad 15 al este y la Unidad 17 al oeste (Figuras 1.16 y 1.17). Fue excavado en 3 niveles y 3 lotes.

El Nivel 1, lote 19, era la misma densa capa húmica que se encontró en la Unidad 15, siendo la tierra dura y compacta que rodeaba fragmentos de piedra caliza. Era de un color gris -café claro (5YR 6/2 gris rosado). La eliminación de esta capa expuso la superficie de la plataforma de N13-12. De esta densa capa húmica, los excavadores recuperaron 172 tiestos de cerámica, un fragmento de pedernal y un fragmento de obsidiana.

El Nivel 2, lote 53, consistió en el relleno de construcción de la Estructura N13-12. El relleno de construcción en sí era una tierra compacta, muy seca y muy fina una vez que se soltó de su contexto. Era de color gris rojizo (5YR 5/2 gris rojizo). Yacía directamente sobre la superficie del antiguo patio. Del relleno de construcción, los excavadores recuperaron 36 tiestos cerámicos.

El Nivel 3, lote 59, fue el relleno de construcción debajo de la Estructura N13-12, desde la superficie del patio. La matriz de sedimentos era una tierra compacta con fragmentos de piedra caliza del tamaño de un puño. Una vez suelto, se convirtió en un material seco, fino y pulverizado de un color amarillo grisáceo claro (7.5YR 6/2 gris rosado). De esta capa de construcción profundamente enterrada, los excavadores recuperaron 50 tiestos de cerámica.

#### **WK13E-17**

La Unidad 17 fue una de las tres unidades ubicadas a lo largo de la parte superior de la Estructura 13-12. Era un cuadrado de 2x2m adyacente a la unidad 16 al este (Figuras 1.16 y 1.17). Se excavó en 1 nivel y 1 lote, lote 20. El sedimento era el mismo sedimento húmico denso que se encontró en las Unidades 15 y 16. Hubo fragmentos de piedra caliza de tamaño

de un puño mezclados en todo el humus. El sedimento era de color gris claro (5YR 6/2 gris rosado). De la densa capa de humus, los excavadores recuperaron 127 tiestos cerámicos.

### **WK13E-18**

La Unidad 18 se colocó en el lado oeste del patio norte para determinar la presencia o ausencia de algún taller o material relacionado con las áreas de trabajo ubicadas allí (Figuras 1.1 y 1.23). Consistía en una unidad de 2x2m. Contenía 2 niveles y tres lotes.

El Nivel 1, lote 29 consistía en una capa húmica entremezclada con un basurero pequeño en el lado oeste del patio. El sedimento era claramente húmico, con un color café oscuro (10YR 4/2 color café grisáceo oscuro). Hubo una actividad radicular significativa. Una vez retirado, los excavadores expusieron el basurero que estaba debajo de él en la superficie del patio. De esta capa, recuperaron 456 tiestos de cerámica, 19 fragmentos de pedernal, 17 fragmentos de obsidiana, 5 fragmentos de figurillas, 2 fragmentos de concha, un segmento de una máscara de cerámica y un fragmento de cerámica trabajado.

El Nivel 2, lote 54, consistía en una capa delgada de basurero que yacía en la superficie del patio. La matriz era un suelo sedimentario de basurero, siendo un material fino y seco con un color café oscuro (10YR 5.3 café). De esta capa, los excavadores retiraron 77 tiestos de cerámica, 2 fragmentos de obsidiana, un fragmento de concha y un fragmento de figurilla.

Al excavar el basurero poco profundo, los excavadores descubrieron un entierro humano, el Entierro 95, que se convirtió en el lote 55. Las dimensiones de este lote siguen el área del entierro y son irregulares. Los investigadores encontraron el individuo en el lado oeste de la unidad en posición supina. No había bienes funerarios asociados con el individuo y parece haber sido enterrado entre el basurero. No hay un indicador claro de sexo, aunque la robusta naturaleza de los huesos sugiere sexo masculino. Los investigadores documentaron y retiraron los restos humanos.

### **WK13E-19**

La Unidad 19 se colocó junto a la Unidad 18 en el lado oeste del patio norte para documentar cualquier área de actividad potencial. Medía 2x2m (Figuras 1.1 y 1.23). Fue excavado en 2 niveles y 2 lotes.

El nivel 1, lote 30, poseía la misma mezcla de suelos húmicos y material de basurero documentado en la Unidad 18. El sedimento era de color café oscuro (10YR 4/2 café grisáceo oscuro) con una actividad sustancial de raicillas. Los excavadores recuperaron 630 tiestos, 11 fragmentos de obsidiana, 9 fragmentos de pedernal, 7 rocas de cueva, 4 fragmentos de huesos de fauna y 2 fragmentos de figurillas.

El Nivel 2, lote 58, era una mezcla de humus y el relleno de construcción del nivel del patio. La actividad de las grandes raíces había entremezclado el relleno de construcción, el basurero y la capa húmica. La propia matriz estaba mezclada con sedimentos húmicos y de relleno de

construcción, que contenían numerosos fragmentos de caliza del tamaño de un puño e incluso algunos bloques de piedra caliza cortados y tallados. Era de color gris-café (7.5YR 5/3 café). Los excavadores recuperaron 244 tiestos cerámicos y un fragmento de concha.

### **WK13E-20**

La Unidad 20 se colocó en el lado este del patio norte para identificar las áreas de actividad según los patrones de cualquier artefacto en la superficie del piso. Era un cuadrado de 2x2m adyacente a la Unidad 21 (Figura 1.1 y 1.24). Se excavó en 1 nivel y 1 lote, lote 32. El nivel consistió en una capa húmica que contenía numerosos fragmentos pequeños de piedra caliza que se extendían sobre la superficie degradada del patio. El sedimento era de color café oscuro (10YR 4/2 color café grisáceo oscuro). Los excavadores recuperaron 468 tiestos cerámicos, 3 fragmentos de obsidiana, 2 fragmentos de huesos de fauna y un fragmento de pedernal.

### **WK13E-21**

La Unidad 21 se colocó en el lado este del patio norte para identificar las áreas de actividad según los patrones de cualquier artefacto sobre la superficie del piso. Era un cuadrado de 2x2 metros adyacente a la Unidad 20 (Figuras 1.1 y 1.24). Se excavó en 1 nivel y 1 lote, lote 33. Esta era una capa húmica, muy entremezclada con el relleno de construcción del patio debajo del humus. Hubo actividad radicular sustancial. El material era de color café oscuro (10YR 4/2 color café grisáceo). Los excavadores recuperaron 279 tiestos cerámicos, 20 fragmentos de huesos de fauna, 10 fragmentos de obsidiana, 2 fragmentos de pedernal, un fragmento de concha y un fragmento de figurilla..

### **WK13E-22**

La Unidad 22 se colocó en el frente de la Estructura N13-11, una plataforma baja en el lado oeste del patio superior. Era una unidad cuadrada de 2x2m y estaba adyacente a la Unidad 23 (Figuras 1.1 y 1.18). Se excavó en 1 nivel y 1 lote, lote 36. La capa era una capa húmica que se extendía sobre los restos de la plataforma baja de N13-11. Se encontró una actividad radicular considerable en toda la capa y pequeños bloques de piedra caliza dispersos a través del material húmico. El suelo era de color café oscuro (7.5YR 3/2 café oscuro) y estaba húmedo al tacto. Los excavadores recuperaron 65 fragmentos de cerámica, 7 fragmentos de pedernal, 6 fragmentos de obsidiana, un fragmento de figurilla y un fragmento de hueso de fauna.

### **WK13E-23**

La Unidad 23 se colocó en la sección frontal de la Estructura N13-11, una plataforma baja en el lado oeste del patio superior. Era un cuadrado de 2x2m y estaba adyacente a la Unidad 22 (Figuras 1.1 y 1.18). Se excavó en 1 nivel y 1 lote, lote 37. Esta era una capa húmica que se encontraba sobre los restos de la plataforma baja. Hubo una considerable actividad radicular con pequeños bloques de piedra caliza dispersos por toda la capa. No hubo evidencia de colapso estructural considerable. El suelo era de color café oscuro (7.5YR 3/2 café oscuro) y húmedo al tacto. De la capa húmica, los excavadores recuperaron 105 tiestos de cerámica, 5

fragmentos de pedernal, 4 fragmentos de huesos de fauna, 3 fragmentos de obsidiana y un fragmento de figurilla.

#### **WK13E-24**

Los investigadores colocaron la Unidad 24 al oeste de la Estructura N13-17 para determinar la extensión del basurero encontrado en el callejón estrecho entre N13-13 y N13-17. La unidad consistió en un cuadrado de 2x2m y descubrió un *chultun* subterráneo intacto (Figuras 1.1 y 1.22). Fue excavado en 3 niveles y 3 lotes.

El Nivel 1, lote 42, era claramente sedimento de basurero mezclado con suelos húmicos. Era de color café oscuro (7.5YR 3/2 café oscuro) con pequeños fragmentos de piedra caliza astillada y rota dispersos por todas partes. La actividad radicular era considerable en la capa. Al retirar la capa, apareció la abertura del *chultun* de abajo. De esta mezcla de basurero y humus, los excavadores recuperaron 1,585 tiestos de cerámica, 85 fragmentos de obsidiana, 76 fragmentos de pedernal, 8 fragmentos de concha y 5 fragmentos de figurillas.

El Nivel 2, lote 63, era una unidad más pequeña colocada para ensanchar la abertura del *chultun*. Como tal, el lote posee una forma irregular alrededor de la abertura original. La matriz era idéntica a la del lote 42. De este lote irregular, los excavadores recuperaron 63 tiestos de cerámica y 3 fragmentos de pedernal.

El lote 64 consistió en el interior del *chultún* vacío. Desde el interior, los excavadores recuperaron 12 tiestos de cerámica y una muestra de suelo.

#### **WK13E-25**

La Unidad 25 estaba ubicada en la cima de N13-9 (Figuras 1.1 y 1.19, 20). Era una unidad cuadrada de 2x2m, bordeada por la Unidad 26 al oeste y la Unidad 27 al norte. Fue excavada en 3 niveles y 6 lotes.

El Nivel 1, lote 43, consistía en una capa gruesa de colapso estructural mezclado con material húmico. El sedimento era de color café oscuro, ceniciento (5YR 4/2 gris rojizo oscuro), suave y húmedo al tacto. Grandes raíces de los árboles cercanos penetraron gran parte de la capa. Una vez que se eliminó este material, los excavadores expusieron la arquitectura sobreviviente de N13-9, incluida la entrada, el piso y la banca. Se recuperaron de 70 tiestos de cerámica, 6 fragmentos de obsidiana, 2 fragmentos de concha y un fragmento de figurilla.

El Nivel 2, lote 89 consistió en el material debajo del piso preservado en la cima de N13-9. Los excavadores se encontraron inmediatamente con el relleno de las excavaciones de 2014 debajo del piso. Retiraron el material para permitir el acceso a las partes más profundas de la estructura y, especialmente, al Entierro 63. Una vez retirados, los excavadores expusieron un piso muy quemado con un corte en el piso y una línea de lajas debajo. De este relleno mixto y relleno de construcción, los excavadores recuperaron 23 tiestos de cerámica.

Durante estas investigaciones, los excavadores también encontraron restos humanos a lo largo de una parte de la unidad. Esta área se amplió para identificar y documentar el Entierro 102, que se convirtió en Lote 90. El lote era irregular, siguiendo el esquema del cuerpo. No se trataba de una cista funeraria, el cuerpo se colocó directamente sobre el relleno de construcción de N13-9 con una línea de lajas colocadas en la parte superior del entierro. El túnel de saqueo en N13-9 cortó la parte superior del cuerpo, dejando solo las piernas en su posición original y dispersando el resto del mismo a través de la matriz. Del lote 90, los excavadores recuperaron 23 tiestos de cerámica en asociación con el Entierro 102, 2 vasijas parciales y un esqueleto humano parcial y fragmentario.

El Nivel 3, lote 92 consistió en la mezcla de relleno de construcción y relleno de las excavaciones de 2014. Se retiró para permitir el acceso al Entierro 63 (Figura 1.21). Las dimensiones eran irregulares, la excavación seguía la ruta más estable hacia el corazón de la estructura. El sedimento era muy fino y suelto, con un color amarillo-café claro (5YR 5/4 café rojizo). Era una mezcla de sedimentos sueltos y bloques fragmentados de piedra caliza. Los bloques iban desde fragmentos irregulares del tamaño de una cabeza hasta bloques de piedra caliza amorfa y lajas apiladas que miden hasta medio metro de ancho. De esta capa mixta, los excavadores recuperaron 26 tiestos de cerámica, 5 fragmentos de pedernal, 3 huesos de fauna y un fragmento de concha.

Los excavadores abrieron las lajas quemadas para descubrir una cista funeraria grande e intacta. La cista estaba intacta pero completamente vacía, que se designó como Lote 96. Desde su interior, los excavadores recuperaron 8 pequeños tiestos de cerámica.

El Nivel 3 también contenía el lote 97, que consistía en el Entierro 64. Las dimensiones eran irregulares, siguiendo el contorno de la cabeza y la pila de huesos largos (Figura 1.21). Desde el Entierro 64, los excavadores recuperaron 26 fragmentos de cerámica y los restos fragmentarios de un cráneo humano y los huesos largos.

### **WK13E-26**

La Unidad 26 se colocó en la cima de la Estructura N13-9 para identificar la arquitectura restante y permitir el acceso a los enterramientos conocidos en el interior del edificio. Era un cuadrado de 2x2m y unía la Unidad 25 al este y la Unidad 27 al norte (Figura 1.1, 1.19 y 1.20). Fue excavado en 1 nivel y 1 lote, lote 44. La matriz consistió en una mezcla de humus y colapso estructural que se encuentra en la parte superior de la arquitectura sobreviviente en la cima de la estructura. El colapso incluyó piedras talladas de muros de mampostería y piedras planas lajas que formaban la bóveda caída. La matriz era de color café oscuro y ceniciento (5YR 4/2 gris rojizo oscuro), con elementos húmicos evidentes y una considerable intrusión de raíces de los árboles cercanos. Los excavadores recuperaron 35 tiestos de la capa.

### **WK13E-27**

La Unidad 27 se colocó en la parte superior de la trinchera de la línea central ubicada en la pendiente norte de la Estructura N13-9 (figura 1, 19, 20). Se extendió para permitir la conexión con las unidades en la cima y la unidad resultante mide 2x2.2m. Unió las Unidades 25 y 26 al sur y la Unidad 28 al norte. Se excavó en 1 capa y 1 lote, lote 45. El sedimento era fuertemente húmico. Era de color café oscuro (5YR 4/2 café rojizo oscuro), suave y húmedo al tacto. El material posee grandes raíces que penetran a través de la capa y que continúan hacia abajo dentro de la estructura. Había pequeños fragmentos de piedra caliza en la capa, el colapso estructural del derrumbe de la superestructura N13-9. De la capa húmica, los excavadores recuperaron 61 tiestos de cerámica, 2 fragmentos de obsidiana y 2 fragmentos de pedernal.

### **WK13E-28**

La Unidad 28 se colocó en la trinchera larga y profunda a lo largo de la pendiente norte de N13-9 para exponer la arquitectura sobreviviente bajo la capa húmica (Figuras 1.1, 1.19 y 1.20). Era un cuadrado de 2x2m contiguo a la Unidad 27 al sur y la Unidad 29 al norte. Se excavó en 1 capa y 1 lote, lote 46. La capa era húmica, se encontraba en la parte superior de la escalinata en el lado norte de N13-9. Era de color café oscuro y ceniciento (5YR 4/2 gris rojizo oscuro), suave y húmedo al tacto. Los sistemas radiculares grandes estaban presentes en la capa con cierto colapso estructural también presente. Los excavadores recuperaron 349 tiestos de cerámica, 7 fragmentos de obsidiana y un fragmento de hueso de fauna.

### **WK13E-29**

La Unidad 29 se colocó en la trinchera colocada en la pendiente norte de la Estructura N13-9 para exponer la arquitectura sobreviviente bajo la capa húmica (Figuras 1.1, 1.29 y 1.20). Las dimensiones eran de 2 x2m cuadrados y estaba unida por la Unidad 28 al sur y la Unidad 30 al norte. El suelo era húmico y café oscuro (5YR 4.2 café rojizo oscuro) en color, siendo suave y húmedo al tacto. Del humus, los excavadores recuperaron 887 tiestos de cerámica, 72 fragmentos de pedernal, 16 fragmentos de pedernal, 16 fragmentos de obsidiana, 7 fragmentos de conchas y 4 fragmentos de huesos de fauna.

### **WK13E-30**

La Unidad 30 se colocó en la base de la trinchera colocada en la pendiente norte para exponer la arquitectura sobreviviente bajo el humus (Figura 1.1, 1.29 1.30). También se colocó para determinar si la porción más al sur de N13-11 se extendía hasta la base de N13-9. Una vez que se eliminó la capa húmica, el borde de la plataforma N13-11 y la superficie original del patio se hicieron visibles. La Unidad 30 era un cuadrado de 2x2m, contiguo a la Unidad 29 al sur. Se excavó en 1 nivel y en 1 lote, lote 65. De este, los excavadores recuperaron 470 tiestos de cerámica, incluidos ejemplos de cerámica Naranja Fino, 19 fragmentos de obsidiana, 18 fragmentos de pedernal, 6 fragmentos de huesos de fauna y un descortezador.

### **WK13E-31**

Los investigadores colocaron la Unidad 31 a lo largo de un supuesto escalón en el acceso oeste del Grupo Chok (Figura 1.31 y 1.32). La unidad medía 1 x 2m. Se excavó en un nivel y en un lote, lote 72. La capa era un nivel suave y húmico con abundante hojarasca en la parte superior y una actividad radicular considerable en la matriz. Era de color café oscuro (7.5YR 4/3 café), suave. Había unos pocos fragmentos de piedra caliza en la capa. Una vez retirada la capa, una terraza escalonada se hizo visible. Los excavadores recuperaron 38 tiestos cerámicos.

### **WK13E-33**

La Unidad 33 se colocó a lo largo del escalón visible en la unidad 31 para determinar si continuaba en la parte superior del acceso oeste (Figuras 1.31 y 1.32). La unidad medía 1 x 2m y se excavó en 1 nivel y 1 lote, lote 74. Estaba adyacente a la Unidad 34 al norte. La capa era húmica y se encontraba sobre una terraza con un escalón en la parte este de la unidad. Esta era una capa de suelo activo con un color café oscuro (7.5YR 4/3 café) suave. La capa tenía una actividad radicular considerable. Los excavadores recuperaron 57 tiestos cerámicos.

### **WK13E-34**

La unidad 33 se colocó a lo largo del escalón visible en la unidad 31 para determinar si continuaba en la parte superior del acceso oeste (Figuras 1.31 y 1.32). La unidad medía 1 x 2m y se excavó en 1 nivel y 1 lote, lote 75. Estaba adyacente a la Unidad 33 al sur. La capa era húmica y se encontraba sobre una terraza con un escalón en la parte este de la unidad. Esta era una capa de suelo activo con un color café oscuro (7.5YR 4/3 café), suave. La capa tenía una actividad radicular considerable. Los excavadores recuperaron 95 tiestos cerámicos.

### **WK13E-36**

Los investigadores colocaron la Unidad 36 en una parte inferior del acceso oeste del Grupo Chok, en la parte más empinada de la pendiente para determinar si alguna parte de la escalinata permanecía intacta debajo de la capa húmica. Las dimensiones de la unidad eran 2x2m cuadrados y colindaba con la Unidad 38 al este (Figuras 1.31 y 1.32). El sedimento era una capa húmica y suave con abundante hojarasca en la superficie y una actividad radicular considerable en toda la capa. Era de color café oscuro (7,5 YR 4/3 café) con pequeños fragmentos de piedra caliza amorfa en todas partes. Una vez retirados, solo se distinguían claramente entre los escombros los restos caídos y erosionados de las piedras cortadas de los escalones. Se excavó en 1 nivel y 1 lote, lote 77. De este lote, los excavadores recuperaron 52 tiestos cerámicos y un fragmento de pedernal.

### **WK13E-38**

La Unidad 38 se colocó en la parte inferior del acceso oeste para determinar si alguna porción de la escalinata oeste había sobrevivido intacta. Las dimensiones de la unidad eran 2x2m y

contiguo a la Unidad 36 al oeste y la Unidad 39 al este (figura 31, 32). Se excavó en 1 nivel y 1 lote, lote 79. La capa era húmica y de color café oscuro (7.5 YR 4/3 café). Una vez retirada la capa, los excavadores expusieron los restos caídos y erosionados de la escalinata, pero recrear la configuración exacta de la misma resultó difícil de hacer. De esta capa húmica, los excavadores recuperaron 20 tiestos de cerámica y un fragmento de hueso de fauna.

### **WK13E-39**

La Unidad 39 se colocó en la parte inferior del acceso oeste al Grupo Chok, para determinar si alguna parte de la escalinata oeste había sobrevivido intacta. Las dimensiones de la unidad eran 2x2m y se unía a la Unidad 38 al oeste (Figuras 1.31 y 1. 32). Fue excavada en 1 nivel y 1 lote, lote 80. El lote era una capa húmica que yacía sobre los restos caídos de la escalinata. La matriz era de color café oscuro (7.5YR 4/3 café). De la capa húmica, los excavadores recuperaron 40 tiestos de cerámica y un fragmento de pedernal.

### **WK13E-42**

Los investigadores colocaron la Unidad 42 en la entrada de la Estructura N13-3 para documentar la arquitectura sobreviviente debajo de los escombros y el humus. La unidad comenzó como un cuadrado de 2x2m, pero se extendió hacia el norte y el sur a medida que las partes sobrevivientes de los muros de mampostería se hicieron evidentes. Las dimensiones finales de la unidad fueron 2 x 2.4m (Figuras 1.27 y 1.30). La unidad colinda con la Unidad 48 al sur. Fue excavada en 1 nivel y 2 lotes.

El Nivel 1, lote 83, consistía en la mezcla de humus y colapso estructural que se extendía dentro y alrededor de la parte sobreviviente de la arquitectura de mampostería. El sedimento era arenoso y húmedo con un color café oscuro (7.5YR 4/2 café). Estaba cubierto con abundante hojarasca y una importante actividad radicular. De esta capa, los excavadores recuperaron 60 tiestos cerámicos. El Nivel 1, lote 88, consistía en la extensión hacia el norte para cubrir la parte sobreviviente de la arquitectura, específicamente el muro norte. La capa fue la misma mezcla de humus y colapso estructural que se encontró en el lote 83. El sedimento poseía una gran cantidad de mampostería caída del derrumbe de la arquitectura cubierta y mezclada con hojarasca, actividad radicular sustancial y materiales húmicos. El sedimento alrededor de los grandes bloques de piedra caliza era de color café oscuro (7.5YR 4/2 café). De este material, los excavadores recuperaron 114 tiestos de cerámica y 6 fragmentos de obsidiana.

### **WK13E-43**

La Unidad 43 se colocó en la plataforma baja de la Estructura N13-2 para determinar los rasgos arquitectónicos supervivientes y posiblemente documentar las áreas de actividad discernibles a través de los patrones en los artefactos sobre el piso. La unidad era un cuadrado de 2x2m en la parte oeste de la plataforma (Figuras 1.1 y 1.25). Se excavó en 1 nivel y 1 lote, lote 84. La capa era claramente de naturaleza húmica, se encontraba en la parte superior de la plataforma de N13-2 y se mezcló con bloques de piedra caliza sin tallar, piedras talladas y escombros

aleatorios debido al deterioro de la plataforma. Los excavadores recuperaron 125 tiestos de cerámica, 3 fragmentos de pedernal y un fragmento de figurilla, correspondiendo a una cabeza femenina. También documentaron un metate intacto en la superficie de la plataforma, pero se desconoce si el metate estaba relacionado con las actividades realizadas allí o era simplemente parte del relleno arquitectónico caído de N13-2.

#### **WK13E-45**

La Unidad 45 consistió en despejar y limpiar la trinchera de saqueo descubierta en la Estructura N13-2 (Figuras 1.1, 1.25 y 1.26). Los excavadores limpiaron la trinchera, retiraron cualquier arbusto y hojarasca, y luego excavaron alrededor de los bordes para delinear mejor sus dimensiones. Como seguía el esquema de la actividad de saqueo, las dimensiones de la unidad eran irregulares. Se excavó en 1 nivel y 1 lote, lote 86. Debido a la presencia de hueso humano, es probable que los saqueadores rompieran alguna forma de depósito o entierro en N13-2. Hay una modificación sustancial de un lado de la trinchera, probablemente mapaches que se introducen en la tierra suelta del relleno de construcción. De la limpieza de la trinchera los excavadores recuperaron 125 tiestos de cerámica, 4 fragmentos de pedernal, 4 fragmentos de hueso humano y un fragmento de figurilla.

#### **WK13E-46**

La Unidad 46 consistió en la limpieza y despeje de la trinchera de saqueo situada más al norte que se colocó en la Estructura N13-3 (Figuras 1.1, 1.27 y 1.28). Como tal, los perfiles de la unidad siguen la trinchera de saqueo y son irregulares. Fue excavado en 2 niveles y 2 lotes.

El Nivel 1, lote 87, consistía en el material de la limpieza de la propia trinchera de saqueo. De esta limpieza, los excavadores recuperaron 253 tiestos de cerámica y 3 fragmentos de pedernal. Durante la limpieza, se hizo evidente que los saqueadores habían golpeado un entierro importante ubicado en la profundidad de N13-3. El Nivel 2, lote 99, consistía en el material que se encontraba dentro y alrededor de la cista saqueada del Entierro 103. La cista del entierro se encontraba detrás y en línea con el acceso de arriba, y en línea con la trinchera de saqueo misma. El Entierro 103 resultó gravemente dañado por el saqueo, ya que la mayoría de los restos humanos fueron barridos hacia el lado norte de la cista y apilados al azar. De esta pila y de la inspección de la cista, los excavadores recuperaron un esqueleto humano parcial y altamente fragmentado.

#### **WK13E-47**

La Unidad 47 consistía en la parte sur de las dos trincheras de saqueo ubicadas en N13-3 (Figuras 1.27 y 1.28). Los excavadores limpiaron y despejaron la trinchera de saqueo y excavaron alrededor de los bordes para definir mejor sus límites. Como tal, los contornos de la unidad eran bastante irregulares, siguiendo los bordes de la actividad de saqueo. La unidad fue excavada en 2 niveles y 2 lotes.

El Nivel 1, lote 95, fue el material de la limpieza de la propia trinchera. De allí, los excavadores recuperaron 335 tiestos de cerámica, 9 fragmentos de obsidiana, 2 fragmentos de huesos de fauna, una vasija parcial y un fragmento de pedernal.

Cuando los excavadores limpiaron la trinchera, se hizo evidente que los saqueadores habían golpeado un entierro importante ubicado en la base de la trinchera. La cista del entierro yacía en un ángulo perpendicular al acceso utilizado por los saqueadores como guía, por lo que entraron al cista del entierro en el centro. La documentación y la recuperación de la cista fueron designadas como Nivel 2, lote 98. Los saqueadores destruyeron gran parte del contexto primario de los restos humanos, acumulando la cerámica rota y los restos humanos en una pila en el lado norte de la trinchera de saqueo. Los excavadores recuperaron 2 tiestos de cerámica, al menos un vasija parcial y un esqueleto humano parcial y fragmentado.

### **WK13E-48**

Los investigadores colocaron la Unidad 48 en la galería norte de la Estructura N13-3 para documentar cualquier arquitectura sobreviviente en N13-3. La unidad consistió en un cuadrado de 2x2m contiguo a la Unidad 42 al norte y la Unidad 49 al sur (Figuras 1.27 y 1.30). Se excavó en 1 nivel y 1 lote, lote 91. La capa en sí era una mezcla de humus y colapso estructural del derrumbe de la superestructura de N13-3. La matriz en sí era bastante suave y poco compactada alrededor de los numerosos bloques de piedra caliza del colapso estructural. Había grandes pedazos de piedra caliza, algunos de los cuales eran bastante grandes, y otros eran piedras talladas. Los escombros carecían de cualquier piedra de bóveda obvia, y N13-3 puede no haber tenido un techo de mampostería. De esta capa, los excavadores recuperaron 11 tiestos cerámicos.

### **WK13E-49**

Esta unidad se colocó para extender la excavación más allá del borde de la plataforma de la Estructura N13-3. La unidad consistía en una unidad cuadrada de 2x2m unida con la Unidad 48 al norte (Figuras 1.27 y 1.30). Se excavó en 1 nivel y 1 lote, lote 93. La capa consistió principalmente en una mezcla de material húmico que se encontró sobre el colapso estructural del derrumbe de N13-3. Poseía cantidades sustanciales de hojarasca. El humus en sí mismo era suave y húmedo al tacto con un color café oscuro (7.5YR 4/3 café). Los excavadores recuperaron 30 tiestos cerámicos y un fragmento de concha.

### **WK13E-100**

Los investigadores colocaron la Unidad 100 en la base de la calzada elevada para recuperar materiales de un supuesto basurero asociado con el uso de la calzada. La unidad era un cuadrado de 2x2m (Figuras 1.33 y 1.34). Fue excavada en 2 niveles y 2 lotes.

El Nivel 1, Lote 100, consistía en una gruesa capa húmica con actividad radicular significativa y pequeños fragmentos de piedra caliza en todo. El suelo era de color café oscuro (7.5YR 3/2

café oscuro). Los excavadores recuperaron 93 tiosos de cerámica que incluían bordes reforzados del Clásico Terminal y 3 fragmentos de obsidiana.

El Nivel 2, Lote 104, fue una excavación más pequeña, midió 1x1m y se ubicó en la esquina sureste de la unidad. Inmediatamente dio con un depósito de basurero debajo del humus. Los excavadores recuperaron 710 tiosos cerámicos de esta pequeña unidad.

### **WK13E-101**

La unidad 101 se colocó en el borde de la pendiente para ubicar y documentar el borde de la calzada elevada (Figuras 1.33 y 1.34). La unidad midió 1x2m y estaba adyacente a las Unidades 102 y 106. Se excavó en 1 nivel y 1 lote, lote 101. La capa era húmica con una actividad radicular sustancial. Era de color café oscuro (10YR 3/3 café oscuro) y era suave y húmedo al tacto. La capa húmica yacía directamente sobre la línea de piedras que marcaba el borde de la calzada. Del humus, los excavadores recuperaron 18 tiosos cerámicos.

### **WK13E-102**

La Unidad 102 se colocó junto a la Unidad 101 para ubicar y definir los rasgos estructurales en el borde de la calzada elevada (Figuras 1.33 y 1.34). Medía 1 x 2m y se excavó en 1 nivel y 1 lote, lote 102. Esta era una capa húmica en la parte superior de una línea de piedras que marcaba el borde de la calzada. Poseía una importante actividad radicular. El humus era de color café oscuro (10YR 3/3 café oscuro). Del humus, los excavadores recuperaron 26 tiosos de cerámica, 3 fragmentos de pedernal y 1 pieza de obsidiana.

### **WK13E-103**

Los investigadores colocaron la Unidad 103 en el centro de la calzada para ubicar la superficie de la vieja calzada y excavar dentro de la construcción de la misma (Figuras 1.33 y 1.35). La unidad era un cuadrado de 2x2m y se excavó en 2 niveles y 2 lotes.

El nivel 1, lote 103, era un nivel húmico con una actividad radicular importante. El humus era de color café oscuro (10YR 4/3 café). Del humus, los excavadores recuperaron 71 tiosos de cerámica, 5 fragmentos de pedernal y 3 fragmentos de obsidiana.

El Nivel 2, lote 111, consistía en el relleno de construcción compactado de la propia calzada. El relleno consistía en una tierra dura compactada, cargada de grava rocosa y fragmentos de piedra caliza del tamaño de un puño. Hubo alguna actividad radicular, pero la matriz era tan densa que en gran parte parecía impenetrable para las raíces. La matriz era de color gris-café claro (5YR 5/3 café rojizo). De esta densa matriz, los excavadores recuperaron 12 tiosos de cerámica, que incluían un ejemplo de cerámica Sierra Rojo del Preclásico Tardío.

#### **WK13E-104**

La Unidad 104 se colocó para sondear los límites del basurero a lo largo del borde de la calzada elevada (Figuras 1.33 y 1.34). Como pequeño pozo de sondeo, medía 1x1m. Fue excavado en 1 nivel y 1 lote, lote 105. Era una mezcla de humus y sedimento oscuro de bajo. El sedimento era una mezcla de colores negro y café muy oscuro (7.5YR 3/2 café oscuro). Debajo del humus, no había un basurero, definiendo así el basurero de la calzada para limitarse a los bordes de la calzada en sí. De este humus de bajo, los excavadores recuperaron 140 tiestos de cerámica, 6 fragmentos de pedernal, 2 fragmentos de obsidiana, un fragmento de hueso de fauna y un fragmento de figurilla.

#### **WK13E-105**

La Unidad 105 se colocó en el borde de la calzada para acceder al supuesto basurero a lo largo de la base de la calzada (Figuras 1.33 y 1.36). Medía 1 x 2m y se excavó en 2 niveles y 2 lotes.

El Nivel 1, lote 106 consistía en una capa húmica que se extendía sobre la mezcla de basureros y material húmico debajo de ella. Tenía un color café oscuro (7.5YR 3/2 café oscuro) con una actividad radicular significativa. Del humus, los excavadores recuperaron 80 tiestos de cerámica y una muestra de cenizas enterradas.

El Nivel 2, lote 108, consistía en una mezcla de materiales de basura y una capa húmica, entremezclada a través de la acción de las numerosas raíces que se encontraron a través de la capa. De esta capa mixta, los excavadores recuperaron 350 tiestos de cerámica, 2 fragmentos de pedernal y un fragmento de obsidiana.

#### **WK13E-106**

La Unidad 106 se colocó en el borde de la calzada para documentar mejor los rasgos estructurales documentadas en las Unidades 101 y 102 (Figuras 1.33 y 1.34). Medía 1 x 2m y se excavó en 1 nivel y 1 lote, lote 107. Consistía en una capa húmica que se extendía sobre una línea de piedras que marcaba el borde de la calzada. De esta capa húmica, los excavadores recuperaron 14 tiestos cerámicos.

#### **WK13E-107**

La Unidad 107 consistía en un cuadrado de 2x2m ubicado en el centro de la calzada para documentar la antigua superficie de la misma y para excavar en el relleno de construcción de esta (Figuras 1.33 y 1.35). La unidad fue excavada en 2 niveles y 2 lotes.

El Nivel 1, lote 109 consistía en una capa húmica sobre la superficie de la vieja calzada. Hubo una significativa actividad radicular en todo el humus. La capa era de color café oscuro (7.5YR 3/2 café oscuro). De la capa húmica, los excavadores recuperaron 69 tiestos de cerámica y una sola pieza de pedernal.

El Nivel 2, lote 94, consistía en relleno de construcción duro y compactado debajo de la superficie de la calzada degradada. La matriz en sí consistía en tierra dura y compacta mezclada con grava rocosa y fragmentos de caliza. El sedimento tenía muy poca actividad radicular, y la matriz probablemente era demasiado densa para ser fácilmente penetrada por las raíces. Era de color gris-café claro (5YR 5/3 café rojizo). De este relleno denso, los excavadores recuperaron 26 tiestos cerámicos.

### **WK13E-108**

Los investigadores colocaron la Unidad 108 en el centro de la calzada para documentar la misma y recuperar una muestra del relleno de construcción de la calzada que pudiera ser fechada. La unidad midió 2x2m y se excavó en dos niveles y 2 lotes (Figuras 1.33 y 1.36).

El Nivel 1, lote 110, consistía en una capa húmica sobre la superficie de la calzada degradada. El suelo húmico estaba ligeramente húmedo, muy suave y muy fino. El color se volvió más claro hacia abajo, con el suelo superior de color café oscuro con algunos tonos de gris, pero en su mayoría de color rojo (5YR 2.5/2 café rojizo oscuro). La capa más clara del suelo era de color café claro con muchos matices amarillos y algo de gris (7.5YR 3/3 café oscuro). A lo largo de la unidad había una variedad de tamaños de fragmentos de piedra caliza que iban desde el tamaño de una cuarta hasta el tamaño de una manzana grande, y hubo varias intrusiones de raicillas en toda la unidad. Había 3 piedras grandes en la esquina suroeste de la unidad. Los excavadores recuperaron 60 tiestos de cerámica, 2 fragmentos de pedernal, un fragmento de obsidiana y un fragmento de figurilla, que correspondía a la cabeza de una mujer.

El Nivel 2, lote 112, consistía en el relleno de construcción compactado de la propia calzada. El sedimento era tierra compactada alrededor de una línea de bloques de piedra caliza sin cortar colocados como un muro de contención interno. Era de color gris-café claro (5YR 5/3 café rojizo). Los excavadores recuperaron 32 tiestos cerámicos.

### **Recomendaciones futuras**

La excavación en el Grupo Chok buscó probar la hipótesis del "Último Palacio", la idea de que el Grupo Chok funcionó como un centro de gobierno en el Clásico Terminal, después del declive de la corte real. Las excavaciones en 2017 y 2018 han confirmado en gran medida esta hipótesis. En el Grupo Chok inició la construcción a gran escala, convirtiendo una residencia del Clásico Tardío en una estructura explícitamente política, ampliando y expandiendo su arquitectura ritual, y construyendo grandes residencias palaciegas para adaptarse a su nuevo estatus como gobernadores de la ciudad. Probablemente la más importante de una serie de familias gobernantes en El Perú-*Waka'*. Como tal, las investigaciones arqueológicas en el Grupo Chok han concluido. Sin embargo, si se llevan a cabo investigaciones adicionales en y alrededor del "Último Palacio", este informe de excavación sugeriría lo siguiente:

- Continuar la excavación en N13-3, con el fin de definir mejor la arquitectura sobreviviente y recuperar los enterramientos adicionales que probablemente contiene.
- Continuar la excavación en la galería norte de N13-6 por las mismas razones, para documentar la arquitectura sobreviviente y los entierros adicionales, si están presentes.
- Expansión de las unidades de excavación a lo largo de la base de la calzada elevada, para recuperar muestras más grandes del basurero identificado allí.
- Realizar excavaciones de sondeo ubicadas en estructuras adicionales más pequeñas en el Grupo Chok para confirmar, rechazar o modificar la secuencia arquitectónica identificada en las excavaciones arqueológicas anteriores.
- Colocar pozos de sondeo y trincheras en los grupos pequeños y las estructuras a lo largo de los márgenes del Grupo Chok para ver si estos también sirvieron como residencias para unidades sociales o servidumbre adjuntos al linaje de la elite.

## Bibliografía

Ball, Joseph y Jennifer Taschek (2001). The Buenavista-Cahal Pech Royal Court: Multi-Palace Court Mobility and Usage in a Petty Lowland Maya Kingdom. En *Royal Courts of the Ancient Maya, volume 2, Data and Case Studies*, editado por Takeshi Inomata y Stephen Houston, pp. 165-200. Westview Press, Boulder.

Eppich, Keith (2008a). WK-13: Excavaciones en el Grupo Chok. En *Proyecto Arqueológico El Perú-Waka' Informe No. 4, Temporada 2006*, editado por David Freidel y Héctor Escobedo. Informe entregado a la dirección general del patrimonio cultural y natural de Guatemala.

(2008b) Death and Veneration at El Perú-Waka': Structure M14-15 as Ancestor Shrine. *The PARI Journal*, vol. VII, no. 1.

(2009) Feast and Sacrifice at El Perú-Waka': The N14-2 Deposit as Dedication Deposit. *The PARI Journal*, vol. X, no.2.

(2011) *Lineage and State at El Perú-Waka': ceramic and architectural perspectives on the Classic Maya social dynamic*, Tesis Doctoral, Southern Methodist University.

Eppich, Keith y David Mixter (2014). Operaciones WK-Z: Excavaciones en Contextos Urbanos Domésticos.. En *Proyecto Arqueológico El Perú-Waka' Informe No. 8, Temporada 2013*, editado por David Freidel y Juan Carlos Pérez. Informe entregado a la dirección general del patrimonio cultural y natural de Guatemala.

Eppich, Keith y Maria de los Angeles Cuyán Quán (2015). WK13B: Excavaciones en la Estructura N13-8,N13-9 y en el Rasgo de la Rampa del Grupo Chok. En *Proyecto Arqueológico El Perú-Waka': Informe No. 12, Temporada 2014*, editado por Juan Carlos Pérez Calderón. Informe Entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural de Guatemala, Guatemala.

Eppich, Keith y Sarah Van Oss (2017). WK-20: Excavaciones en en el Palacio Real de la Plaza 4. En *Proyecto Arqueológico El Perú-Waka': Informe No. 14, Temporada 2016*, editado por Juan Carlos Pérez Calderón. Informe Entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural de Guatemala, Guatemala.

Foias, Antonia E. (2013). *Ancient Maya Political Dynamics*. University Press of Florida, Gainesville.

Foias, Antonia E. y Kitty F. Emery (2012). Politics and Economics: Theoretical Perspectives of the Motul de San José Project. En *Motul de San José: Politics, Hisotry, and Economy in a Classic Maya Polity*, editado por Antonia E. Foias y Kitty F. Emery, pp. 1-29. University Press of Florida, Gainesville.

Foster, Lynn V. (2005). *Handbook to Life in the Ancient Maya World*. Oxford University Press, Oxford.

Freidel, David y Linda Schele (1988). Kingship in the Late Preclassic Maya Lowlands: Instruments and Places of Ritual Power. *American Anthropologist* 90 (3): 547-567.

Freidel, David, Linda Schele y Joy Parker (1993). *Maya Cosmos, Three Thousand Years on the Shaman's Path*. Quill, William Morrow, New York.

Houston, Stephen y David Stuart (2001). Peopling the Classic Maya Court. En *Royal Courts of the Ancient Maya* editado por Takeshi Inomata y Stephen Houston, p. 54-83. Westview Press, Boulder.

Inomata, Takeshi (2006). Politics and Theatricality in Mayan Society. En *Archaeology of Performance, theaters of Poer, Community and Politics*, editado por Takeshi Inomata y Lawrence S. Cobean, pp. 187-223. AltaMira Press, Lanham.

Inomata, Takeshi y Stephen Houston (2001). Opening the royal Maya court. En *Royal courts of the ancient Maya, vol. 1*, editado por Takeshi Inomata y Stephen Houston, pp. 3-26. Westview Press, Boulder.

Morton, Shawn G. (2012). Ritual Process and the Creation of *Civitas* among the Ancient Maya: A Case Study from Naachtun, Guatemala. *Canadian Journal of Archaeology* 36: 141-165.

McAnany, Patricia (1993). The Economics of Social Power and Wealth among Eighth-Century Maya Households. En *Lowland Maya Civilization in the Eighth Century, A.D.*, editado por J. A. Sabloff y J.S. Henderson, pp. 65-89.

Navarro-Farr, Olivia (2009). *Ritual, Process, and Continuity in the Late to Terminal Classic Transition: Investigations at Structure M13-1 in the Ancient Maya Site of El Perú-Waka', Petén, Guatemala*. Tesis Doctoral, Southern Methodist University.

Navarro-Farr, Olivia y Ana Lucía Arroyave Prera (2014). A Cumulative Palimpsest Effect. The multilayered meaning of Late-to-Terminal Classic Era above-floor deposits at Structure M13-1. En *Archaeology at El Perú-Waka', Ancient Maya Performances of Ritual, Memory, and Power*, editado por Olivia Navarro-Farr y Michelle Rich, pp. 34-52. University of Arizona Press, Tucson.

Palka, Joel W. (2014). *Maya pilgrimage to ritual landscapes: insights from archaeology, history, and ethnography*. UNM Press, Albuquerque.

Reese-Taylor, Kathryn (2002). Ritual Circuits as Key Elements in Maya Civic Center Design. En *Heart of Creation, The Mesoamerican World and the Legacy of Linda Schele*, editado por Andrea Stone, pp. 143-165. University of Alabama Press, Tuscaloosa.

Rich, Michelle (2011). *Ritual, Royalty, and Classic Period Politics: The Archaeology of the Mirador Group at El Perú-Waka', Petén, Guatemala*. Tesis Doctoral, Southern Methodist University.

Rich, Michelle y Varinia Matute (2014). The Power of the Past, crafting meaning at a royal funerary pyramid. En *Archaeology at El Perú-Waka', Ancient Maya Performances of Ritual, Memory, and Power*, editado por Olivia Navarro-Farr y Michelle Rich, pp. 66-84. University of Arizona Press, Tucson.

## **CAPÍTULO II**

### **Wk18: La Acrópolis de Waka', El Palacio Real**

Griselda Pérez Robles, Juan Carlos Pérez, Damaris Menéndez y Claver Couoj

#### **Objetivos**

Sobre la base de la propuesta 2018 presentada al Instituto de Antropología e Historia de Guatemala y a la Fundación Alphawood de Chicago Estados Unidos, los objetivos generales para la investigación en la Acrópolis de Waka' denominada por el PAW como Operación 18, son los siguientes:

1. Continuar la excavación del pozo maestro para definir la cronología de ocupación de la Acrópolis hasta el nivel de la roca madre.
2. Continuar la excavación y registro de áreas pendientes del túnel en la Estructura L12-4, en seguimiento a los objetivos a largo plazo planteados en 2017.
3. Buscar en puntos estratégicos en patios y terrazas de la Acrópolis, la probable ubicación de la Escuela-Taller de Cerámica Policroma del Clásico Tardío, hipótesis planteada por Keith Eppich en 2014.

#### **Descripción de las excavaciones**

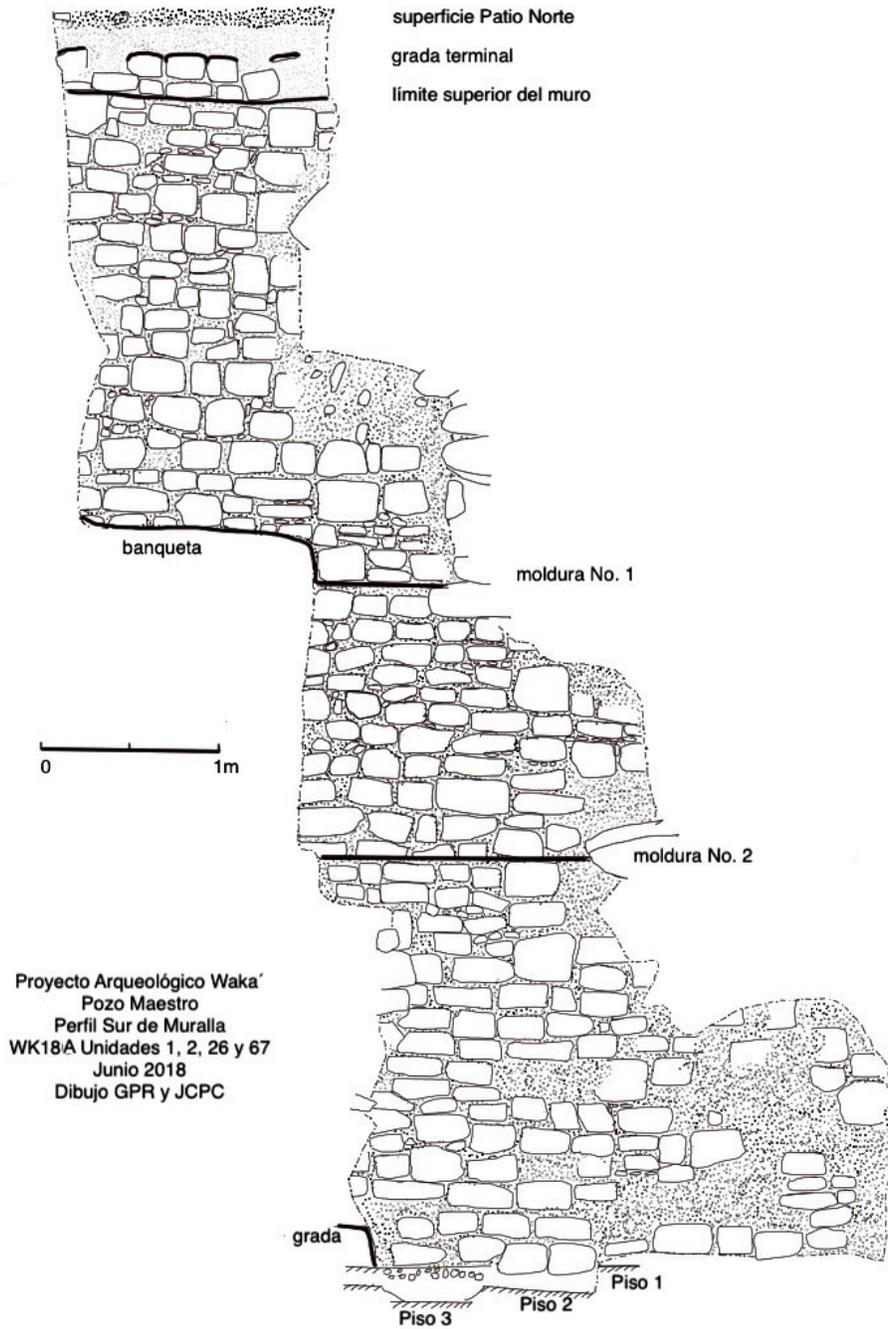
##### **WK18A: El Pozo Maestro**

El Pozo Maestro es una excavación que inició en 2014 (Pérez et al 2014) con el objetivo de definir una cronología completa de la ocupación de la Acrópolis de Waka', el cual fue trazado en el Patio norte, a 2m de la esquina sureste de la Estructura L11-40. Inicialmente las Unidades 1 y 2 expusieron un escalón amplio y un muro que descendía verticalmente y que corría en dirección este-oeste. La altura hasta ese momento estaba calculada en 2.45m, hasta localizar una banqueta que corría perpendicularmente hacia el norte.

En 2016 se retomó esa misma excavación con el objeto de bajar en los rellenos sin destruir la arquitectura, por lo que se corrió la excavación un metro hacia el oeste con la Unidad 26 para descender al este de la banqueta ya mencionada y posteriormente, la Unidad 67, también fue trazada al localizar otro rasgo semejante a una banqueta, por lo que hubo que correr nuevamente la excavación 1m mas hacia el oeste, teniendo el muro como límite sur de la unidad (Pérez y Pérez 2016).

En síntesis, en los resultados de las excavaciones tras dos temporadas es posible afirmar que, la parte mas superficial del muro cuenta con un escalón ligeramente ataludado de 0.35m de altura y 0.50m de huella, en el borde de la huella el muro desciende verticalmente, presentando dos molduras: la primera a 3.14m de la superficie de la grada, con una saliente de 0.07m y la segunda, a 4.80m, la cual mide 0.13m de ancho en el punto donde inicia, pero se amplía conforme va descendiendo hasta alcanzar los 0.40m hasta el punto de un depósito ritual que se

encontró asociado, el cual se descubrió casi al final de la temporada; lo delicado de su excavación hizo que se trabajara parcialmente (Figura 2.1).



**Figura 2.1**  
**Muralla norte de La Acrópolis de Waka'**

Es así como se retoma en la presente temporada 2018, para completar la excavación del depósito ritual localizado junto al gran muro o muralla, con el objetivo de levantar el resto de artefactos asociados a este evento particular, así como encontrar el nivel del piso sobre el que descansa el muro e intentar llegar hasta la roca madre buscando la secuencia completa de ocupación de la Acrópolis en este sector.

### **WK18A-67**

El Lote 446, Nivel 6 consiste en un estrato de relleno conformado por rocas bastante grandes colocadas en una matriz muy compacta de textura media y color café amarillento claro (10YR 6/4), que en 2016 fuera identificado en los lotes 34 y 116 (Pérez y Pérez 2016).

Este nuevo lote excavado en la presente temporada constituyó una ampliación de la excavación hacia el oeste, con dimensiones de 1.50m de largo (e-o) por 0.85m de ancho (n-s) y 1.75m de altura, permitiendo mejorar la movilidad en la base de la excavación y con ello la seguridad de los que ingresan.

Es interesante que en toda la matriz se observan pequeños pero abundantes puntos de carbón que evidencian que la matriz fue colocada inmediatamente después de haber realizado el depósito ritual de terminación en la base de la muralla, estos se localizan principalmente en el límite inferior del relleno, justo donde comienza el estrato de argamasa que cubría el depósito.

El estrato de argamasa, es irregular, aunque mide unos 0.05m de grosor en promedio. Es de color amarillo pálido (2.5Y 8/3), de consistencia compacta pero suave y de textura media, y fue colocado para sellar el nivel del depósito y afianzar las rocas que lo cubrían, ya que estas se encuentran bien amalgamadas a esta argamasa. Asimismo es evidente que el nivel del depósito desciende hacia el oeste, por lo que no se expuso a la misma altura que en el lado este.

Se recuperó un total de 280 fragmentos de cerámica del Clásico Tardío, uno de pedernal, 5 de obsidiana, uno de figurilla, uno de silbato, uno de lítica que es una piedra tallada en forma cilíndrica a manera de corcho o tapón de botella, 3 de huesos fauna y 3 de concha. Asimismo se recuperó una muestra de suelo de la capa de argamasa.

Finalmente, es necesario indicar que no se excavó el depósito en la extensión oeste, ya que por la dificultad del registro y levantamiento de los múltiples fragmentos, únicamente se atendió la sección inferior a la excavada en 2016, de la cual se levantó una sola capa de 0.29m de grosor (Pérez y Pérez 2016:64).

El Lote 447, Nivel 8 corresponde a las Capas 2 y 3 del depósito ritual colocado en la base de la muralla, es decir, la sección inferior del depósito excavado en 2016 en el Lote 144. La matriz entre la cual se colocaron los fragmentos de cerámica era de color café (7.5YR 4/2), de textura fina y muy suelta, con una fuerte carga de ceniza. En promedio, la capa 2 media 0.07m de grosor, mientras que la capa 3 media unos 0.05m de grosor. Se separaron en capas ya que permite controlar mejor los materiales dispersos en la base de la muralla, que corresponden a

varias vasijas que fueron o colocadas completas o fragmentadas en el lugar, y los fragmentos dispersos en el área del ritual.

En total se recuperaron 488 fragmentos de cerámica que data del Clásico Tardío y representa por lo menos 16 vasijas completas o semicompletas entre los cuales se encuentran representados los tipos Infierno Negro, Encanto Estriado, Tinaja Rojo, Chaquiste Impreso, una del Grupo Tinaja pero estriada, Azote Naranja, Cambio sin Engobe, Máquina Café y de Color Diferenciado, aunque son múltiples los fragmentos que no corresponden con ninguna de estas vasijas. Asimismo se recuperaron 7 bolsas de muestras de suelo, 5 fragmentos de estuco, 4 de figurilla, 3 muestras de carbón, un artefacto cerámico desconocido, 2 conchas completas pero fragmentadas y 4 fragmentos más de concha, una de las cuales estaba trabajada, 14 fragmentos de obsidiana, 8 fragmentos de hueso humano, uno de piedra verde, 4 de pedernal y 8 agujas de hueso (Figura 2.2).

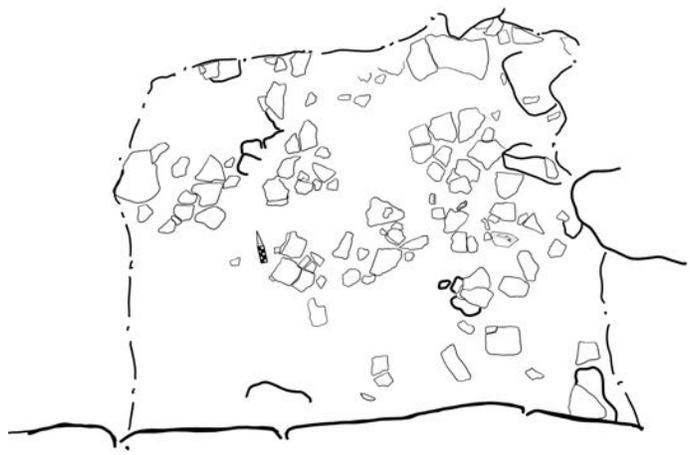
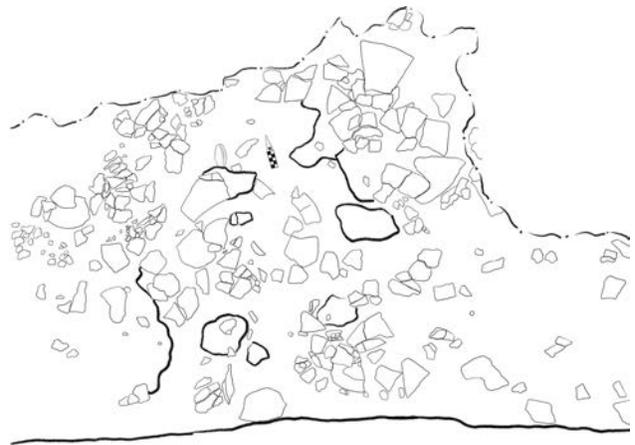
Es importante mencionar que el extremo este de la unidad expuso, mientras se descendía en la excavación del depósito, un escalón que corre en dirección norte-sur de 0.22m de altura colocado sobre el piso. Este podría indicar la presencia de un acceso escalonado en dirección este para subir a La Acrópolis.

El Lote 448 indica el límite inferior del depósito ritual. Originalmente se creyó que se trataba de una capa de argamasa; sin embargo, mientras se excavaba se evidenció que en realidad se trataba de un piso, el Piso No. 1 que estaba bastante deteriorado en la superficie sobre la que se colocó el depósito; era un piso de color café muy pálido (10YR 8/3), que en la parte que se encontraba en mejores condiciones era bastante compacto y de unos 0.05m de grosor en promedio. Al parecer el proceso del ritual dañó buena parte de este piso, especialmente en la sección sureste. Los materiales recuperados incluyen 38 fragmentos de cerámica, 5 de obsidiana, uno de pedernal, uno de hueso humano, y uno de otro material lítico que no ha sido plenamente identificado pudiendo tratarse de alabastro o quizá caliza cristalizada.

El Lote 489, Nivel 10 fue asignado al Piso No. 2, colocado inmediatamente debajo del Piso No. 1; de color café muy pálido (10YR 8/2), que contaba con un grosor promedio de 0.10m. Se trata de un piso grueso y bien acabado, que además contaba con una capa de ceniza en la superficie. Sin embargo al exponerlo por completo se evidenció que en la sección sureste existía una especie de corte que llega hasta la banqueta o grada que limita la excavación en el lado oeste, la cual corre perpendicular al muro. Asimismo fue evidente que el corte se internaba por debajo del muro, lo cual a su vez expuso que el muro fue construido teniendo este piso como su base. Se recuperaron 38 fragmentos cerámicos, uno de pedernal y una muestra de suelo correspondiente a la capa de ceniza en la superficie.

El Lote 493, Nivel 11 fue asignado al Piso No. 3, que se descubrió por debajo del Piso 2 y fue expuesto a través de la excavación llevada a cabo en el corte del Piso 2, constituyendo el límite inferior del corte y del lote 494. Este piso no fue excavado.

El Lote 494, Nivel 11 define la matriz colocada dentro del corte en el Piso No. 2, cuya superficie estaba recubierta por una especie de piedrín, la cual, al ser retirada mostró una matriz fuertemente quemada que incluso tenía un olor azufrado, siendo tan duro y compacto por la quema, que hasta era difícil de romper en la excavación. La matriz tenía colores gris oscuro y rosado por el mismo efecto, por lo que se recolectó toda la muestra para su análisis y no se recuperaron materiales culturales.



**Figura 2.2**

**Arriba Izquierda. Fotografía de planta Capa 2**

**Arriba Derecha. Dibujo de planta Capa 2**

**Griselda Pérez Robles, Juan Carlos Pérez**

**Abajo Izquierda. Fotografía de planta Capa 3**

**Abajo Derecha. Dibujo de planta Capa 3**

**Griselda Pérez Robles, Juan Carlos Pérez**

## **Resultados de las Excavaciones en el Pozo Maestro:**

Las excavaciones en el pozo maestro profundizaron parcialmente, alcanzando un máximo de 0.50m en esta temporada. Esto se debió a lo limitado del tiempo y el alto esfuerzo de mano de obra en el relleno del cuarto principal de Palacio Real llevado a cabo también en esta temporada. Así, es posible establecer preliminarmente una secuencia de los hechos ocurridos en la base de la muralla:

1. Colocaron un piso, el Piso 3 (Lote 493), del cual no tenemos una fecha probable ya que no ha sido excavado.
2. Colocaron el Piso 2 (Lote 489), sobre el cual edificaron la muralla de la Acrópolis y el escalón en el lado este que limita con la muralla y por donde probablemente se accedía desde este flanco.
3. Realizaron un ritual que involucró el corte del Piso 2 y una quema intensa en un espacio de 0.60 x 0.40m, que pudo haber implicado el retiro de algún escondite o bulto el cual fue relleno con los restos de la quema y cubierto con una capa de piedrín para nivelar la superficie a la altura del piso.
4. Colocaron el Piso 1 (Lote 448) que terminaba junto a la muralla.
5. Realizaron un ritual de terminación en el Clásico Tardío que incluyó la colocación de vasijas cerámicas (algunas quizá conteniendo alimentos y bebidas), obsidiana, conchas, agujas, figurillas, pedernal, jade y quizá bultos ceremoniales que contenían restos humanos que fueron colocadas de manera dispersa junto al muro. El ritual incorporó ceremonias con fuego ya que los restos de carbón y ceniza se encontraron en todo el depósito.
6. Colocaron piedras medianas alrededor y entre algunas secciones del depósito como una forma de protección.
7. Recubrieron el depósito y las piedras con una capa de argamasa.
8. Colocaron un relleno masivo de tierra compacta y piedras medianas y grandes en un estrato de por lo menos 7m de altura.
9. La Acrópolis creció hacia el norte, y construyeron la Estructura L11-40 y otros edificios al norte.

## **WK18C: El Edificio de Palacio**

En 2016 se retomaron las excavaciones en el cuarto principal del Palacio Real del Clásico Tardío, actualmente conocida como Estructura L12-4. En 2006, David Lee identificó un suntuoso depósito que incluía tambores policromos, vasijas y concha, entre otros objetos, mezclados con tierra y ceniza y colocados sobre el piso del cuarto y que excavara muy parcialmente (Lee y Gámez 2007). Habiendo excavado tan solo una sección de 1.00 x 0.75m ese año, en 2016 se decidió recuperar la totalidad del depósito junto a la investigación de la arquitectura asociada (Pérez y Pérez 2016).

Así, en 2016 se inició la excavación del cuarto central desde la gradería del Palacio Real del Clásico Terminal, la cual es precedida por otra escalinata anterior que data de aproximadamente el 750 d.C. Y que corresponde a una remodelación de un palacio de esa misma época. Por debajo de ésta, se encontraron los restos de la terraza del Palacio Real

Clásico Tardío, así como una sección de la bóveda de un cuarto parcialmente removida, este fue uno de los lugares donde los Mayas salieron al momento de rellenarlo de tierra y piedras para su cancelación.

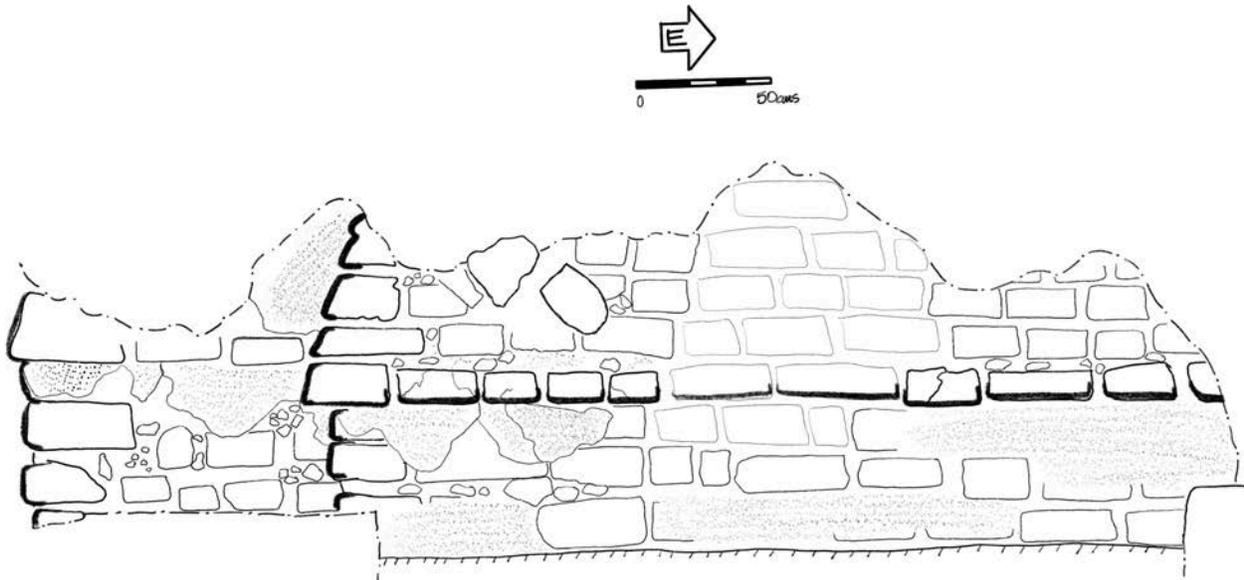
Siguiendo la antigua rotura de la bóveda, la excavación se internó en el cuarto retirando una capa gruesa de relleno de unos 2m de tierra, que contenía cientos de fragmentos de estuco modelado donde era evidente una rica policromía y morfología, con representaciones humanas, de deidades, volutas y múltiples aditamentos que conformaban la decoración del friso de una remodelación del palacio correspondiente a finales del Clásico Tardío; por debajo del estuco había sido colocado previamente un complejo depósito de materiales que evidencia la celebración de un gran ritual conmemorativo del año 810 d. C. llevado a cabo dentro del cuarto principal del Palacio Clásico Tardío. La evidencia señala la realización de un evento único que incluyó el consumo de especies importantes de fauna como danta, venado, tortuga y algunos mamíferos menores, así como moluscos y quizá bebidas. Asimismo hay restos de múltiples vasijas que estando completas, fueron quebradas y dispersas en diferentes puntos del depósito. Es importante señalar que también se encontraron agujas de hueso, figurillas, pedernal y tambores en una matriz mezclada con abundante ceniza de diferentes colores y madera quemada. En el depósito también se encontraron restos humanos en lo que quizá fuera un bulto que dejó una impronta circular en la matriz de tierra quemada. A este depósito se le completó con el sacrificio de dos individuos que fueron colocados en el piso del cuarto central del palacio. Uno portaba una ofrenda cerámica consistente en dos vasijas, mientras que el segundo una piedra plana en el pecho, muy similar al entierro 60, localizado en 2012 en la Estructura M13-1.

El depósito ritual abarcaba una extensión de 2m x 4m y se extiende en todo lo ancho del cuarto desde el extremo norte hasta el centro, para internarse en una puerta posterior que conduce hacia la base de una escalinata que ascendía hacia el sur a través de trece escalones hasta la terraza del palacio. En su base, frente a la gradería que conducía a la terraza, el depósito estaba cercado por dos muros, uno al norte y otro al oeste, que formaban parte de una construcción que coincide con el momento del depósito, en un reducido espacio de 2.30m x 1.00m y que no coincide con la manufactura original del palacio Clásico Tardío.

Al intentar conocer la naturaleza cronológica de ambos muros, así como la abrupta finalización del depósito, exploramos el muro norte atravesándolo en un nuevo túnel que condujo a un espacio que fuera designado como antecámara, la cual fue una cámara funeraria abovedada, la cual fue construida utilizando parcialmente el muro sur de un recinto del Clásico Temprano; ese espacio fue vaciado y destruido durante el reingreso del Clásico Terminal (Ca. 810 d.C.).

Siguiendo el túnel hacia el norte, penetrando el muro sur del Recinto que resulta ser de característica cuatrefoliar y que cuenta con elegantes molduras de delantal, se localizó, luego de dos metros, la escalinata de un edificio más antiguo que se ha determinado corresponde al Periodo Preclásico (su posible fechamiento se establece gracias a la secuencia arquitectónica circundante, a los pisos asociados y a su morfología y se ha denominado Edificio Rojo) cuya fachada principal, al igual que el edificio anterior, estaba orientada al oeste; la escalinata estaba recubierta de un grueso estuco pintado de color rojo. Esta escalinata fue cortada desde un nivel

superior (desde el relleno del recinto Clásico Temprano) y descendía hasta el nivel de la roca madre, que también fue excavada y en donde fuera construida una pequeña cámara funeraria de uno de los primeros gobernantes del sitio, que data aproximadamente de los años 300-350 d.C. el cual fue designado como Entierro 80 reportado en el informe PAW de 2017 (Figura 2.3).



**Figura 2.3**  
**Recinto del Clásico Temprano**  
**Palacio Real de Waka'**  
**Dibujo Griselda Pérez Robles y Juan Carlos Pérez**

Es importante mencionar que en la sección de la antecámara, al momento de su excavación, fue posible observar un corte en el piso en la base su muro sur, el corte corría en dirección este-oeste y se extendía por debajo de la base del muro. Por tratarse de un momento crítico en la excavación, no se atendió en 2017, pues la presencia de unas piedras a manera de lajas parecían indicar la presencia de un nuevo entierro sacrificial. De este modo, uno de los objetivos de la presente temporada resultó en la excavación de este rasgo para definir su naturaleza dentro del contexto mencionado.

#### **WK18C-145**

La Unidad 145 corresponde a la excavación de la sección de la antecámara, cuya parte inicial se localiza en el Nivel 5 dentro de la estratigrafía general del Palacio o Estructura L12-4. Se localiza al sur del Recinto del Clásico Temprano y bajo el muro norte de la antecámara, donde corría el corte en el piso. Para efectos de la excavación de 2018 se trabajó en una unidad vertical con dimensiones de 2.84m este-oeste, por 1.30m norte-sur. Partiendo desde la base de

la excavación del año anterior que corresponde al piso de la antecámara, precisamente donde se encontraba el corte.

El Lote 377, Nivel 6 corresponde a un estrato de argamasa mezclada con ceniza y algunos restos de carbón, colocada en el nivel del piso del Clásico Temprano, designado originalmente como Piso 3 (según el orden del hallazgo en las excavaciones). Es decir, que la base de la antecámara fue constituida por el nivel de argamasa colocada junto al corte. Este estrato mide en promedio 0.12m y es de color café amarillento (10YR 5/3), de textura fina y consistencia suelta.

En la sección este de la unidad se observó la presencia de cuatro piedras (que en 2017 se pensó que podían ser lajas de cista) que al observar con mayor detenimiento fue notorio que no tenían ninguna disposición en particular.

De este lote se recuperó un fragmento de concha, uno de pedernal, siete de huesos fauna y 73 de cerámica, que parece indicar que fue colocado en el periodo Clásico Tardío, quizá a inicios pues hay algunos fragmentos que presentan una pestaña basal pequeña, como del año 600 aproximadamente, y que pudiera relacionarse con el fin del Clásico Temprano e inicios del Tardío.

El Lote 378, Nivel 7 fue asignado al Piso 9, que se observaba un poco deteriorado en su superficie, pero en el corte fue claro que se trataba de este rasgo. Este piso corresponde al periodo Preclásico, el cual conforma la base sobre la que se construyó el Edificio Rojo que data de la misma época, y que también fuera utilizado para la base del recinto Clásico Temprano.

El Piso 9 se localiza a tan sólo 0.10m del Piso 3, y fue posible identificar entre los materiales culturales asociados, cerámica del Periodo Preclásico, incluyendo un fragmento de cuenco o vaso con engobe negro muy ceroso y achaflanado, así como otro de un cuenco con ángulo Z. En total se recuperaron 58 fragmentos cerámicos, uno de hueso fauna, uno de pedernal y uno de concha. El piso está conformado en dos partes, la superior de color café muy pálido (10YR 8/2), y una segunda de color amarillo pálido (2.5Y 7/4) por debajo de la primera. La textura del piso es muy fina y compacta y tiene un grosor promedio de 0.10m. Según se observa en el perfil, el piso es grueso y consistente por debajo de las estructuras que sustenta y solo en la sección excavada parece haberse encontrado mas deteriorado, ya que fue por este por donde se caminaba.

El Lote 389, Nivel 8 consiste en un estrato de relleno que fuera colocado por debajo del piso Preclásico, sobre algunas secciones de la roca madre. Es decir que se relaciona directamente con su momento de edificación. El relleno es de color café (10YR 4/3), de textura fina y consistencia suelta. Los materiales recuperados incluyen un fragmento de concha, uno de obsidiana, dos fragmentos de mosaico de mica o piritita (con ambas superficies claramente reflejantes), así como 52 fragmentos de cerámica, que presenta varios tiestos que claramente datan del Período Preclásico.

El Lote 404, Nivel 9 fue asignado a lo que originalmente se pensó que constituía la roca madre, sin embargo, gracias a la presencia de dos agujeros en las esquinas noroeste y sureste respectivamente, se hizo evidente que es una gruesa capa de argamasa que funcionó a manera de sello de nivelación de la roca madre; es decir que se trata de un estrato artificial preparado para completar la nivelación de esta.

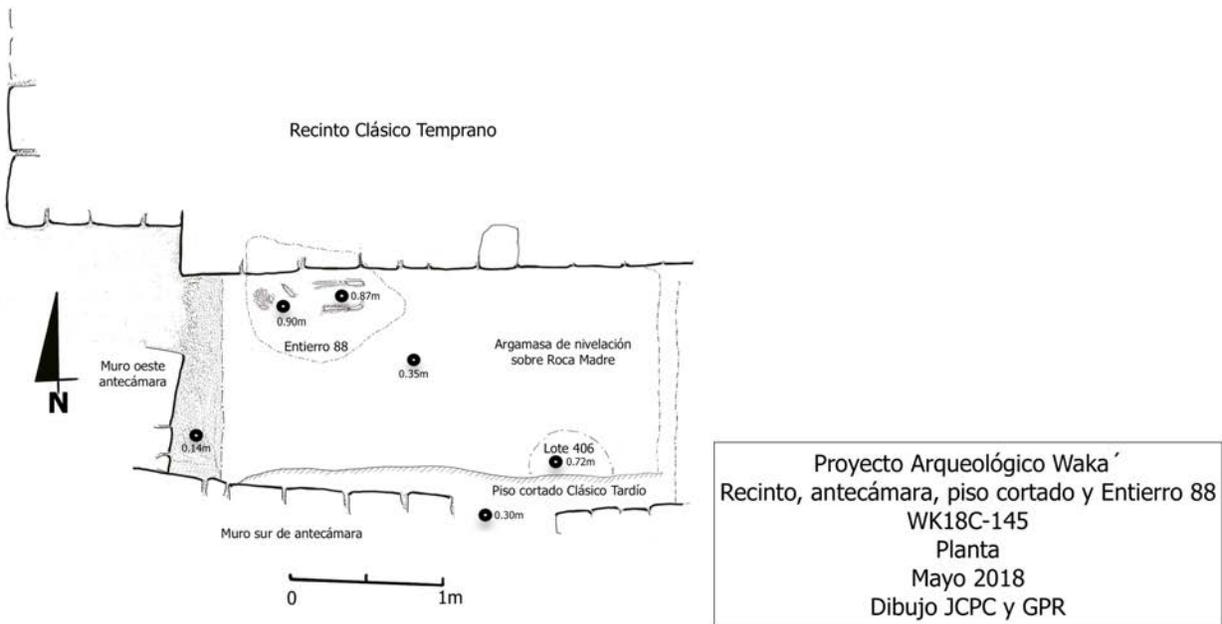
Al excavar fue evidente que es bastante mas suave y de textura media, de color café muy pálido (10YR 8/4), con un grosor de unos 0.05m. Las perforaciones en ambos lados fueron excavadas posteriormente, sin embargo no hay materiales culturales asociados a esta capa, por cuanto se continuó la excavación donde estaba perforada: junto al muro sur del recinto, cerca de la esquina noroeste de la unidad, y el otro debajo del muro sur de la base de la antecámara, en la esquina sureste de la unidad.

El Lote 405, Nivel 10 fue asignado al agujero localizado en la esquina noroeste de la unidad y que estaba cubierto por dos pequeñas lajas, al parecer perturbadas. Al continuar con la excavación se determinó que se trataba de un enterramiento de un infante, quizá neonato, que probablemente constituya una ofrenda fundacional, actualmente designado como Entierro 88. El agujero donde fuera colocado el infante, tenía una forma irregular, con dimensiones aproximadas de 1m por 0.70m y 1.00m de profundidad. La matriz del suelo era de color café oscuro (7.5YR 3/3), de textura fina y consistencia muy compacta.

Los restos del individuo se encontraron sumamente deteriorados y mezclados entre la matriz, dificultando su registro, sin embargo fue posible determinar que se encontraba en posición decúbito dorsal extendido con el cráneo orientado al oeste. No se encontraron ofrendas asociadas, sin embargo se recuperaron cuatro fragmentos de concha, dos de pedernal y 36 fragmentos de cerámica que data del período Preclásico.

El Lote 406, Nivel 10 fue asignado al agujero en la esquina sureste de la unidad. Este se internaba parcialmente por debajo del muro sur de la antecámara y no tenía lajas en la superficie. La excavación profundizó 0.50m en un reducido espacio de 0.50m por 0.60m, en una matriz idéntica a la del lote anterior, de la que se recuperaron 16 fragmentos de cerámica que datan del Preclásico incluyendo un borde del tipo Sacluc Negro sobre Naranja.

El Lote 407, Nivel 11 fue asignado a la roca madre, visible en la esquina noroeste de la unidad, la cual desciende precipitadamente en ese punto. Ya que no fue excavada, se menciona que es estéril, de gran dureza y con cristales de roca en la superficie (Figura 2.4).



**Figura 2.4**  
**Planta de Antecámara, hacia el sur del Recinto**

## Resultados

Las excavaciones en el pozo trazado en el piso cortado de la antecámara revelaron algunos datos de gran relevancia para el conocimiento de la ocupación del edificio del Palacio Real, lo cual permite a la aproximación histórica del desarrollo de los hechos en orden cronológico, en conjunto con las excavaciones de años anteriores:

Durante el Período Preclásico los pobladores de Waka´ llevan a cabo una nivelación de la roca madre a través de la colocación de un relleno café oscuro lodoso que creó una superficie más prolija, la cual fue sellada con una argamasa de cal. Sobre ésta, colocaron un relleno de tierra café oscura arenosa, sobre la cual colocaron un piso que sustentaba el Edificio Rojo, y luego sobre este mismo piso, construyeron el Recinto del Clásico Temprano. Posteriormente colocaron un nuevo piso que ocurrió en el mismo período. Este último fue roto por razones aún desconocidas, y fue un episodio seguido por la colocación de argamasa y rituales de quema en la sección del piso cortado.

En el momento de la cancelación del recinto, ya en el Clásico Tardío, construyen una antecámara que fue adosada al muro sur de este mismo, para depositar probablemente un enterramiento, quizá dedicatorio para la nueva etapa de edificación en el Palacio Real. Adicionalmente sacrifican a un neonato que es colocado sobre los fragmentos de una vasija en la esquina entre el primer cuerpo y la escalinata de la fachada oeste.

Posteriormente, en un momento importante de recordación y memoria, se lleva a cabo la re-entrada a la antecámara, la cual es vaciada y desmontada Ca. 810 d.C.

En síntesis es posible determinar el uso y ocupación de la zona del edificio de Palacio desde sus inicios, evidenciando una ocupación continua que inicia en el Periodo Preclasico Terminal (según la cerámica hasta ahora recuperada en la zona del Palacio L12-4), y que se desarrolla ininterrumpidamente, con construcciones monumentales, incluso hasta el Clásico Terminal, que cesa junto con el abandono de la ciudad de Waka, después del año 1000 d.C.

### **WK18E: La búsqueda de la Escuela Taller de Cerámica**

Por otra parte, se realizaron algunas excavaciones de sondeo en La Acrópolis para tratar de encontrar una Escuela-Taller de manufactura cerámica que posiblemente existió durante el Período Clásico Tardío. Basados en una hipótesis planteada por Keith Eppich en 2014 (comunicación personal), en la que manifiesta que Waka' tiene una peculiar manufactura en la cerámica, específicamente en las vasijas naranja policromo con inscripciones epigráficas, que se difundieron en el sitio y la región, por lo que se planteó la posibilidad de la existencia de una Escuela-Taller, haciendo notar que era una especialidad de artistas escribanos, que quizá funcionara en alguna parte del conjunto residencial de La Acrópolis.

Con el fin de unificar las excavaciones que corresponden a los pozos que buscaban la Escuela-Taller, se creó la Sub Operación E para la Operación 18, la cual se distribuyó en las siguientes áreas a través de 15 unidades: En el patio noreste se excavaron tres unidades: 152, 153 y 154; en el área noroeste se excavaron dos unidades: 159 y 160; mientras que en la terraza este se excavaron las unidades: 155, 161, 162, 164, 165, 166 y 167; así como una unidad en la zona del reservorio en la plataforma con el número 156; en el área oeste se realizaron dos unidades: la 157 y en el patio principal la 163, mientras que en la terraza suroeste de La Acrópolis se excavó la unidad 158.

### **WK18E-152: Excavaciones en el patio noreste de la Acrópolis:**

Esta unidad fue ubicada al este de un muro divisorio con gradas que separa el pasillo norte con el patio noreste, al sur de la Estructura L11-35A. La unidad tenía dimensiones de 1m norte-sur por 1.50m este-oeste. Las medidas de los lotes se tomaron desde el Datum #52.

El Lote 371, Nivel 1 identifica al humus con una matriz de tierra café muy oscura (10YR 3/2). Tenía inclusiones de pedrín y abundantes raíces, así como una textura áspera y consistencia suelta y orgánica. El grosor de este primer estrato fue de 0.22m, sin embargo no se recuperó material cultural asociado.

El Lote 374, Nivel 2 corresponde al relleno de tierra de color café (10YR 5/3), que tenía inclusiones de piedras pequeñas y raíces, así como una textura mediana y consistencia suelta. Esta capa tiene un grosor de 0.23m. En este estrato de relleno se identificó dos piedras sueltas producto del derrumbe. Entre el material cultural recuperado se encuentra 9 fragmentos de

cerámica que datan preliminarmente para el periodo Clásico Terminal, uno de obsidiana y uno de hueso de fauna.

El Lote 379, Nivel 3 identifica al relleno de tierra de color café (10YR 4/3), cuyas inclusiones consisten en piedras pequeñas y medianas, así como abundantes raíces pequeñas. La textura de la matriz es un poco áspera y de consistencia suelta. Esta capa tiene un grosor promedio de 0.07m, y expuso en el perfil oeste un alineamiento de tres piedras grandes colocadas encima de un piso (#1), que parecía cortado al norte y el sur de la unidad. Entre el material cultural asociado se recuperó 158 fragmentos de cerámica los cuales datan preliminarmente para el periodo Clásico Terminal, uno de concha, 4 de pedernal, 4 de obsidiana, 5 de huesos de fauna y uno concha de oliva (HE #92).

El Lote 383, Nivel 4 fue asignado al Piso #1 de color blanco (10YR 8/1), que tenía piedras pequeñas y medianas, así como raíces. La textura de la matriz era fina y compacta, contando con un grosor promedio de 0.05m. Un corte en este piso estaba al sur de la unidad y limitaba con otro piso anterior. El material cultural recuperado incluyó 40 fragmentos de cerámica que preliminarmente datan para el periodo Clásico Terminal, uno de obsidiana y uno hueso de fauna.

El Lote 384, Nivel 5 correspondió al Piso #2 de color blanco (10YR 8/1), mezclado con piedras pequeñas y medianas. La textura era fina y consistencia compacta. El grosor de este piso fue de 0.05m y presentaba continuidad en el corte al sur de la unidad. El material cultural consistió solamente de 2 fragmentos de cerámica datados preliminarmente para el periodo Clásico Terminal.

El Lote 387, Nivel 6 identifica un relleno de tierra café amarillenta (10YR 7/6), mezclado con piedras pequeñas y medianas, así como inclusiones de raíces pequeñas. La textura de la matriz era fina y de consistencia suelta, contando con un grosor promedio de 0.15m. Entre el material cultural se encontró 18 fragmentos de cerámica datados preliminarmente para el periodo Clásico Tardío, 3 de concha y 2 huesos de fauna.

El Lote 391, Nivel 7 corresponde a un relleno de tierra café amarillenta (10YR 7/6), mezclada con piedras pequeñas y medianas, así como raíces pequeñas. La textura de la matriz era fina y de consistencia suelta. Esta capa tiene un grosor promedio de 0.10m que topó con otro estrato de relleno de piedras grandes. El material cultural correspondiente incluye 18 tiestos que datan preliminarmente para el periodo Clásico Tardío, 3 fragmentos de concha y 2 huesos de fauna.

El Lote 392, Nivel 8 fue asignado a un relleno masivo de tierra café amarillenta (10YR 7/6), mezclado con piedras pequeñas, medianas y grandes. La textura de la matriz era un poco áspera y de consistencia compacta, contando con un grosor promedio de 0.23m cuyo límite inferior era un piso. A pesar del grosor del estrato, únicamente se recuperaron 3 fragmentos de cerámica datados preliminarmente para el periodo Clásico Tardío.

El Lote 399, Nivel 9 identifica al Piso #3 de color blanco (10YR 8/1), que en la superficie tenía piedrín y era de textura gruesa y consistencia suelta. El grosor de este estrato era de 0.10m,

presentando también continuidad en el corte al sur de la unidad, al igual que los pisos 1 y 2. El material cultural recuperado solamente incluyó 2 fragmentos de cerámica datados preliminarmente para el periodo Clásico Temprano.

El Lote 400, Nivel 10 corresponde a un relleno de tierra café amarillenta (10YR 7/6), mezclado con piedras pequeñas, medianas y grandes, con inclusiones de raíces pequeñas. La textura de la matriz era un poco áspera y la consistencia suelta. Este estrato tenía un grosor de 0.36m y limitaba con otro relleno. Entre el material cultural se encontró 62 fragmentos de cerámica datados preliminarmente para el periodo Clásico Temprano y un fragmento de obsidiana.

El Lote 402, Nivel 11 consistió en un relleno de tierra café amarillenta (10YR 7/6) mezclado con abundante piedrín y piedras medianas. La textura de la matriz era un tanto áspera y de consistencia suelta. Este estrato de relleno tenía un grosor promedio de 0.36m y limitaba con otro relleno. El material cultural incluyó únicamente 30 fragmentos de cerámica los cuales datan preliminarmente para el periodo Clásico Temprano.

### **WK18E-153**

Esta unidad fue ubicada en el patio al sur de la Estructura L11-35 A, con dimensiones de 1m norte sur por 1.50m este oeste. Las medidas se tomaron desde el Datum #53.

El Lote 372, Nivel 1 corresponde al estrato de humus de tierra café muy oscura (10YR 3/2), mezclado con piedras pequeñas e inclusiones de raíces y material orgánico. La textura de la matriz era gruesa y de consistencia suelta, con un grosor promedio de 0.15m. Entre el material cultural recuperado se encontró 19 fragmentos de cerámica los cuales datan preliminarmente para el periodo Clásico Terminal y uno de pedernal.

El Lote 375, Nivel 2 consistió en un relleno de tierra de color café claro (10 YR 5/3), mezclado con piedras pequeñas y medianas, e inclusiones de varias raíces, con textura fina y consistencia suelta, alcanzando un grosor de 0.23m. El material recuperado incluye 105 fragmentos de cerámica datados preliminarmente para el periodo Clásico Terminal, uno de obsidiana, uno de pedernal y uno de figurilla.

El Lote 380, Nivel 3 identifica un relleno de tierra de color café (10YR 4/3), que presentaba inclusiones de piedras pequeñas, medianas y grandes, de textura fina y consistencia suelta. El grosor de este estrato era 0.41m, y proporcionó abundante material cultural, contabilizando 1,100 fragmentos de cerámica datados preliminarmente para el periodo Clásico Terminal, 8 de concha, 6 de pedernal, 9 de obsidiana y 8 figurillas. Al excavar este relleno se expuso una hilada de piedra.

El Lote 382, Nivel 4 corresponde a un relleno de tierra café claro (10YR 5/3), con mezcla de piedras pequeñas, medianas y algunas pocas raíces. La matriz era de textura media y consistencia suelta. Este nivel alcanzó un grosor de 0.24m y también proporcionó abundante material cultural que incluye 265 fragmentos de cerámica que preliminarmente datan para el

periodo Clásico Terminal, 2 de concha, 3 de obsidiana (entre los cuales un fragmento era verde), uno de lítica y un hueso de fauna.

El Lote 386, Nivel 5 designa otro estrato de relleno de tierra café claro (10YR 5/3), mezclado con piedras pequeñas y medianas. La textura de la matriz era fina y de consistencia suelta, con un grosor de 0.14m. Este relleno alcanzó hasta el nivel de la roca madre, en la cual se descubrió un corte cubierto con una laja grande al este de la unidad, por lo que registró y se movió la laja descubriendo una vasija y un diente humano, por lo que fue necesario abrir una extensión al este.

#### **Extensión este de la Unidad 153:**

Tuvo dimensiones de 1m norte sur por 1m al este.

El Lote 393, Nivel 1 corresponde al estrato de humus de tierra café muy oscura (10YR 3/2), mezclado con piedras pequeñas, raíces y abundante material orgánico. De textura gruesa y consistencia suelta, este nivel fue de 0.09m, recuperando tan sólo un fragmento cerámico.

El Lote 394, Nivel 2 corresponde a un relleno de tierra café claro (10 YR 5/3), con mezcla de piedras pequeñas y medianas, así como raíces. La textura de la matriz también era gruesa y de consistencia suelta, alcanzando un grosor de 0.15m. Se recuperó 14 fragmentos de cerámica datados preliminarmente para el periodo Clásico Terminal y 3 de huesos de fauna.

El Lote 395, Nivel 3 consistió en un estrato de relleno de tierra café (10YR 4/3), mezclado con piedras pequeñas y medianas. La matriz era de textura gruesa y consistencia suelta, con un grosor promedio de 0.29m. Este lote proporcionó 600 fragmentos de cerámica datados preliminarmente para el periodo Clásico Terminal, 5 de concha, 4 de pedernal, 5 de obsidiana, 3 de figurilla, uno de lítica, uno piedra verde así como un fragmento de vasija con una figura zoomorfa de murciélago con el ojo de obsidiana y una vasija miniatura (HE #93 y 94).

El Lote 396, Nivel 4 era otro estrato de relleno de tierra color café claro (10YR 5/3), con mezcla abundante de piedras pequeñas y medianas, en una matriz de textura gruesa y consistencia suelta. Esta capa contaba con un grosor de 0.30m y también presentó material cultural abundante entre los cuales se contó 300 fragmentos de cerámica y preliminarmente datan para el periodo Clásico Terminal, 2 de concha, 7 de pedernal, 11 de obsidiana y 4 de figurillas.

El Lote 397, Nivel 5 corresponde a un relleno de tierra café claro (10YR 5/3), con piedras pequeñas y medianas una matriz de textura gruesa y consistencia suelta, de 0.25m de grosor cuyo límite inferior era la roca madre. El material cultural recuperado incluye 37 fragmentos de cerámica datados preliminarmente para el periodo Clásico Terminal y uno de pedernal.

El Lote 388, Nivel 6 era un relleno de tierra café claro (10YR 5/3), mezclada con piedras pequeñas y medianas una matriz de textura gruesa y consistencia suelta, que se localizaba alrededor y entre una serie de lajas que cubrían un entierro, excavándose al menos 0.13m de grosor, con lo que se definió el corte. Asociado a este estrato se recuperó 95 fragmentos de

cerámica y datan preliminarmente para el periodo Clásico Terminal, 3 de concha, 3 de obsidiana y uno de pedernal.

El Lote 409, que contiene los Niveles 3, 4 y 5 es una ventana que se excavó para definir el límite este de la cista en donde se depositó el entierro denominado con el Numero 87. El relleno de tierra café, con muchas piedras pequeñas y medianas, de textura un gruesa y consistencia suelta, tenía dimensiones de 0.50 por 0.50m, con una profundidad de 0.35m. El material que se recuperó fue mezclado de los tres niveles y sumando un total de 75 fragmentos de cerámica que preliminarmente datan para el periodo Clásico Terminal, 2 de concha y 2 de obsidiana.

El Lote 417, Nivel 7 fue asignado al Entierro #87, que tenía un relleno de tierra café (10YR 4/3), mezclado con piedras pequeñas y medianas, en una matriz de textura muy fina y consistencia suelta, con una profundidad total de 0.35m.

El Entierro #87 consistió en el depósito primario de un individuo adulto, el cual estaba en posición decúbito dorsal extendido con el cráneo orientado al oeste. Como ofrenda le fue colocada una vasija sobre el rostro (HE #97), la cual estaba fragmentada y que data del periodo Clásico Terminal, del Grupo Infierno. El individuo fue colocado en una cista que fue tallada en la roca madre, al este colocaron una piedra como límite este de la cista. El estado de conservación del esqueleto era muy erosionado.

El material recuperado incluye 52 fragmentos de cerámica que datan preliminarmente para el periodo Clásico Tardío Temprano, 2 de concha, 4 de obsidiana, uno de pedernal, 2 de figurilla, una muestra de suelo (#39) y 30 huesos humanos que corresponden al individuo indicado.

#### **WK18E-154**

Esta unidad fue ubicada en el patio al sur de la Estructura L1135A, frente a la base de la plataforma que sostiene el reservorio del Palacio Real. La unidad contaba con dimensiones de 1m norte sur por 1.50m este oeste. Las profundidades se tomaron desde el Datum #54.

El Lote 372, Nivel 1 era un estrato de humus de tierra café muy oscuro (10YR 3/2), mezclado con piedras pequeñas, raíces y material orgánico. La textura de la matriz era gruesa y de consistencia suelta. El grosor de la capa fue de 0.19m en promedio y entre el material recuperado se encontró 2 fragmentos de cerámica, uno de obsidiana, uno de pedernal y un hueso de fauna.

El Lote 376, Nivel 2 corresponde a un relleno de tierra café claro (10YR 5/3), mezclada con piedras pequeñas y medianas y raíces, en una matriz de textura gruesa y consistencia suelta. Esta capa tenía un grosor promedio de 0.17m. El material cultural lo constituyen 66 fragmentos de cerámica datados preliminarmente para el periodo Clásico Terminal, 2 de obsidiana, uno de concha, uno de lítica y uno de pedernal.

El Lote 381, Nivel 3 identifica un relleno de tierra café grisáceo oscuro (10YR 4/2), mezclado con piedras pequeñas, medianas y grandes. La textura de la matriz era fina y de consistencia suelta y tenía un grosor promedio de 0.35m. En este lote se recuperó abundante material cultural constituido principalmente por 611 fragmentos de cerámica que datan preliminarmente para el periodo Clásico Terminal, 7 de concha, 2 de pedernal, 7 de obsidiana, 9 de figurillas y 3 huesos de fauna.

El Lote 385, Nivel 4 fue asignado al Piso #1 de color blanco (10YR 8/1), que contaba con una capa de cascajo y algunas raíces pequeñas. La textura del piso era gruesa y consistencia suelta en un estrato de 0.15m de profundidad en promedio, sin embargo, la pobre preservación de su condición permitió que sólo fuera visible en los perfiles norte y sur. Proporcionó 113 fragmentos de cerámica datados preliminarmente para el periodo Clásico Terminal, uno de obsidiana y uno de figurilla.

El Lote 390, Nivel 5 corresponde a un relleno de tierra café amarillenta (10YR 7/8), mezclado con piedrín y piedras medianas. La matriz era de textura mediana y consistencia suelta, con inclusiones de pocas raíces. Esta capa tiene un grosor de 0.40m y terminó al exponer la roca roca madre en la base. El material cultural fue constituido por 36 fragmentos de cerámica y datan preliminarmente para el periodo Clásico Terminal y un fragmento de pedernal.

#### **Resultados de las excavaciones en el patio noreste de la Acrópolis:**

Las excavaciones evidenciaron que este patio fue utilizado principalmente en el Período Clásico Terminal, aunque también presenta ocupación en el Clásico Tardío pero más escasa.

Se observa evidencia de tres pisos al sur de L11-35A, el más antiguo data del Clásico Tardío, mientras que los otros parecen haber sido colocados en el Clásico Terminal, siendo el último una reparación del segundo. El corte del piso en los tres casos pudiera estar relacionado con remodelaciones en el sector bajo de la Acrópolis; mientras que la evidencia del enterramiento de un individuo común pudiera representar la ocupación durante el Clásico Terminal en ese sector.

#### **WK18E-159: Excavaciones en el extremo noroeste de la Acrópolis:**

Esta unidad fue ubicada en un patio al sur la Estructura L11-42 y al oeste L11-43. El pozo contaba con dimensiones de 1.50 m norte sur por 1m este oeste. Las profundidades se tomaron desde el Datum #60.

EL Lote 424, Nivel 1 corresponde al nivel de humus de tierra café muy oscura (10YR 3/2), con una matriz de textura gruesa y consistencia suelta mezclada con piedras pequeñas y abundantes raíces de un árbol de roble y material orgánico. El grosor de la capa fue de 0.36m, proporcionando 4 fragmentos de cerámica y un fragmento de concha.

El Lote 425, Nivel 2 era un relleno de tierra de color café claro (10YR 5/3), mezclada con piedras pequeñas y medianas. La matriz era de textura fina y consistencia suelta, alcanzando un grosor promedio de 0.17m. El material cultural fue constituido por 16 fragmentos de cerámica datados preliminarmente para el periodo Clásico Terminal y un fragmento de concha.

El Lote 428, Nivel 3 identifica un relleno de tierra café (10YR 4/3), mezclado con abundantes piedras pequeñas y grandes, e inclusiones de pequeñas raíces. La matriz, de textura fina y consistencia suelta alcanzó una profundidad de 0.38m, proporcionando 230 fragmentos de cerámica que preliminarmente datan para el periodo Clásico Terminal, 10 de concha, 3 de obsidiana, uno de pedernal, 4 huesos de fauna, 2 figurillas y un fragmento de jade.

El Lote 429, Nivel 4 era un relleno de tierra café grisáceo (10 YR 5/2), con inclusiones de piedras pequeñas, medianas y grandes, así como raíces. La matriz tenía una textura fina y consistencia suelta, con un grosor de 0.38m. En el perfil sur se identificó una alineación de cuatro piedras grandes colocadas en dirección este oeste, que estaban colocadas sobre un relleno muy compacto. El material recuperado incluye 950 fragmentos de cerámica datados preliminarmente para el periodo Clásico Terminal, 19 de concha, 29 de obsidiana, 15 de pedernal, 7 huesos de fauna, 13 figurillas y 3 de lítica.

El Lote 432, Nivel 5 corresponde a un relleno de tierra de color café muy claro (10YR 6/3), mezclado con piedras pequeñas y medianas. La matriz presentó una textura gruesa pero de consistencia muy compacta, en un grosor promedio de 0.35m, que limita con un piso en el nivel inferior. El material cultural recuperado fue 115 fragmentos de cerámica que datan preliminarmente para el periodo Clásico Tardío, uno de obsidiana y de 2 pedernal.

El Lote 437, Nivel 6 fue asignado al Piso #1, cuya matriz era de color blanco (10YR 8/1), mezclada con piedrín y algunas raíces; contando con una textura gruesa y consistencia suelta. El grosor de este estrato fue de 0.15m. Antes de continuar explorando el nivel del piso se cortó un pequeño registro en la esquina noreste de la unidad, la cual expuso la roca madre. Se recuperaron 30 fragmentos de cerámica que datan preliminarmente para el periodo Clásico Tardío, uno de hueso de fauna, uno de lítica y se tomó una muestra de piso (#42).

#### **WK18E-160**

Unidad que fue ubicada en el patio frente a la esquina noreste de la Estructura L11-42. Con dimensiones de 1.50m norte sur por 1m este oeste. Las profundidades se tomaron desde el Datum #61.

El Lote 431, Nivel 1 corresponde al humus de tierra café muy oscura (10YR 3/2), mezclado con piedras pequeñas, raíces pequeñas y material orgánico, con textura gruesa y consistencia suelta. El grosor de la capa fue de 0.14m. Entre el material cultural se recuperaron 18 fragmentos de cerámica que datan preliminarmente para el periodo Clásico Terminal y 2 fragmentos de obsidiana.



**Figura 2.5 Entierro # 94 de un infante localizado en la Unidad 161.  
Foto Damaris Menéndez.**

El Lote 433, Nivel 2 era un relleno de tierra de color café amarillento (10YR 5/4), mezclado con piedras pequeñas y medianas, así como algunas raíces. La textura de la matriz era fina y la consistencia suelta, con un grosor de 0.27m. Se recuperaron 690 fragmentos de cerámica datados preliminarmente para el periodo Clásico Terminal, 3 de concha, 5 de pedernal, 16 de obsidiana, 7 huesos de fauna y 4 figurillas.

El Lote 436, Nivel 3 identifica un relleno de tierra color café (10YR 4/3), con piedras pequeñas y medianas, así como raíces. La matriz era de textura fina y consistencia suelta con un grosor promedio de 0.19m. El relleno terminó al localizar un piso, el cual presentaba un corte en el perfil este. El material cultural recuperado incluye 975 fragmentos de cerámica que preliminarmente datan para el periodo Clásico Terminal, 7 de concha, 3 conchas trabajadas, 19 de obsidiana, 4 de pedernal, un hueso humano quemado, 13 huesos de fauna, un fragmento de lítica, 5 figurillas, un fragmento de jade (HE #99), una aguja de hueso (HE #101) y dos fragmentos de hueso trabajado (HE #100 y #102).

El Lote 438, Nivel 4 fue asignado al Piso #1 de color blanco (10YR 8/1), que contaba con una capa de cascajo, y era de textura gruesa y consistencia suelta. El grosor del piso era de 0.10m, y se encontraba bastante deteriorado, a pesar de ello se identificaba claramente un corte en el lado este de la unidad, correspondiente a un entierro (#94). El material cultural recuperado incluyó 40 fragmentos de cerámica datados preliminarmente para el periodo Clásico Terminal, uno de concha, uno de pedernal y un hueso de fauna.

El Lote 442, Nivel 5 fue asignado al Entierro #94 (Figura 2.5), que contenía un relleno de color café claro (10YR 5/3), de textura muy fina y consistencia suelta, con inclusiones de piedras pequeñas. Esta capa tiene un grosor de 0.14m.

El Entierro #94 era de tipo primario, siendo un infante (probablemente entre 4 a 6 años), que fue colocado en posición decúbito dorsal extendido con los brazos flexionados sobre el tórax, tenía el cráneo orientado a 180°, es decir al sur (Figura 2.4). A pesar de ser huesos pequeños, presentaban un buen grado de conservación. La cista en la que fue depositado el individuo fue construida con piedras medianas cortando a través del Piso #1. Presentó como ofrenda un fragmento de jade pulido asociado a la frente del infante (HE #99); además entre la matriz se recuperaron 21 fragmentos de cerámica que datan preliminarmente para el periodo Clásico Terminal, uno de concha quemada, 4 fragmentos irregulares más de jade pulido, que se localizaron en la zona pélvica del individuo y una muestra de suelo (#43).

El Lote 439, Nivel 5 corresponde al Piso #1, el cual fue excavado posterior al levantamiento del entierro, en un registro con dimensiones de 0.80m de largo por 0.25m de ancho, con una matriz de tierra de color café grisáceo claro (10YR 7/2), con una capa de piedras pequeñas o cascajo. El piso era de textura muy fina y consistencia suelta, alcanzando un grosor de 0.19m. El material cultural lo constituyen 16 fragmentos de cerámica que preliminarmente datan del periodo Clásico Terminal, 2 de pedernal, uno de jade y 5 de huesos humanos.

El Lote 450, Nivel 5 identifica un relleno con tierra de color café claro (10YR 5/3), mezclado con piedras pequeñas y medianas, en una matriz fue de textura fina y consistencia suelta. Esta capa tiene un grosor de 0.68m y limita con otro piso que se encontró solamente en la mitad norte de la unidad. El material cultural lo constituyen 2,555 fragmentos de cerámica datados preliminarmente para el periodo Clásico Terminal o transicional con el periodo Clásico Tardío, 16 fragmentos de concha, 29 de obsidiana, 12 de pedernal, 214 de huesos de fauna, una figurilla y uno de jade.

El Lote 455, Nivel 6 designa a un relleno de tierra café grisácea clara (10YR 7/2), colocado al sur del Piso #2, el cual contaba con una mezcla de piedras medianas y grandes, la textura de la matriz era gruesa y de consistencia muy compacta, con un grosor promedio de 0.30m. El piso al norte no fue excavado aunque sus características indican que podría datar del periodo Clásico Tardío. Este estrato era de 0.30m de grosor. De donde se recuperaron 42 fragmentos de cerámica que preliminarmente datan para el periodo Clásico Tardío, 2 de pedernal y 13 de estuco.

### **Resultados de las excavaciones en el noroeste de la Acrópolis:**

La Unidad 159 presentó un gran estrato de relleno que data de finales del Clásico Tardío, el cual fue colocado de forma masiva y es prácticamente el mismo relleno que se observa en el Pozo Maestro, cuando la nivelación amplió el lado norte de la Acrópolis, cancelando la muralla.

La Unidad 160, presentó un denso depósito que data del Clásico Terminal, presente en los lotes 433, y 436, debajo de ellos se colocó un piso que podría fecharse para inicios del Terminal y finales del Tardío, que separaba otro episodio importante de depósito ritual; sin embargo, de forma intrusiva en el piso transicional, fue colocado el Entierro #94, que también data del Clásico Terminal, conteniendo un infante que parece haber tenido un alto estatus, ya que presentaba como ofrenda cinco fragmentos de jade pulido. Por debajo del depósito más antiguo se encontró otro piso que podría datar del Clásico Tardío, junto al cual se evidenció un nuevo corte que podría contener otro nivel de depósito, pero no fue excavado por cuestiones de tiempo.

### **WK18E-156: Excavaciones al este: la plataforma alta de la Acrópolis:**

Esta unidad se ubicó al este de la Estructura L11-41. Trazada con dimensiones de 1.50m norte sur por 1m este oeste, más una extensión de 1.50m al este. Las profundidades se tomaron desde el Datum #57.

El Lote 401, Nivel 1 corresponde a un estrato de humus de tierra café muy oscura (10YR 3/2), mezclada con piedras pequeñas, raíces y material orgánico. La matriz del suelo era de textura gruesa y consistencia suelta. El grosor de la capa fue de 0.17m en promedio. Entre el material excavado se identificó una piedra tallada que parece haber pertenecido al edificio L11-41, que era parte del derrumbe. El material asociado estaba conformado por 20 fragmentos de cerámica datados preliminarmente para el periodo Clásico Terminal y un fragmento de obsidiana.

El Lote 403, Nivel 2 era una capa de derrumbe con una matriz de suelo de color café claro (10YR 5/3), con inclusiones de piedras pequeñas y medianas, de textura media y consistencia suelta, con un grosor promedio de 0.18m. Entre el material cultural recuperado se encuentran 100 fragmentos de cerámica datados preliminarmente para el periodo Clásico Terminal, uno de obsidiana, 2 de pedernal, uno de figurilla y una cuenta de cerámica.

El Lote 411, Nivel 3 identifica una superficie empedrada de tierra café (10YR 4/3), con inclusiones de piedras pequeñas, medianas y grandes, la textura de la matriz era fina y de consistencia suelta. Esta capa tenía un grosor de 0.06m, y expuso una superficie inclinada de piedras grandes que parecen ser parte de una plataforma que descendía del oeste del Patio Norte. El material cultural recuperado incluye 40 fragmentos de cerámica los cuales datan preliminarmente para el periodo Clásico Terminal.

**Extensión este:**

Se realizó una extensión hacia el este de la Unidad 156 con el objetivo de definir si efectivamente se trataba de una plataforma empedrada.

El Lote 414, Nivel 1 era el correspondiente al humus, de tierra café muy oscura (10YR 3/2), con matriz de textura gruesa y consistencia suelta, con inclusiones de piedras pequeñas y medianas, raíces pequeñas y material orgánico. El grosor de esta capa fue de 0.14m, de donde se recuperó 22 fragmentos de cerámica datados preliminarmente para el periodo Clásico Terminal.

El Lote 415, Nivel 2 designa un relleno/escombros de tierra de color café claro (10YR 5/3), con matriz de textura fina y consistencia suelta, con inclusiones de piedras pequeñas y medianas. Esta capa tiene un grosor de 0.54m y proporcionó 69 fragmentos de cerámica datados preliminarmente para el periodo Clásico Terminal, uno de pedernal, 2 figurillas y 10 huesos de fauna.

El Lote 416, Nivel 3 identifica el relleno/escombros de tierra café claro (10YR 4/3), mezclado con piedras pequeñas, medianas y grandes, en una matriz de textura fina y consistencia suelta. Esta capa tenía un grosor promedio de 0.46m. La excavación permitió identificar algunas piedras grandes que eran parte del derrumbe de la estructura. Entre el material cultural recuperado se contaron 18 fragmentos de cerámica y datan preliminarmente para el periodo Clásico Terminal, uno de obsidiana y 2 de pedernal.

**Resultados:**

La Unidad 156 expuso una plataforma empedrada que sostenía la Estructura L11-40, la cual estaba inclinada hacia el este.

**Excavaciones en la plataforma este de la Acrópolis:****WK18E-155: El Reservorio**

Esta unidad fue ubicada en lo que se ha identificado como un pequeño reservorio localizado casi en la esquina de la plataforma al este de la Estructura L11-40. El pozo fue trazado en el interior del reservorio y tenía dimensiones de 1m norte sur por 1.50m este oeste. Las profundidades se tomaron desde el Datum #56.

El Lote 398, Nivel 1 corresponde al humus de tierra café muy oscura (10YR 3/2), cuya matriz de suelo era de textura gruesa y consistencia compacta, mezclada con piedras pequeñas, raíces y material orgánico, con un grosor de 0.13m, sin que se recuperara material cultural.

El Lote 403, Nivel 2 era un estrato de relleno de tierra café claro (10YR 5/3), mezclado con piedras pequeñas y medianas, en una matriz de textura gruesa y consistencia compacta. Esta

capa alcanzó un grosor de 0.15 m, y el material cultural fue constituido por 7 fragmentos de cerámica que datan preliminarmente para el periodo Clásico Terminal, un colmillo de fauna, probablemente de un felino (HE #95) y una muestra de suelo (#24).

El Lote 407, Nivel 3 identifica un relleno de tierra de color café (10YR 4/3), mezclado con piedras pequeñas, medianas y grandes. La textura de la matriz era fina y de consistencia compacta. Esta capa alcanzó un grosor de 0.22m, y entre el material cultural se recuperó 50 fragmentos de cerámica datados preliminarmente para el periodo Clásico Terminal, 3 de concha (una quemada), 2 de pedernal, uno de obsidiana, uno de lítica, 3 huesos de fauna y una muestra de suelo (#25).

El Lote 410, Nivel 4 consistió en un relleno colocado encima de un piso, cuya matriz era de color café grisáceo claro (10YR 6/2), mezclada con piedras pequeñas, medianas y grandes, y algunas raíces pequeñas, con textura fina y consistencia compacta. Esta capa alcanzó un grosor de 0.07m, terminando sobre un piso mal preservado. Entre el material cultural se recuperó 40 fragmentos de cerámica que datan preliminarmente para el periodo Clásico Tardío, 5 de concha, uno de pedernal, 17 huesos de fauna, uno concha trabajada (HE #96), un fragmento de carbón (#24) y una muestra de suelo (#26).

El Lote 412, Nivel 5 corresponde al Piso #1 de color blanco (10YR 8/1), mezclado con pedrín y raíces pequeñas. Con matriz de textura áspera y consistencia compacta. El grosor fue de 0.08m. Este piso se encontró bastante deteriorado y solo se identificaba claramente en los lados norte y sur de la unidad. El material cultural recuperado incluyó por 13 fragmentos de cerámica los cuales datan preliminarmente para el periodo Clásico Terminal, uno de pedernal y un hueso de fauna quemado.

El Lote 413, Nivel 6 consistió en un relleno de tierra café grisácea claro (10YR 6/2), mezclado con piedras pequeñas y medianas, la textura de la matriz era gruesa y de consistencia compacta. Esta capa tuvo un grosor de 0.17m, al final del cual se encontraron varias piedras grandes colocadas a manera de emplantillado. El material cultural que se recuperó fue de 52 fragmentos de cerámica datados preliminarmente para el periodo Clásico Tardío, uno de pedernal, 3 huesos de fauna, uno de lítica y uno de estuco.

El Lote 418, Nivel 7 era un relleno de tierra de color café grisáceo claro (10YR 6/2), cuya matriz, mezclada con piedras pequeñas, medianas y grandes, era de textura gruesa y de consistencia compacta. Esta capa alcanzó un grosor de 0.19m, y fue posible observar que las piedras del emplantillado eran grandes, con la superficie alisada, sin embargo no tenían continuidad al centro de la unidad y estaban colocadas encima de un piso que tenía un pequeño corte en el centro. El material cultural incluyó 22 fragmentos de cerámica datados preliminarmente para el periodo Clásico Tardío, uno de concha y una muestra de suelo (#40).

El Lote 420, Nivel 8 fue asignado al agujero cortado en el Piso #2. Es importante señalar que el piso no fue excavado, sino solamente se excavó el corte al centro, en la que se identificó una matriz de tierra de color café grisáceo claro (10YR 6/2), de textura fina y consistencia suelta,

con inclusiones de piedras pequeñas. El agujero alcanzó una profundidad de 0.18m, sin embargo no presentó indicios de alguna ofrenda o escondite, el cual pudo haber tenido pero que fuera extraída por los antiguos mayas. El material cultural que se recuperó fueron solamente 17 fragmentos de cerámica datados preliminarmente para el periodo Clásico Tardío o Clásico Temprano, uno de lítica y una muestra de suelo (#39).

### **WK18E-161: La Terraza Este**

Esta unidad fue ubicada en la plataforma al este de la Estructura L11-37, sus dimensiones eran de 1.50 m norte sur por 1m este oeste. Las profundidades se tomaron desde el Datum #62.

El Lote 440, Nivel 1 era el estrato de humus de tierra café muy oscura (10YR 3/2), mezclada con piedras pequeñas, abundantes raíces y material orgánico. La matriz era de textura gruesa y consistencia suelta, con un grosor promedio de 0.33m. Al excavar este nivel, se expuso un alineamiento de piedras grandes orientado en dirección norte sur. Entre el material cultural se contabilizaron 26 fragmentos de cerámica y datan preliminarmente para el periodo Clásico Terminal y un fragmento de concha.

El Lote 443, Nivel 2 corresponde a un relleno de tierra café claro (10YR 5/3), con inclusiones de piedras pequeñas y medianas; la textura de la matriz era fina y con consistencia suelta. Este estrato tuvo un grosor de 0.40m y solamente se recuperó 54 fragmentos de cerámica datados preliminarmente para el periodo Clásico Terminal y un fragmento de concha.

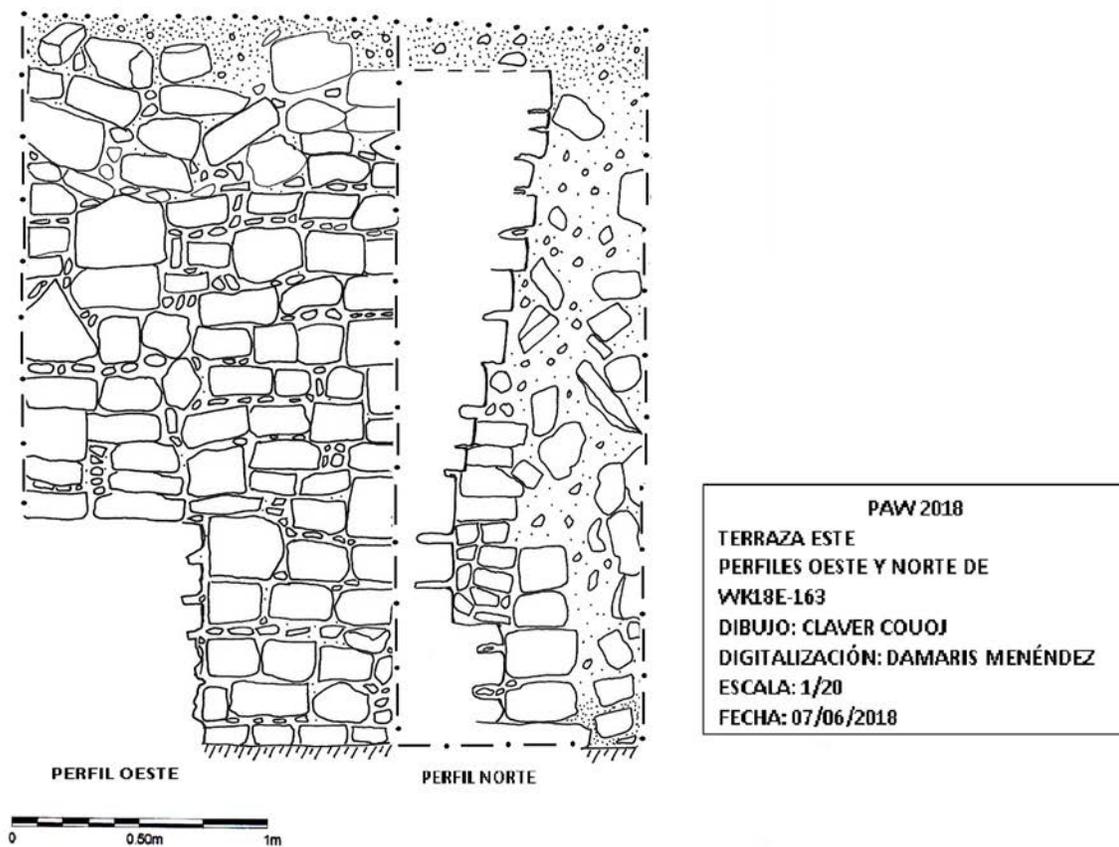
El Lote 436, Nivel 3 identifica un relleno con tierra café grisáceo clara (10YR 6/2), que contenía algunas piedras pequeñas y medianas, además de una predominancia de piedras grandes talladas y lascas, evidenciando que eran restos arquitectónicos. La textura de la matriz era muy fina y de consistencia suelta, alcanzando un grosor de 1.63m.

Al inicio del lote, se estimó que las piedras talladas eran parte de un derrumbe arquitectónico, ya que como se explicó antes, la abundancia de piedras talladas era evidente y semejante a los bloques característicos del periodo Clásico Tardío, sin embargo, al profundizar en la excavación, pudo establecerse que se trata de bloques reutilizados para un estrato masivo de relleno, en un evento constructivo mayor. A 1.50m de profundidad se localizó un nuevo muro que corría en dirección este oeste, a partir del cual se trazó un nuevo lote. El material cultural recuperado fue constituido por 182 fragmentos de cerámica los cuales preliminarmente datan para el periodo Clásico Terminal, 6 de concha, 7 de obsidiana, 9 de pedernal, uno hueso de fauna, 2 de lítica, 12 de estuco y una muestra de carbón (#26).

El Lote 456, Nivel 4 fue asignado a un estrato de relleno con tierra de color café grisáceo claro (10YR 6/2), que incluía piedras pequeñas y medianas, y que también mostraba continuidad con las piedras grandes talladas y lascas como en el lote anterior, por lo que cronológicamente son consistentes con el mismo evento constructivo. La textura de la matriz era muy fina y de consistencia suelta, alcanzando un grosor de 0.56m.

Al excavar este lote fue posible definir algunos rasgos arquitectónicos interesantes: el muro contaba con una moldura de 0.30m de altura y una banqueta 0.11m en la base, contando con un parapeto o terraza al sur, que medía 0.94m de alto y 0.66m de ancho expuesto, se extendía hacia el este (Figura 2.6). El sistema constructivo del muro bloques tallados de piedra, rodeados de cuñas entre las cisas, manifestando un estilo Clásico Tardío como el de la muralla norte excavada en el Pozo Maestro. Toda esta construcción descansa sobre un piso, designado como #1 para esta unidad.

Otro rasgo sumamente interesante que se observó en la esquina noroeste del pozo y del muro oeste, es la presencia de una escalinata parcialmente saliente y parcialmente remetida, aunque aparece destruida y que previo a su cancelación, sobre el piso fue colocado un depósito ritual que se observa en el perfil, con restos de cerámica, puntas de pedernal y concha, en un contexto abundante ceniza, lo cual era observable en el perfil. La excavación terminó teniendo como límite el piso, sin haber excavado el depósito. El material cultural que se recuperó fue constituido por 57 fragmentos de cerámica que datan preliminarmente para el periodo Clásico Tardío, uno de concha, 3 de obsidiana, 3 de pedernal y 7 de estuco.



**Figura 2.6 Perfiles oeste y norte de unidad WK18E-163.  
Dibujo Claver Couoj, calco Damaris Menéndez**

## **WK18E-165**

Esta unidad estuvo ubicada al este de la unidad 162. Con dimensiones de 1m norte sur por 2m este oeste. El objetivo de esta unidad fue de definir mejor la esquina del muro encontrado en la unidad 160. Las profundidades se tomaron desde el Datum #63.

El Lote 470, Nivel 1 designa el humus de color café muy oscuro (10YR 3/2), mezclado con piedras pequeñas, raíces y material orgánico. La textura de la matriz era gruesa y de consistencia suelta, en una capa de 0.15m de grosor. El material cultural fue constituido solamente por 28 fragmentos de cerámica datados preliminarmente para el periodo Clásico Terminal, 2 de pedernal y uno de obsidiana.

El Lote 474, Nivel 2 corresponde a un relleno de tierra café claro (10 YR 5/3), mezclado con piedras pequeñas, medianas y grandes, en una matriz de textura gruesa y consistencia suelta. Esta capa tuvo un grosor de 0.32m. El material cultural recuperado incluyó 53 fragmentos de cerámica datados preliminarmente para el periodo Clásico Terminal, uno de obsidiana, 2 de pedernales y uno de figurilla.

El Lote 478, Nivel 3 consistió en un relleno de color café (10YR 4/3), conteniendo una mezcla de piedras pequeñas, medianas y lajas grandes, en una matriz de textura fina y consistencia suelta. Este relleno tenía un grosor promedio de 0.74m, y es prácticamente el mismo del Lote 436. Con la excavación de este lote, fue posible determinar que el muro presenta un remetimiento de 0.20m en su superficie, a donde llegaba la escalinata de 1.00m de ancho, la cual fue posiblemente destruida antes de su cancelación, cuando colocaron el depósito ritual que se observaba en el Lote 456. El material cultural asociado consistió en 45 fragmentos de cerámica que datan preliminarmente para el periodo Clásico Terminal o Clásico Tardío, uno de concha, uno de pedernal, 2 de obsidiana, uno de lítica y una figurilla.

## **WK18E-162: El recinto de la Terraza Este**

Esta unidad estaba ubicada en la plataforma que se encuentra al noreste de la Estructura L11-37, cerca del reservorio. La unidad se trazó con dimensiones de, con un espacio adicional de 0.85 m al norte, debido al hallazgo de varios muros que requirieron de la ampliación en la excavación para la comprensión de su distribución. Las profundidades de los lotes se tomaron desde el Datum #63.

El Lote 441, Nivel 1 corresponde al humus, de color café muy oscuro (10YR 3/2), mezclado con piedras pequeñas, raíces y material orgánico. La textura de la matriz de tierra era gruesa y la consistencia suelta. El grosor de la capa fue de 0.06 m en promedio. Solamente la excavación de este delgado estrato expuso un alineamiento de piedras grandes que formaban un muro de una sola hilera orientado en dirección norte sur, así como otro muro también de una hilera orientado perpendicularmente este-oeste; ambos muros fueron construidos sobre un piso, el #1 para esta unidad y que data del periodo Clásico Terminal. Al oeste hay un árbol muy grande que obstruye la excavación en esa dirección. Entre el material cultural se recuperó 15

fragmentos de cerámica que datan preliminarmente para el periodo Clásico Terminal uno de concha y 2 de pedernal.

El Lote 444, Nivel 2 consistió en un relleno de tierra café claro (10YR 5/3), mezclado con piedras pequeñas y medianas, en una matriz de textura gruesa y consistencia suelta. Esta capa tiene un grosor de 0.33m y permitió definir tres celdas constructivas y un recinto. El material cultural recuperado incluyó 158 fragmentos de cerámica que dataron preliminarmente para el periodo Clásico Terminal, 6 de concha, 4 de obsidiana, uno de pedernal, uno hueso de fauna y 2 de jade o piedra verde.

El Lote 448, Nivel 3 fue asignado a un estrato de derrumbe con matriz de tierra café amarillenta (10YR 4/3), de textura muy fina y consistencia suelta, mezclada con piedras pequeñas y medianas, y se observó la presencia de varias lajas grandes. Esta capa alcanzó un grosor promedio de 0.27m, y el material cultural recuperado incluye solamente 10 fragmentos de cerámica datados preliminarmente para el periodo Clásico Terminal y un fragmento de obsidiana.

El Lote 451, Nivel 3 identifica un relleno de tierra de color café amarillento (10YR 5/4), mezclado con piedras pequeñas y medianas, y continuidad en la presencia y abundancia de piedras lajas grandes, en una matriz de textura muy fina y consistencia suelta, de un grosor de 0.39m. En este lote se definió mejor las tres celdas constructivas divididas por pequeños muros, y un pequeño cuarto. Es importante mencionar que en la esquina noroeste del cuarto, a 1.70m de profundidad, se recuperó un fragmento grande de vasija de alabastro, sobre el cual colocaron una piedra redonda, así mismo se recuperaron tres fragmentos más dispersos en el cuarto que eran parte de esta misma vasija, que contaba con una base de pedestal y una escena con dos personajes y un texto jeroglífico que podría hacer referencia a un ritual de sacrificio relacionado con el Juego de Pelota (Kelly comunicación personal 2018). En la base de este lote, sobre el piso se recuperaron dos puntas de pedernal.

El material cultural recuperado fue constituido por 328 fragmentos de cerámica los cuales datan preliminarmente para el periodo Clásico Terminal, 8 de concha, 18 de obsidiana, 2 de pedernal, 2 huesos de fauna, uno de lítica, 2 de figurilla, 4 fragmentos de una vasija de alabastro (HE #108) y 2 puntas de pedernal (HE #104 y #105).

El Lote 452, Nivel 4 identifica un relleno de matriz color café claro (10YR 5/3), de textura fina y consistencia suelta, mezclada con abundantes piedras pequeñas y medianas, en un estrato de 0.42m de grosor promedio. Interesantemente en este lote se recuperaron 27 fragmentos de figurillas, además de 798 fragmentos de cerámica los cuales datan para el periodo Clásico Terminal, 7 de concha, 39 de obsidiana, 2 de pedernal, 6 huesos de fauna, un excéntrico de pedernal (HE #106) y un fragmento de estuco.

El Lote 453, Nivel 5 consiste en un relleno de lajas con una matriz de tierra de color café claro (10YR 5/3), mezclada con piedras pequeñas y medianas, de textura fina y consistencia suelta.

Esta capa tiene un grosor de 0.40m el cual termina sobre un piso. El material cultural fue constituido por 132 fragmentos de cerámica que datan preliminarmente para el periodo Clásico Terminal, uno de concha, uno de pedernal, uno hueso de fauna, 2 figurillas y una punta de pedernal (HE #107).

El Lote 454, Nivel 6 corresponde a un piso, el #1 para la secuencia estratigráfica de esta unidad, que era de color blanco (10YR 8/1), con un nivel de cascajo. La matriz era de textura fina y consistencia compacta. Se trataba de un piso bastante grueso, contando con 0.15m, y el material cultural asociado incluyó 30 fragmentos de cerámica datados preliminarmente para el periodo Clásico Terminal, uno de concha y uno de obsidiana.

El Lote 461, Nivel 7 fue asignado a un relleno que incorporaba abundantes lajas, en una matriz de tierra de color café claro (10YR 6/3), de textura gruesa y consistencia compacta, mezclada con piedras pequeñas y medianas, en un estrato de 0.20m de grosor. En este estrato se expuso en la esquina noreste del cuarto, y fue evidente que por debajo del piso, en una etapa anterior, existió una pequeña grada que corría en dirección norte-sur, la cual ascendía hacia el oeste. Entre el material cultural que se recuperó se encontró solamente 66 fragmentos de cerámica y datan preliminarmente para el periodo Clásico Tardío, uno de concha y uno de obsidiana.

El Lote 460, Nivel 4 identifica un relleno en la celda suroeste de matriz color café claro (10YR 5/3), de textura fina y consistencia suelta, mezclada con piedras pequeñas y medianas, en un estrato de 0.25m de grosor promedio. Se recuperaron 27 fragmentos cerámica que datan preliminarmente para el periodo Clásico Terminal, 2 de obsidiana y 2 de pedernal.

El Lote 464, Nivel 4 identifica un relleno en la celda suroeste de matriz color café claro (10YR 5/3), de textura fina y consistencia suelta, mezclada con piedras pequeñas y medianas, en un estrato de 0.46m de grosor promedio. Se recuperaron 56 fragmentos de cerámica datados preliminarmente para el periodo Clásico Terminal y un fragmento de hueso de fauna.

#### **WK18E-164**

Esta unidad está ubicada al este de la unidad 162, y fue trazada con dimensiones de 2m norte sur por 2 m este oeste. Las profundidades se tomaron desde el Datum #63.

El Lote 462, Nivel 1 corresponde al humus de tierra café muy oscura (10YR 3/2), en una mezcla de piedras pequeñas, raíces y material orgánico, con una matriz de textura gruesa y consistencia suelta. El grosor de la capa fue de 0.09m, recuperándose 20 fragmentos de cerámica que preliminarmente datan para el periodo Clásico Terminal, uno de pedernal y uno de obsidiana durante la excavación.

El Lote 463, Nivel 2 define a un estrato de relleno de tierra café claro (10YR 5/3), mezclada con piedras pequeñas, medianas y grandes, en una matriz de textura gruesa y consistencia suelta. Esta capa tiene un grosor de 0.19m, permitiendo definir con mayor claridad el nivel de las

pedras que forman los muros, limitando con el nivel de lajas encontrado en las otras unidades. Entre el material cultural se recuperó 61 fragmentos de cerámica que datan preliminarmente para el periodo Clásico Terminal, 3 de concha, uno de obsidiana y 3 huesos de fauna.

El Lote 465, Nivel 3 consiste en un estrato de derrumbe, conteniendo una matriz de tierra de color café amarillento oscuro (10YR 4/4), de textura fina y consistencia suelta, mezclada con piedras pequeñas, medianas y grandes, cuyo grosor promedio es de 0.34m. El material cultural que se recuperó fue constituido por 71 fragmentos de cerámica los cuales datan preliminarmente para el periodo Clásico Terminal, uno de concha y 2 de obsidiana.

El Lote 466, Nivel 4 identifica un relleno de tierra café claro (10YR 5/3), mezclado con piedras pequeñas y medianas, con matriz de textura fina y consistencia suelta, en una capa de 0.44m de grosor. El material cultural recuperado consistió en 354 fragmentos de cerámica datados preliminarmente para el periodo Clásico Terminal, uno de concha, uno de pedernal, 3 de figurillas, un fragmento de vasija de alabastro, una punta de pedernal (HE #109) y una concha de oliva (HE #110).

El Lote 468, Nivel 5 corresponde a un relleno de lajas colocadas en una matriz de tierra de color café claro (10YR 5/3), mezclada con piedras pequeñas y medianas. La matriz, de textura fina y consistencia suelta, alcanzó un grosor de 0.17m. Específicamente este estrato de relleno corresponde al espacio interior del cuarto colocado sobre el Piso #1 el cual no fue excavado. El material cultural fue constituido por 62 fragmentos de cerámica que preliminarmente datan para el periodo Clásico Terminal y un fragmento de obsidiana.

El Lote 498, Nivel 3 fue asignado a un relleno de tierra de color café claro (10YR 5/3), mezclado con abundante piedrín y piedras medianas. La textura de la matriz era gruesa y la consistencia suelta, con un grosor de 0.19m en promedio. Fue separado del Lote 465, pues aunque se encontraban en el mismo nivel estratigráfico, el relleno estaba fuera del muro este. Se recuperó 20 fragmentos de cerámica y preliminarmente datan para el periodo Clásico Terminal y un fragmento de obsidiana.

#### **WK18E-166**

Esta unidad fue trazada al este de la Unidad 162 y al norte de la 160. Con dimensiones de 2m norte sur por 1.50m este oeste. Las profundidades fueron tomadas desde el Datum #62.

El Lote 471, Nivel 1 estuvo definido por el humus de color café muy oscuro (10YR 3/2), mezclado con piedras pequeñas, raíces y material orgánico, en una matriz de textura áspera y consistencia suelta. El grosor de este estrato fue de 0.25m, de donde se recuperaron solamente 30 fragmentos de cerámica los cuales preliminarmente datan para el periodo Clásico Terminal.

El Lote 475, Nivel 2 corresponde a una capa de relleno de tierra café claro (10YR 5/3), mezclada con piedras pequeñas, medianas y grandes, en una matriz de tierra de textura gruesa y consistencia suelta, alcanzando un grosor promedio de 0.35m. El material cultural recuperado consiste en 21 fragmentos de cerámica datados preliminarmente para el periodo Clásico Terminal, uno de concha, uno de pedernal, 7 huesos de fauna y un bezote u orejera de concha (HE #111).

El Lote 477, Nivel 3 también era un estrato de relleno de color café amarillento oscuro (10YR 4/4), mezclado con piedras pequeñas, medianas y grandes, en una matriz de tierra de textura fina y consistencia suelta. Esta capa tenía un grosor de 0.26m. El material cultural que se recuperó incluye tan sólo 25 fragmentos de cerámica que dataron preliminarmente para el periodo Clásico Terminal.

El Lote 481, Nivel 4 consistió en un relleno de color café claro (10YR 5/3), mezclado con abundante pedrín y piedras medianas. La matriz de tierra era de textura gruesa y consistencia suelta alcanzando un grosor de 0.06m, y que topó con un piso, que solamente era visible en la esquina noroeste, ya que se encontraba en mal estado de preservación. El material cultural recuperado fue conformado por 96 fragmentos de cerámica datados preliminarmente para el periodo Clásico Terminal, uno de obsidiana, uno de estuco y una concha de oliva (HE #112).

El Lote 482, Nivel 5 identifica al Piso #1, de color blanco (10YR 8/1), con una matriz de textura muy fina y consistencia suelta, con un grosor de 0.09m. Al levantar el piso en la esquina noroeste, se descubrió una laja cuadrangular bastante grande. Este piso se observa que es el mismo Piso #1 de la unidad inicial 162 que data del periodo Clásico Terminal. El material cultural recuperado fueron 15 fragmentos de cerámica y 7 de obsidiana.

Lote 483, Nivel 6 fue asignado a un estrato de relleno bastante suelto con tierra de color café claro (10YR 5/3) con abundante pedrín y piedras medianas y grandes. La textura de la matriz era fina y de consistencia suelta, con un grosor de 0.82m. El material cultural asociado incluye 23 fragmentos de cerámica y que preliminarmente datan para el periodo Clásico Tardío, 3 de obsidiana y 2 figurillas.

#### **WK18E-167**

Esta unidad fue ubicada al noreste de la Unidad 162, con dimensiones de 2m norte sur por 1.50m este oeste. Las profundidades se tomaron desde el Datum #63. El objetivo de esta unidad fue exponer una serie de lajas que estaban en el relleno suelto expuesto en la Unidad 162.

El Lote 485, Nivel 1 corresponde al humus de color café muy oscuro (10YR 3/2), mezclado con piedras pequeñas, raíces y material orgánico. La textura de la matriz de suelo era gruesa y con consistencia suelta. El grosor de la capa fue de 0.22m y entre el material cultural recuperado se contaron 15 fragmentos de cerámica que datan preliminarmente para el periodo Clásico Terminal.

El Lote 498, Nivel 2 designa un relleno de color café claro (10YR 5/3), con inclusiones de piedras pequeñas, medianas y grandes, en una matriz de textura fina y consistencia suelta, alcanzando un grosor de 0.46m. El material cultural estuvo constituido por 33 fragmentos de cerámica datados preliminarmente para el periodo Clásico Terminal, uno de concha, uno de pedernal, 2 de obsidiana y un fragmento de orejera de concha (HE #113).

El Lote 487, Nivel 3 fue asignado a un relleno de color café (10YR 4/3), mezclado con piedras pequeñas, medianas y algunas lajas grandes. La textura de la matriz era fina y de consistencia suelta. Esta capa alcanzó un grosor de 0.17m en promedio, y es prácticamente el mismo del Nivel 3 en las unidades circundantes. Las lajas identificadas en este estrato formaban parte del relleno colocado sobre el Piso #1. Entre el material cultural se recuperaron 52 fragmentos de cerámica los cuales datan preliminarmente para el periodo Clásico Terminal, 3 de obsidiana y uno de pedernal.

El Lote 490, Nivel 4 identifica al Piso #1, de color blanco (10YR 8/1), con una base de pedrín o cascajo. La textura de la matriz era media y de consistencia suelta, con un grosor de 0.08 m. Después de excavar este piso en la esquina noroeste, se removió una piedra grande que expuso otro piso más. Entre el material cultural se recuperaron 22 fragmentos de cerámica datados preliminarmente para el periodo Clásico Terminal, 3 de concha, 3 de obsidiana y uno de pedernal.

El Lote 491, Nivel 5 corresponde a un relleno de tierra café claro (10YR 5/3), mezclado con pedrín, de textura fina y consistencia suelta. Esta capa tenía un grosor de 0.18m. Entre el material cultural se encontró 27 fragmentos de cerámica los cuales preliminarmente datan para el periodo Clásico Terminal, 2 de obsidiana, 3 de pedernal y uno de lítica.

El Lote 492, Nivel 6 estaba conformado por un relleno de tierra café claro (10YR 5/3), que presentaba piedras pequeñas, medianas y grandes, en una escasa matriz de textura muy fina y consistencia suelta. Esta capa tiene un grosor de 0.47m. El relleno suelto finalizó al topar con un nuevo piso, el #3 en la secuencia de esta unidad, este piso es el mismo que se identificó #1 dentro del cuarto, es decir el Lote 454. El material cultural fue constituido por 62 fragmentos de cerámica datados preliminarmente para el periodo Clásico Terminal, 2 de concha, 9 de obsidiana, uno de pedernal, uno de estuco y un fragmento de vasija de lítica (tenía color rojizo por contener cinabrio).

El Lote 495, Nivel 7 designa la excavación del Piso #3, de color café muy claro (10YR 6/3), mezclado con pedrín, con textura un gruesa y consistencia suelta. Esta capa, con un grosor de 0.07m, aunque se excavó únicamente la mitad este de la unidad, la cual expuso la superficie de un muro del Clásico Tardío, del mismo estilo arquitectónico de la muralla encontrada en el pozo maestro, ubicado frente a la Estructura L11-40. Solamente se recuperó como material cultural 30 fragmentos de cerámica preliminarmente datados para el periodo Clásico Tardío.

El Lote 496, Nivel 8 corresponde a un relleno de color café muy claro (10YR 6/3), mezclado con pedrín. La matriz del suelo era de textura fina y consistencia suelta, alcanzando un grosor

de 0.48m. Al excavar este estrato fue posible definir más claramente el muro, que corría de norte a sur, el cual por el estilo constructivo parece fechar para el periodo Clásico Tardío, con la posibilidad que constituya el límite este de la muralla encontrada en pozo maestro. El material cultural recuperado consistió en 30 fragmentos de cerámica que dataron preliminarmente para el periodo Clásico Tardío y un fragmento de lítica.

El Lote 497, Nivel 8 consistió en un relleno excavado en un pequeño registro de 0.40m de profundidad y con dimensiones de 0.30m este oeste por 0.50m norte sur, cuyo objetivo fue recuperar material cerámico para definir el período constructivo del muro. La matriz era de color café claro (10YR 6/3), mezclada con piedras pequeñas y medianas, con una textura fina y de consistencia suelta. Entre el material cultural se recuperó solamente 30 fragmentos de cerámica los que preliminarmente dataron para el periodo Clásico Tardío y un fragmento de pedernal.

El Lote 498, Nivel 3 fue asignado a un relleno de color café (10YR 4/3), mezclado con piedras pequeñas, medianas y algunas lajas grandes. La textura de la matriz era fina y de consistencia suelta. Esta capa alcanzó un grosor de 0.46m en promedio, y es el mismo Nivel 3 del lote 487 pero este relleno está afuera del muro este. Entre el material cultural se recuperaron 3 fragmentos de cerámica datados preliminarmente para el periodo Clásico Terminal.

### **Resultados de las excavaciones en la plataforma este de la Acrópolis**

Las excavaciones en la Unidad 155 revelaron el uso de una construcción hundida en la plataforma al este de L11-40, que fue utilizada como reservorio a lo largo de los diferentes periodos de ocupación de La Acrópolis (al menos desde el Clásico Temprano, hasta el Clásico Terminal, ya que la excavación no profundizó más allá de este período). Los rellenos fueron construidos bien compactados a manera de concreto, con el fin contener agua (Ricker, comunicación personal 2018).

Las Unidades 162 y 164 expusieron principalmente un pequeño cuarto con dimensiones de 2.60m de largo (este oeste), por 1m de ancho (norte sur), con un acceso en el lado noreste de 1m de ancho. El cuarto estaba cercado por muros que medían 0.50m de grosor y 0.8m de altura, lo cual revela un sistema constructivo distinto en el Clásico Terminal, en el cual reutilizaron bloques de edificios del Clásico Tardío. Sin embargo, el muro este aun cuenta con 1m de grosor (como los característicos del Clásico Tardío), pudiendo haber sido reutilizado de una construcción anterior en ese mismo espacio. Sus características constructivas, cronológicas por la cerámica asociada, así como el tipo de relleno, indican que podría tratarse del límite este de la muralla excavada en el Pozo Maestro.

Es importante recordar que dentro del cuarto se recuperó abundante material cultural como parte del relleno, el cual incluyó figurillas; tres puntas de pedernal y un excéntrico también de pedernal (con forma de diente de tiburón), además de cerámica, pero llamó la atención en particular cuatro fragmentos de una vasija de alabastro que contenía un texto jeroglífico inciso y la imagen parcial de una mujer noble de quien se observa la falda y los pies; el interior de la

vasija contenía cinabrio, así como las incisiones del texto e imagen. Las lecturas preliminares indican que el texto hace referencia a actividades de sacrificio humano relacionados con el juego de pelota (Kelly comunicación personal 2018), el cual se relaciona tanto con el espacio arquitectónico en el que se encuentra, pues el Juego de Pelota se encuentra a pocos metros al este, debiendo desarrollarse actividades rituales de este tipo, dentro del cuarto (Figura 2.7).

La parte expuesta del muro este de la Terraza este tiene 2.42m de altura y cuenta con una moldura de 0.30m de alto, así como una banqueta al pie del muro de 0.11m de altura y 0.30m de ancho, descansando sobre un piso que podría datar del Clásico Tardío. Además presenta una terraza en el lado sur de 0.94m de altura que corre en dirección este oeste expuestos 0.66m pero se desconoce sus dimensiones de largo y ancho ya que se extendía al sur, en donde aún no se ha excavado.



**Figura 2.7**

**Izquierda. Fragmento de excéntrico de pedernal en forma de diente de tiburón. Foto. Damaris Menéndez Derecha. Fragmento de vasija de alabastro con inscripciones jeroglíficas. Foto. Juan Carlos Pérez**

El muro contaba con una estrecha y empinada escalinata de 1m de ancho que daba acceso hacia el oeste, justamente en dirección al cuarto superior. La escalinata, parcialmente remetida en la sección superior y saliente en la sección inferior, contaba con escalones altos y estrechos, los cuales fueron destruidos al momento de la cancelación, colocando un depósito ritual al pie de ésta, cubriendo todo con un relleno masivo de piedras y tierra a finales del Clásico Tardío (Figura 2.8).

### WK18E-157: Excavaciones en el oeste de la Acrópolis:

Esta unidad fue ubicada sobre la plataforma alta al oeste de la Estructura L11-41. Con dimensiones de 1.50m norte sur por 1m este oeste. Las profundidades se tomaron desde el Datum #58.

El Lote 419, Nivel 1 designa el humus de color café muy oscuro (10 YR 3/2), con una mezcla de piedras pequeñas, raíces y material orgánico. La textura de la matriz era gruesa y la consistencia suelta, con un grosor de 0.12m. El material cultural fue constituido solamente por 8 fragmentos de cerámica que preliminarmente dataron para el periodo Clásico Terminal, 2 de obsidiana y uno de pedernal.

El Lote 403, Nivel 2 corresponde a un relleno de color café claro (10YR 5/3), mezclado con piedras pequeñas, medianas y grandes, en una matriz de textura fina y consistencia suelta, con un grosor de 0.20m en promedio. Con la excavación de este estrato se descubrió un alineamiento de piedras grandes en el perfil este. El material cultural que se recuperó fue de 219 fragmentos de cerámica y dataron preliminarmente para el periodo Clásico Terminal, uno de concha, 5 de obsidiana, 4 de pedernal, uno de hueso humano, 5 de huesos de fauna y uno de lítica.

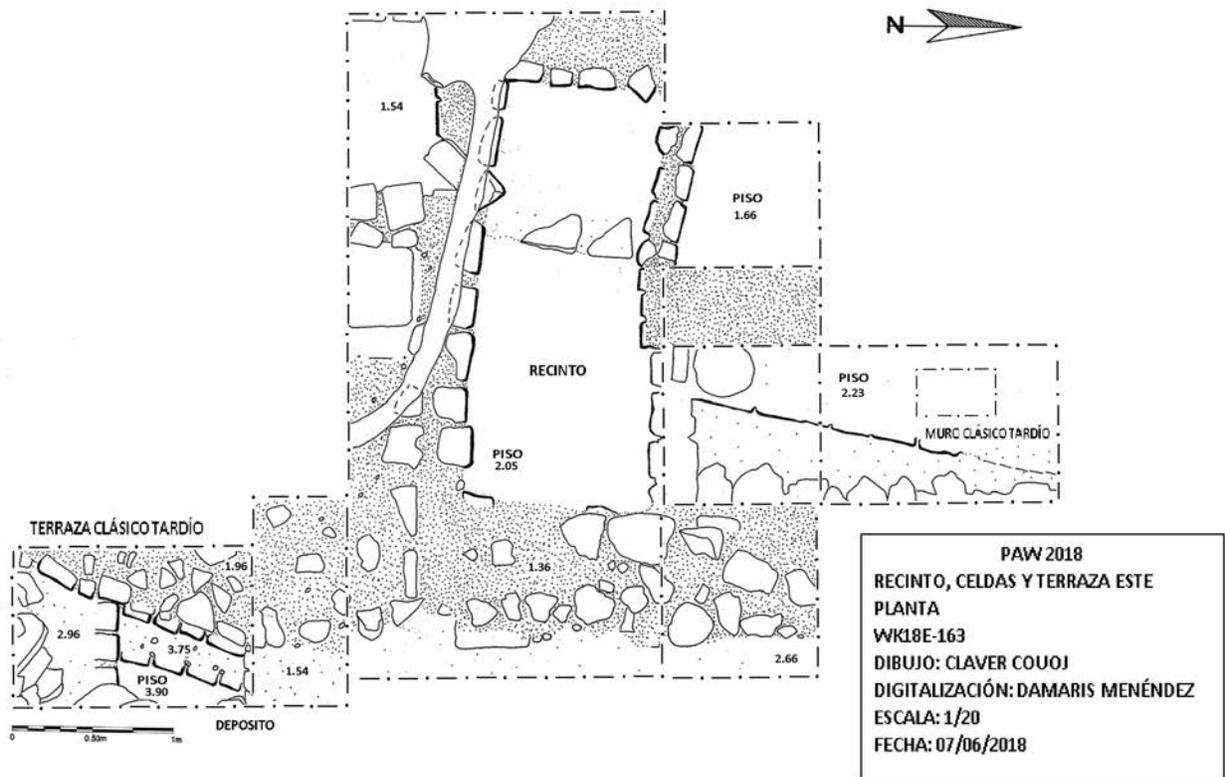


Figura 2.8 Planta de la terraza este. Dibujo Damaris Menéndez

El Lote 423, Nivel 3 consiste en un relleno de tierra de color café muy claro (10 YR 7/3), con abundantes piedras pequeñas, medianas y grandes. La textura de la matriz era fina y la consistencia suelta. Esta capa alcanzó un grosor de 0.40m. El material cultural asociado fue de 247 fragmentos de cerámica los cuales datan preliminarmente para el periodo Clásico Tardío o Clásico Temprano, 2 de concha, 5 de obsidiana, 2 de pedernal, 14 de huesos de fauna, uno de lítica y uno de figurilla.

El Lote 426, Nivel 4 identifica un relleno de tierra café grisáceo claro (10YR 7/2), mezclado con piedras pequeñas, medianas y grandes, en una matriz de textura fina y consistencia suelta. El estrato alcanzó grosor promedio de 1.14m, aunque a los 0.90m fue posible ver que las piedras grandes empiezan a formar un muro de nivelación que corría en dirección norte sur. Entre el material cultural recuperado se contabilizaron 310 fragmentos de cerámica que datan preliminarmente para el periodo Clásico Tardío o Clásico Temprano, 6 de concha, 15 de obsidiana, 7 de pedernal, 7 de huesos de fauna, uno de estuco y un bezote de concha (HE #98).

### **WK18E-163**

Esta unidad fue ubicada cercana a la esquina noroeste del Patio Sur de la Acrópolis, frente a la plataforma alta que sostiene la Estructura L11-41. Con dimensiones de 1m norte sur por 1.50m este oeste. Las profundidades se tomaron desde el Datum #64.

El Lote 457, Nivel 1 corresponde al humus de color café muy oscuro (10YR 3/2), con una matriz de textura gruesa y consistencia suelta, mezclada con piedras pequeñas, raíces y material orgánico, en un estrato de 0.16m de grosor. El material cultural recuperado fue constituido solamente por 23 fragmentos de cerámica que preliminarmente datan para el periodo Clásico Terminal y uno de pedernal.

El Lote 458, Nivel 2 era un nivel de derrumbe en una matriz de color café claro (10YR 5/3), que contenía piedras pequeñas, medianas y grandes, en una matriz de textura fina y consistencia suelta. Esta capa contó con un grosor de 0.14m. El material cultural recuperado incluye 47 fragmentos de cerámica datados preliminarmente para el periodo Clásico Terminal, uno de concha, uno de obsidiana, 4 de huesos de fauna y uno de lítica.

El Lote 436, Nivel 3 consiste en un estrato de derrumbe con una matriz de tierra de color café (10YR 4/3), mezclada con piedras pequeñas, medianas y grandes. La matriz del suelo era de textura fina y consistencia suelta, con un grosor de 0.15m. En este lote fue posible definir el derrumbe de los bloques que formaban parte de las estructuras que rodean esta sección del patio. El material cultural fue constituido por 72 fragmentos de cerámica y datan preliminarmente para el periodo Clásico Terminal, 6 de concha, 4 de obsidiana, 3 de pedernal y 11 fragmentos de huesos de fauna.

El Lote 467, Nivel 4 corresponde a un relleno de color café claro (10YR 6/3) mezclado con piedras pequeñas, medianas y algunas grandes, en una matriz de textura fina y consistencia

suelta. Esta capa alcanzó un grosor de 0.15m y limitaba con un piso que remataba con una hilera de piedras que forman una banqueta. El material cultural recuperado fue constituido por 42 fragmentos de cerámica que preliminarmente datan para el periodo Clásico Terminal, 3 de pedernal y 8 fragmentos de huesos de fauna.

El Lote 469, Nivel 5 identifica al Piso #1, según la secuencia de esta unidad, que era de color blanco (10YR 8/1), mezclado con piedras pequeñas. La matriz era de textura fina y consistencia compacta, con un grosor de 0.10m. El estrato era estéril ya que no presentó materiales culturales asociados, y limita con el hallazgo de un nuevo piso.

El Lote 472, Nivel 6 identifica otro piso designado como #2, de color blanco (10YR 8/1), que presentó una mezcla de piedras pequeñas, en una matriz de textura fina y la consistencia compacta. Este piso tenía un grosor de 0.15m y proporcionó 8 fragmentos de cerámica datados preliminarmente para el periodo Clásico Tardío.

El Lote 476, Nivel 7 corresponde a un piso más, el #3 de color blanco (10YR 8/1), con cascajo de piedras pequeñas en su base. La matriz, de textura fina y la consistencia compacta, tenía un grosor de 0.10m. En la esquina suroeste de la unidad, y sobre este piso, se encontró una piedra caliza redondeada que tenía tallada en la superficie un diseño inciso en forma de cruz. El material cultural asociado fue constituido solamente por un fragmento de lítica y uno de pedernal.

El Lote 479, Nivel 8 fue asignado a un Piso #4, colocado inmediatamente por debajo del #3, el cual era de color blanco (10YR 8/1), con cascajo de piedras pequeñas en su base, la textura de la matriz era muy fina y de consistencia compacta, con un grosor de 0.07m. El material cultural asociado estuvo conformado solamente por 5 fragmentos de cerámica datados preliminarmente para el periodo Clásico Tardío y 2 de pedernal.

El Lote 480, Nivel 9 consistió en un relleno de color café claro (10YR 6/3), cuya matriz de textura fina y consistencia suelta, contenía una mezcla de piedras pequeñas y medianas, alcanzando un grosor de 0.22m. En el perfil norte de la unidad, se descubrió un alineamiento de piedras grandes con cara finamente tallada hacia el sur, las cuales corresponden a una banqueta del periodo Clásico Tardío colocada al borde del patio. El material cultural recuperado fue de 166 fragmentos de cerámica datados preliminarmente para el periodo Clásico Tardío, 3 de concha, 2 de pedernal, 16 de huesos de fauna y uno de lítica.

El Lote 484, Nivel 10 designa otro relleno con matriz de tierra de color café claro (10YR 6/3), mezclada con abundantes piedras pequeñas y medianas, la cual era de textura fina y consistencia suelta. Esta capa tuvo un grosor de 0.06 m, limitando con un nivel anterior del patio que evidenciaba un canal de 0.15m de profundidad y 0.10m de ancho que corría en dirección este-oeste, este parece tener una manufactura diferente a las de los pisos, puesto que el tipo de argamasa con el que fue construido era más suave, menos densa.

El material cultural recuperado consistió en 32 fragmentos de cerámica datados preliminarmente para el periodo Clásico Tardío, 2 de pedernal y uno de obsidiana (Figura 2.9).



**Figura 2.9. Banquetas del Clásico Terminal y Clásico Tardío, con un pequeño canal este oeste, localizados en el noroeste del Patio sur en la Unidad 163. Foto Damaris Menéndez.**

### **WK18E-158**

Esta unidad fue ubicada en el extremo suroeste de la Acrópolis, en un pequeño patio al oeste de la Estructura L12-1. La unidad fue trazada con dimensiones de 1.50m norte sur por 1m este oeste. Las profundidades de los lotes fueron tomadas desde el Datum #59.

El Lote 422, Nivel 1 corresponde al estrato de humus de tierra de color café muy oscuro (10YR 3/2), mezclada con piedras pequeñas, raíces y material orgánico. La textura de la matriz era gruesa y la consistencia suelta. El grosor de esta capa fue de 0.15m, de donde se recuperó material cultural contabilizado en 12 fragmentos de cerámica los cuales preliminarmente datan para el periodo Clásico Terminal y un fragmento de hueso de fauna.

El Lote 425, Nivel 2 designa un relleno de color café claro (10YR 5/3), que contenía piedras pequeñas y medianas, así como raíces. La textura de la matriz era fina y de consistencia suelta, con un grosor de 0.22m. Entre el material cultural se encontró 290 fragmentos de cerámica datados preliminarmente para el periodo Clásico Terminal, 2 de concha, 3 de obsidiana, 7 de pedernal, uno de hueso humano, 31 de huesos de fauna, y uno de lítica.

El Lote 427, Nivel 3 identifica un relleno de color café grisáceo oscuro (10YR 4/2), mezclado con piedras pequeñas, en una matriz de textura fina y consistencia suelta. Esta capa alcanzó un grosor promedio de 0.26m, de donde se recuperaron 490 fragmentos de cerámica datados para el periodo Clásico Terminal preliminarmente, 7 de concha, 3 de obsidiana, 6 de pedernal y 145 de huesos de fauna.

El Lote 430, Nivel 4 consiste en un relleno de color café claro (10YR 6/6), que contenía abundantes piedras pequeñas, medianas y grandes, en una matriz de textura fina y consistencia suelta, con un grosor de 0.32m. El material cultural recuperado lo constituye 397 fragmentos de cerámica los cuales datan preliminarmente para el periodo Clásico Terminal, 7 de concha, 2 de obsidiana, uno de pedernal, uno de hueso humano, 45 de huesos de fauna, 3 de estuco y 2 de figurillas.

El Lote 434, Nivel 5 designa el Piso #1, según la secuencia de esta unidad, el cual era de color blanco (10YR 8/1), con cascajo de piedrín en su base. El piso era de textura gruesa y consistencia compacta, de 0.09m de grosor. Se recuperaron 13 fragmentos de cerámica que preliminarmente datados para el periodo Clásico Terminal, uno de obsidiana y uno de hueso de fauna.

El Lote 435, Nivel 6 corresponde a otro estrato de relleno de color café claro (10YR 7/4), que contenía una mezcla abundante de piedras pequeñas, medianas y grandes, en una matriz de textura gruesa y consistencia suelta. Esta capa de relleno tenía un grosor de 1.14m, siendo bastante denso y que limitaba con una nivelación de tierra compactada que constituyó el límite de la unidad. El material cultural recuperado fue de 105 fragmentos de cerámica que datan preliminarmente para el periodo Clásico Terminal, 3 de concha, 3 de obsidiana, uno de pedernal, 50 de huesos de fauna, 4 de estuco y uno de lítica.

### **Resultados de las excavaciones en el oeste de la Acrópolis:**

La Unidad 157, excavada al oeste de la Estructura L11-41, reveló una ampliación de la plataforma en este extremo ocurrida a finales del Clásico Tardío e inicios del Terminal, que casi seguramente se desarrolló de manera simultánea con la ampliación al norte de La Acrópolis, cuando se construyó L11-40.

Mientras tanto, la Unidad 158, excavada en un pequeño patio cerrado en el extremo suroeste de La Acrópolis, al oeste de la Estructura L12-1, presenta una remodelación o ampliación de la plataforma ocurrido en a finales del Clásico Tardío o inicios del Terminal, por debajo de la cual se encontró un rico basurero que contenía abundancia y diversidad de materiales que databan del Clásico Tardío, entre los cuales se encontró una cantidad sin precedentes de huesos de fauna, especialmente en el nivel 3. Este podría indicar actividades de consumo de alimentos que se llevaban a cabo en este sector de La Acrópolis, brindando la posibilidad de establecer algunos indicios de la dieta de las proteínas que eran consumidas por los nobles en el Clásico Tardío, cuyos residuos eran depositados en este sector.

Por último, la Unidad 163, excavada muy cerca de la esquina noroeste del Patio sur, reveló dos momentos importantes de construcción en este sector de La Acrópolis, manifestada a través de la presencia de una banqueta construida con bloques de caliza de 0.10m de altura y con el remate del piso de patio finamente tallado en el Clásico Tardío, asociada con un canal construido a 0.15m al pie de la misma, que evacuaba el agua del patio. Así como, se descubrió una banqueta posterior relacionada con una remodelación del Clásico Terminal, construida 0.40m por encima de la primera banqueta. Finalmente, una secuencia de cuatro pisos en el Patio sur que datan desde el Clásico Tardío señalan claramente la utilización de este espacio de manera continua y prolongada hasta el Clásico Terminal, debiendo aplicar nuevos episodios de pisos debido al desgaste que sufrieron a lo largo del uso y tiempo.

### **Consideraciones preliminares sobre La Acrópolis de Waka´**

Las excavaciones en el pozo maestro, finalmente llevaron a localizar el piso sobre el cual se construyó la gran muralla de 7m de altura, mismo que cuenta con una etapa anterior. Sobre el piso de sustentación de la muralla, se localizó otra versión de piso que podría corresponder a una renovación, ya que la muralla debió haber sido utilizada durante un tiempo prolongado.

En la base de la muralla se identificó un pequeño escalón colocado perpendicularmente sobre el nivel del piso, el cual podría indicar un lugar de ascenso hacia la parte superior del muro en dirección este, o quizá simplemente se trate de una banqueta.

Al concluir la etapa de uso del gran muro o muralla, los antiguos pobladores de Waka´ realizaron un importante ritual de terminación que data del Clásico Tardío, el cual incluyó la colocación de vasijas cerámicas (algunas quizá conteniendo alimentos y bebidas), obsidiana, conchas, agujas, figurillas y pedernal. El ritual incorporó ceremonias con fuego ya que los restos de carbón y ceniza se encontraron en todo el depósito.

Al concluir el ritual, el depósito fue sellado y protegido mediante la colocación de piedras alrededor y recubierto con una especie de argamasa, antes de que el relleno masivo que amplió La Acrópolis hacia el norte fuera colocado, dando espacio para la construcción de nuevos edificios, entre ellos L11-40, que necesariamente jugó un papel importante de ocupación por su ubicación y sus dimensiones.

En definitiva, la construcción del muro o muralla tenía tres funciones principales:

1. Restrictivos para limitar el acceso a la Acrópolis para la gente común desde el norte, quizá desde el Clásico Temprano,
2. Estratégico, ya que funcionó como sistema defensivo para protección de los nobles y gobernantes del sitio en épocas de conflicto y
3. Elemento arquitectónico que demostraba la capacidad de edificación de grandes obras defensivas ante otros sitios de la región.

Es necesario establecer con certeza la época de esta enorme modificación que dejó cancelado el uso de la muralla, ya que ello tiene varias implicaciones:

Si la remodelación y nivelación de la sección norte de La Acrópolis se desarrolló después de la derrota ante Tikal en el 743 d.C. constituiría un importante momento de revitalización por un gobernante sucesor, que amplió significativamente la acrópolis y creó un espacio habitacional de elite más amplio, así como una relación en los edificios pequeños que estaban más allá del patio norte, entre los cuales destaca un posible baño de vapor, así como un pasillo que unía este espacio con la sección oeste del juego de pelota y la terraza este del Palacio Real.

Por otra parte, si la remodelación se realizó en una época anterior al 743 d.C., quizá haya sucedido en la época de oro del régimen de Kinich Bahlam y K'abel, lo cual también haría mucho sentido al desarrollarse en la época de esplendor de la alianza con Calakmul y el fuerte vínculo que los unió. Y probablemente se estaban preparando para batallas fuertes contra Tikal, esto aunado a los probables sistemas defensivos localizados en el reconocimiento arqueológico y LiDAR por Damien Marken, Duglas Pérez y Zachary Cooper en los sectores noroeste y noreste del asentamiento (ver Marken et al en este volumen).

En cuanto al Edificio L12-4, conocido como el Palacio Real de Waka' es posible determinar una secuencia de ocupación próspera y continua que permitió el uso de ese espacio en particular para la construcción de más de un edificio en el Período Preclásico, quedando pendiente aun conocer la extensión de tal ocupación en la zona de La Acrópolis, ya que se ha recuperado evidencia del uso y modificaciones importantes en áreas de la Plaza 2, Plaza 1, el Edificio M13-1 y en O14-2. Así como en varios conjuntos residenciales y monumentales de la periferia del sitio como Chakah y el Grupo de los 90 entre otros.

Esto permite interpretar que la ocupación de La Acrópolis de Waka' inicia en el Preclásico Tardío, ya es toda una ciudad fuertemente organizada para el Preclásico Terminal, incluyendo una organización política, social y religiosa, revelado a través de la modificación y uso de grandes plazas, construcción monumental y habitación en diversos grupos, en una ya vasta extensión del sitio. La construcción monumental Preclásica se evidencia aquí en el denominado Edificio Rojo, localizado en un punto clave de La Acrópolis temprana, el cual indica además, que este era un espacio de relevancia desde aquella época.

Evidentemente para el periodo Clásico Temprano el auge de la ocupación y desarrollo de la ciudad iba prosperando ampliamente, el sistema de gobierno estaba claramente establecido y los lugares ceremoniales mas importantes de la ciudad ya estaban en uso. Una serie de gobernantes ya había ocupado su lugar en el Reino del Ciempiés, entre ellos Te Chan Ahk, cuya muerte sucedida alrededor de sus 30 años de edad, permitió que fuera enterrado en el Edificio Rojo hasta la roca madre entre los años 300-350 d.C., el cual a su vez se encuentra dentro de un hermoso recinto con molduras de delantal, que habría sido construido en su memoria.

En el Clásico Tardío ocurre una serie de remodelaciones que amplían el Palacio Real, convirtiéndolo en la sede de gobierno para cuestiones administrativas y diplomáticas y cuyo trabajo en definitiva, implicó la construcción de nuevos cuartos en un espacio mucho más elevado y ricamente decorado. Aunque ocurrieron nuevas remodelaciones a lo largo de ese

mismo período, es evidente que el espacio del Palacio Real continuó siendo utilizado hasta el Clásico Terminal, cuando el edificio alcanza su mayor altura.

Por último, la búsqueda de la escuela-taller es un tema por demás complejo, en síntesis es ahora posible afirmar que dentro de los patios y plazas principales de La Acrópolis no se encontró evidencia de su existencia, aunque ello no es indicativo de que no existiera, hay otros lugares potenciales dentro del sitio y cercanos a La Acrópolis, que bien podrían haber albergado este centro de formación de artistas escribanos del Clásico Tardío que decoraban las vasijas con escenas e inscripciones epigráficas para uso de los gobernantes locales o bien, para comercializar o para funciones diplomáticas en la región.

A pesar de no haber comprobado esta hipótesis, los pozos de sondeo proporcionaron evidencias de gran relevancia para el entendimiento de La Acrópolis en algunos sectores que la conforman. Entre ellos:

El Patio noreste constituye un espacio semi privado cuya principal ocupación sucedió en el Período Clásico Terminal, aunque más escasamente también presenta ocupación en el Clásico Tardío, lo cual pudo deberse a que en ese período era un espacio más restringido y de uso exclusivo de la nobleza, mientras que en el Terminal, personas de rango más bajo también tuvieron acceso. Esto también funciona en concordancia con el hecho de que la ampliación de La Acrópolis hacia el norte sucedió en el Clásico Tardío, y ello conllevaba la construcción de otros edificios y patios al norte de los edificios principales, lo que debe haber implicado remodelaciones y cambios en el transcurso de por lo menos dos siglos.

El extremo noroeste de La Acrópolis también presenta evidencia contundente en cuanto a la gran remodelación ocurrida a finales del Clásico Tardío, cuando se levantó el nivel y se amplió la plataforma al norte; colocando un relleno masivo y uniforme que incluyó grandes rocas y una argamasa sólida y consistente en toda su extensión. Sin embargo, también presentó evidencia de otro importante momento ritual, ya sea de terminación o de conmemoración en un pequeño patio, donde además se colocó el Entierro 94, que correspondía a un infante de alto estatus que data para los inicios del Clásico Terminal, quizá en concordancia con el ritual de depósito llevado a cabo en el cuarto principal del Palacio Real.

Asimismo en las excavaciones al este se evidenció la presencia de una plataforma empedrada e inclinada, que sostenía el edificio L11-40, de la cual también se halló evidencia al oeste en las excavaciones de 2016 (Pérez y Pérez 2016). Junto con ello, fue evidente la presencia de una construcción hundida al este, la cual fuera utilizada como reservorio y abastecimiento de agua o incluso para uso ritual o recreativo de la elite de la ciudad, si hubiera sido utilizado como una especie de piscina. De acuerdo con la evidencia recuperada hasta ahora, este reservorio funcionó desde el Clásico Temprano, aunque no se profundizó más en la excavación, por lo que quizá haya sido utilizada desde antes. Sin embargo, lo compacto y sellado de sus rellenos y secuencia de superficies, además de las observaciones de Matthew Ricker, indican claramente que se trataba de un espacio capaz de contener agua.

Un poco más al sureste del reservorio, se excavó la plataforma este a través de varias unidades de sondeo que expusieron un pequeño cuarto de 2.60m de largo por 1m de ancho construido con muros estrechos de 0.50m de grosor y 0.80m de altura, cuya construcción data del período Clásico Terminal y no presenta indicios de bóveda en sus muros. Por los hallazgos en su interior, se infiere que se trataba de un espacio ritual en el cual se llevaban a cabo sacrificios y quizá auto sacrificios asociados con el juego de pelota. Al este del cuarto, en un estrato inferior que data del Clásico Tardío, se localizó la cima de un muro con las mismas características constructivas que la Gran Muralla del Pozo Maestro, pudiendo constituir el límite este de la misma.

El muro al este, con 2.42m de altura, estaba construido con mampostería fina, característica del Clásico Tardío y contaba con algunos elementos arquitectónicos interesantes, como una moldura en la base del muro, colocada sobre una banqueta, así como una terraza de casi 1m de altura que se extiende hacia el este y el sur, de la que aun no se tienen más datos. A la terraza se accedía por una estrecha escalinata de 1m de ancho, que contaba con escalones altos y estrechos. Esto además indica que uno de los accesos en el Clásico Tardío hacia La Acrópolis era a través de la terraza este, desde esta gradería empinada, pudiendo existir otro acceso desde el norte si el rasgo adosado a la muralla es el inicio de una escalinata.

Probablemente a finales del Clásico Tardío y quizá simultáneamente con el depósito ritual colocado en el límite norte de la Gran Muralla, fue colocado otro depósito sobre las escalinatas recién mencionadas, el cual no fue excavado pero presenta básicamente las mismas características, mezclada en un estrato de ceniza y con objetos de todo tipo, aunque aquí sobresalen puntas de pedernal. Es importante mencionar que al parecer estas puntas fueron fabricadas a partir de otros objetos de piedra, probablemente para utilizarse figurativamente en este depósito. Encima de ese depósito, fue colocado el relleno masivo con grandes rocas, por lo que se evidencia una ampliación importante en el límite este de La Acrópolis. Ello a la vez implica que a finales del Clásico Tardío los wakeños cancelan el acceso norte, cuando amplían La Acrópolis, y es entonces cuando habilitan el acceso restringido desde el oeste que llega a L11-41, el cual fuera parcialmente excavado por Menéndez en 2017. En el Clásico Terminal, sin embargo, se ingresa desde la Plaza 4 en el este a través de la gradería con alfardas, al norte del edificio principal de palacio y junto a la plataforma este.

Mientras tanto, al oeste de la Estructura L11-41, también se encontró evidencia de la ampliación de la plataforma a finales del Clásico Tardío e inicios del Terminal, en el lado oeste que seguramente se desarrolló al mismo tiempo que la ampliación al norte cuando se construyó L11-40, habiendo alcanzado hasta el patio al suroeste. Antes de dicha ampliación en ese espacio, se encontró evidencia de un rico basurero en ese rincón, que sin lugar a dudas recopiló los desechos de los alimentos consumidos por los nobles en el Clásico Tardío, mostrando una importante abundancia de huesos de fauna.

Por último, en la esquina noroeste del Patio sur, se encontró que ese espacio fue de uso continuo tanto en el período Clásico Tardío como en el Terminal, por la presencia de cuatro pisos consecutivos, así como por la existencia de una banqueta que fue repetida en el último período y un canal que drenaba el agua del patio.

Aun no es posible establecer una ocupación anterior en las áreas investigadas para buscar la Escuela Taller, sólo debido a que las unidades fueron pensadas para investigar hasta el Clásico Tardío, por ser ese el momento en el que debe haber existido, sin embargo, los datos recopilados hasta ahora a través de los pozos de sondeo, también dan indicios de la importancia de la Acrópolis, así como la ocupación permanente de ese sector para albergar la élite del sitio.

En cualquier caso, La Acrópolis de Waka' y el palacio Real tuvieron una importante actividad en el Siglo IX e inicia del X. En Waka' se ha demostrado que al final de los tiempos de ocupación, otros sectores de la ciudad mostraron un crecimiento y complejidad importantes; esto evidencia que la fuerza o cohesión de la realeza estaba ya en declive, por lo que la casa gobernante otorgan privilegios a los grupos pujantes que ahora, pueden remodelar ampliar su arquitectura

### **Directrices para la investigación futura en la Acrópolis:**

En definitiva, como todos los objetivos de investigación conducen a la obtención de respuestas a través de las excavaciones arqueológicas, también surge una importante cantidad de preguntas que quedan pendientes de resolver y que pueden trazar los objetivos de futuras excavaciones en la Acrópolis. A continuación se plantean algunas de esas preguntas que han surgido a raíz de la secuencia de investigaciones a través de los años, las cuales es importante tener en mente para los trabajos futuros.

A través de las excavaciones en el cuarto principal del Palacio Real, surge la interrogante de ¿Cuál era la conformación arquitectónica de La Acrópolis en el Preclásico y el Clásico Temprano?; contamos con edificios monumentales e indicios de ellos por debajo de L12-4, por lo que es necesario conocer la composición y el uso del espacio del Patio sur para ese período, teniendo la certeza que esos edificios no estaban aislados, pues la modificación del terreno abarca un gran espacio, teniendo como límite probable el sur de la Gran Muralla aunado a la existencia de un muro de 4m de alto que fuera excavado por David Lee en 2005.

Por otra parte existe la duda de ¿En qué fecha construyeron la gran muralla y cuáles son sus límites?, aunque por ahora parece que tenemos la respuesta en el lado este, aún es necesario conocer la extensión de la plataforma de La Acrópolis en sus lados sur y oeste.

Asimismo los rellenos en los edificios y patios, revelan distintos sistemas constructivos que variaron a lo largo del tiempo, por lo que sería importante establecer cómo se vinculan las modificaciones arquitectónicas con los periodos de los gobernantes del sitio, lo cual permitiría establecer patrones de construcción.

Estas y otras preguntas deberían ser respondidas en las temporadas futuras, pues revelarían datos de gran importancia para una mejor comprensión del sitio desde sus inicios, ya que la Acrópolis cuenta con evidencia tan temprana, y permitiría inferir más datos acerca de la ocupación general del sitio y sus alcances hasta el Clásico Terminal.

## Bibliografía

Lee, David y Laura Gámez (2016). WK-06: Excavaciones en el Complejo Palaciego Noroeste: Resultados de la Temporada de Campo del 2006. En *Proyecto Arqueológico El Perú-Waka': Informe No. 4, Temporada 2006*, editado por Héctor L. Escobedo y David Freidel, pp. 90-124. Fundación de Investigación Arqueológica *Waka'*, Ciudad de Guatemala.

Pérez Robles, Griselda, Juan Carlos Pérez y Sarah van Oss (2014). Operación Wk18, Excavaciones en La Acrópolis noroeste de Waka'. En *Proyecto Arqueológico El Perú-Waka': Informe No. 12, Temporada 2014*, editado por Juan Carlos Pérez, Griselda Pérez y David Freidel, pp. 85-103. Fundación de Investigación Arqueológica *Waka'*, Ciudad de Guatemala.

Pérez Robles, Griselda y Juan Carlos Pérez (2016). Operación Wk18, Excavaciones en La Acrópolis de Waka'. En *Proyecto Arqueológico El Perú-Waka': Informe No. 14, Temporada 2016*, editado por Juan Carlos Pérez, pp. 61-83. Fundación de Investigación Arqueológica *Waka'*, Ciudad de Guatemala.

### CAPÍTULO III

#### WK21: Gestión del Agua en el Reservorio Conectado de Xucub y en los Sistemas Hidrológicos del Tanque Noreste

Matthew C. Ricker, Damien B. Marken, Hannah Bauer y Haley N. Austin

#### Objetivos

Este informe presenta los resultados de las descripciones de suelos en los rasgos de manejo de aguas superficiales del Grupo Xucub (Reservorio de Xucub y Plaza 1) y del Tanque noreste (NE) dentro del núcleo urbano de El Perú-Waka' (Waka') durante la temporada de campo 2018 (Figura 3.1). Matthew Ricker y Damien Marken llevaron a cabo las investigaciones de campo durante mayo y junio, siendo los principales objetivos de este trabajo expandir la investigación previa de la gestión del agua superficial en esta área del núcleo urbano de Waka' (Ricker et al. 2017) y proporcionar un análisis comparativo con investigaciones recientes realizadas en el grupo Ical (Ricker et al., 2018).

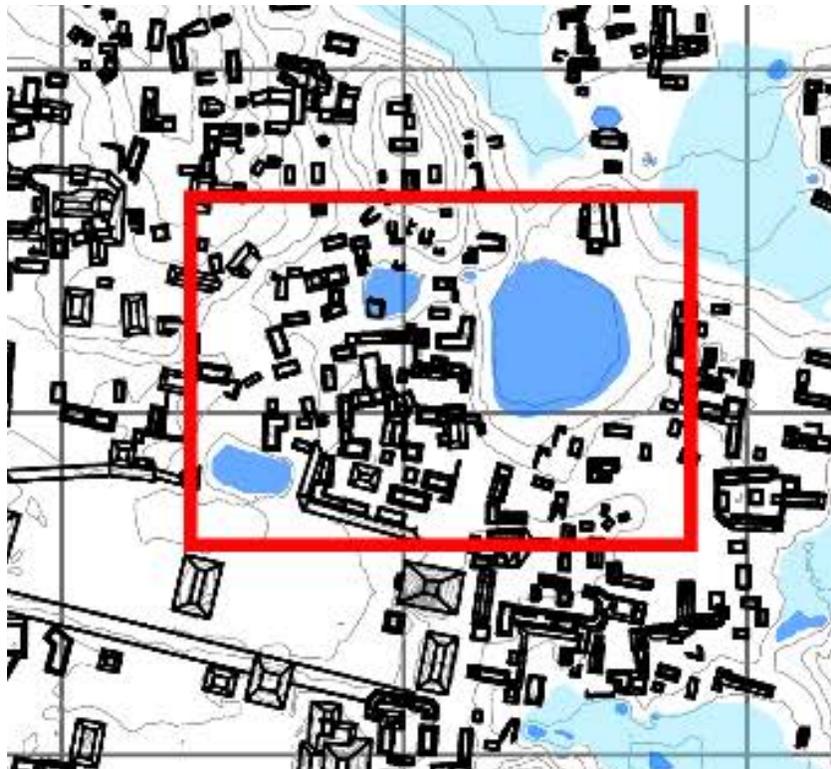


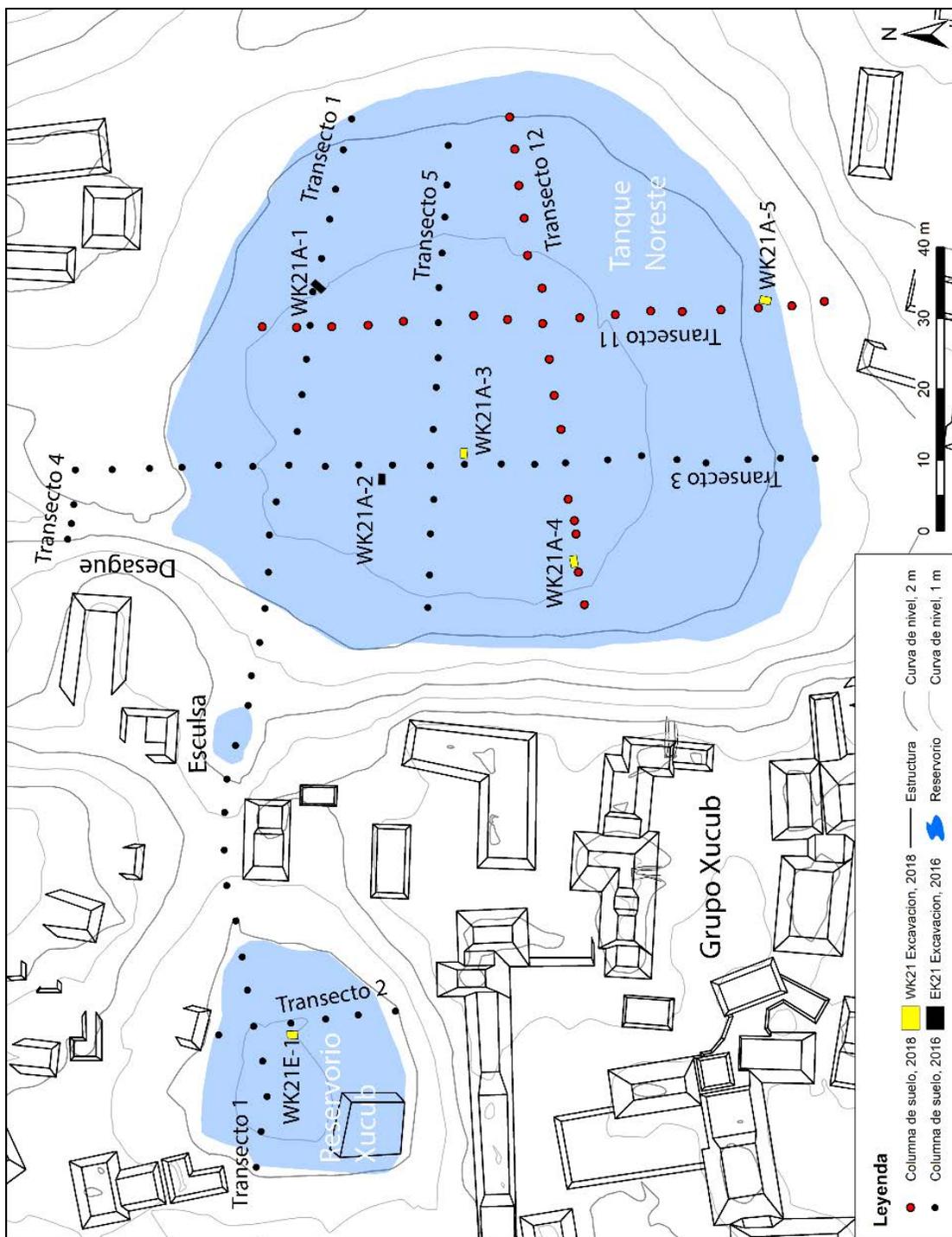
Figura 3.1 Mapa del área de investigación WK21 de 2018 en el núcleo urbano de El Perú-Waka'. Mapa por D. Marken.

## Métodos

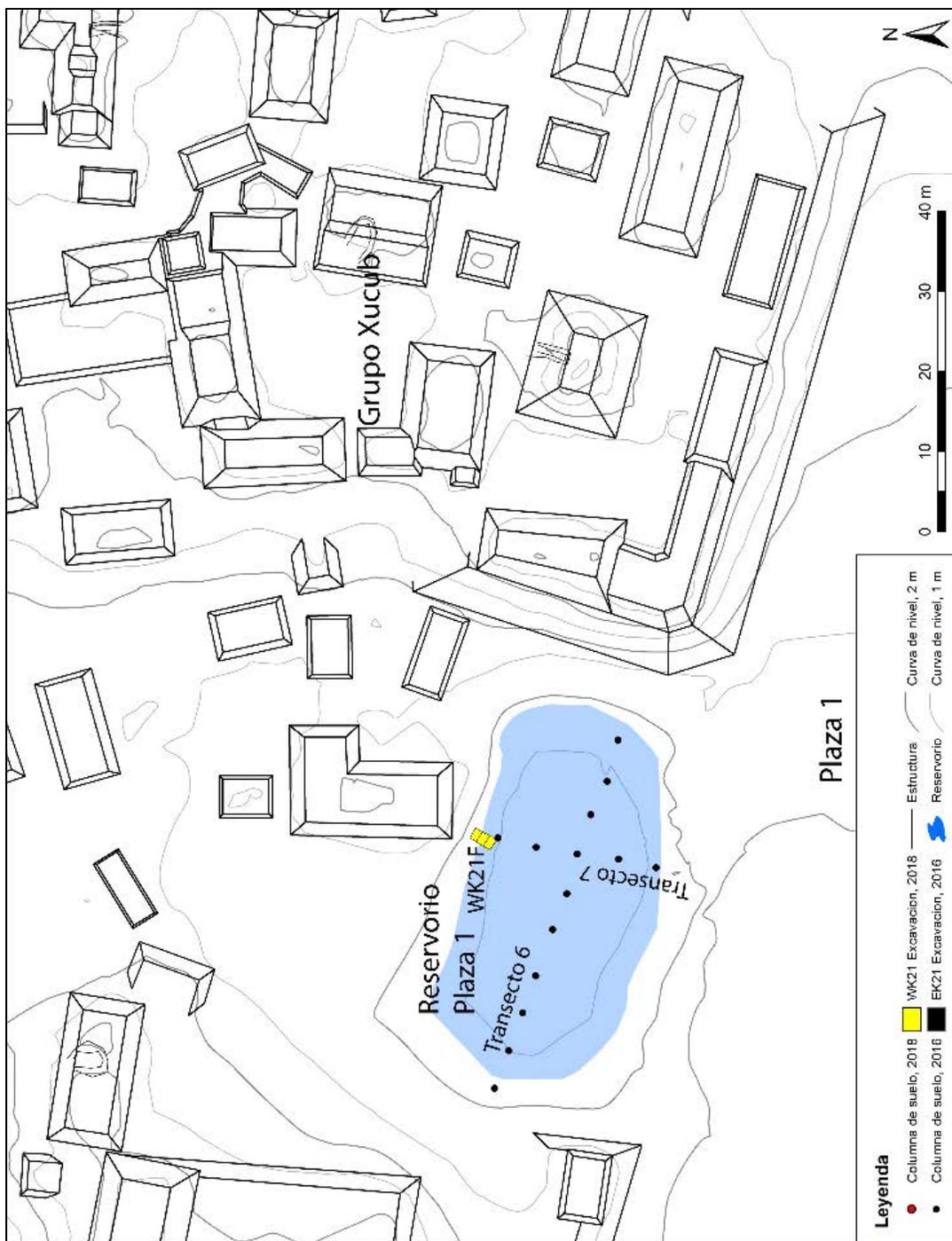
Los suelos se describieron a lo largo de amplios transectos en el Tanque NE (Figura 3.2). Los núcleos de suelo se tomaron a lo largo de dos transectos para caracterizar aún más los rasgos del subsuelo del Tanque noreste. Los suelos se muestrearon cada 5m a lo largo de cada transecto desde los bordes construidos desde la meseta del reservorio hacia adentro. El suelo se removió en incrementos de aproximadamente 20cm usando un barreno para muestreo de suelos operado manualmente con accesorio de cabezal de arcilla (aproximadamente 8.5cm de diámetro).

El suelo se removió en incrementos y se colocó en un medio núcleo de cloruro de polivinilo (PVC) de 2.10m para su descripción. Las profundidades de la muestra del suelo se verificaron repetidamente durante la extracción para mantener las profundidades de muestra adecuadas. Los núcleos se llevaron a una profundidad máxima de más de 2m con extensiones del barreno o hasta que el barreno ya no penetró en superficies duras, como en bloques de piedra caliza, roca firme u horizontes de relleno extremadamente gravosos. Los núcleos de suelo se describieron usando métodos de campo estándar descritos por Schoeneberger et al. (2012) Todos los colores del suelo se describieron en notación Munsell y se tomaron en un estado de campo húmedo. Los horizontes del suelo también se analizaron para detectar la presencia de carbonatos utilizando ácido clorhídrico diluido (10% HCl) en la matriz primaria del suelo (Schoeneberger et al., 2012). Las descripciones de suelo se presentan mostrando la notación completa del horizonte, la profundidad y una narración descriptiva de todos los rasgos encontrados durante la descripción completa.

También se excavaron pozos de sondeo para comprender las diferentes técnicas de manejo del agua de los mayas en las ubicaciones de posibles estructuras de manejo del agua identificadas durante la extracción de muestras del suelo. Todos los pozos de sondeo fueron de 1.5x1m, excavados a más de 1.50m de profundidad a mano y rellenados al final de la temporada de campo 2018. Los rasgos del suelo se describieron utilizando métodos estándar (Schoeneberger et al., 2012) a partir de perfiles de los pozos representativos para un total de 5 descripciones dentro de los pozos de sondeo. Los pozos de sondeo WK21A-3 WK21A-4 y WK21A-5 fueron excavados en el Tanque NE en ubicaciones de pisos de piedra caliza con diversos grados de ingeniería. WK21E-1 fue excavado en el centro del Reservorio de Xucub para comprender el manejo en este sistema que carecía de suelos y terrazas de piedra caliza definidos (Figura 3.1). Finalmente, se excavó WK21F-1 en el borde del Reservorio de la Plaza 1 para evaluar la estratigrafía y el manejo dentro de este sistema, que no tiene salida y > 3.0m de material de relleno (véase Ricker et al. 2018, Figura 3.17).



**Figura 3.2** Mapa general de los transectos de suelos WK21 2018 (rojo) y pozos de sondeo (amarillo) alrededor de los sistemas hidrológicos Xucub y Tanque NE, 2018. Se evaluaron puntos de muestra adicionales durante la temporada de campo 2016 (Ricker et al. 2017).



**Figura 3.3** Mapa general de los pozos de suelo WK21 2018 (amarillo) en el Reservorio de la Plaza 1, 2018. Se evaluaron puntos de muestra adicionales durante la temporada de campo 2016 (Ricker et al., 2017).

## Resultados y Descripción de Unidades

### Transecto 11

El Transecto 11 se extendió 75m de longitud sur-norte a través del Tanque NE (Figura 3.4). Se hicieron 16 descripciones de suelo a lo largo del transecto. Los bordes del sur del transecto tenían un lecho de roca poco profundo, mientras que el centro del rasgo de agua contenía extensos depósitos de arcilla por contracción y acumulación de yeso.

Transecto 11, Núcleo 135 ubicado en la terraza más alta del extremo sur del Tanque NE, núcleo ubicado en una pendiente trasera directamente adyacente a la construcción del terreno elevado. Lavado de la pendiente sobre un fino piso de piedra caliza colocado sobre sasscab cortado (saprolita de piedra caliza).

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-0.07m de profundidad, café oscuro (7.5YR 3/2), marga limosa con 1% de fragmentos gruesos, división sub-angular moderada a estructura granular, friable, raíces finas comunes, pocas conchas de agua dulce en la matriz, efervescencia fuerte, límite claro.

ABt: lavado de la pendiente rico en humus con arcilla iluvial, que se extiende desde 7-30cm de profundidad, café oscuro (7.5YR 3/4), marga limosa arcillosa con 5% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular moderada, firme, muchas raíces finas y gruesas, pocas conchas de agua dulce en la matriz, débiles películas de arcilla comunes sobre caras ped, pocas piezas de carbón, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2<sup>^</sup>CBt: relleno de piso de piedra caliza con arcilla iluvial en grietas, que se extiende 0.30-0.45m de profundidad, café (10YR 5/3), marga arcillosa limosa con mucha grava con 50% de fragmentos gruesos, estructura masiva, firme, pocas raíces finas, efervescencia fuerte, límite abrupto.

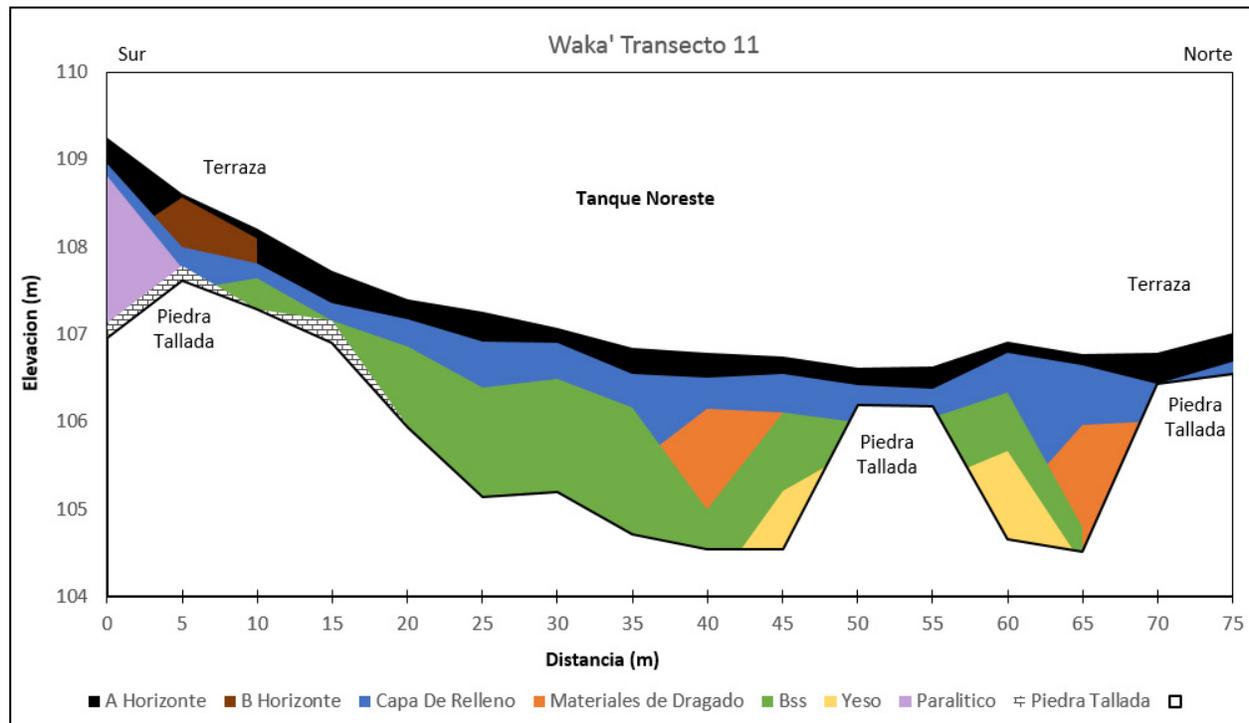
3Cr1: saprolita de piedra caliza, que se extiende desde 0.45-0.72m de profundidad, café amarillento claro (10YR 6/4), marga limosa arcillosa con 20% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, límite gradual.

3Cr2: saprolita de piedra caliza, que se extiende desde 0.72-1.31m de profundidad, café muy pálido (10YR 7/4), marga arcillosa con gravilla con 15% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, límite gradual.

3Cr3: saprolita calcárea, que se extiende desde 1.31-1.87m de profundidad, amarilla (10YR 7/6), marga limosa arcillosa con mucha grava con 35% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, efervescencia violenta, límite gradual.

3Cr4: saprolita de piedra caliza, que se extiende desde 1.87-2.12m de profundidad, marga limosa arcillosa de color café amarillento claro (10YR 6/4) con 10% de fragmentos gruesos, sin

estructura masiva, muy friable, efervescencia violenta, lecho de roca caliza sólida en la parte inferior del barreno.



**Figura 3.4 Descripción general del perfil topográfico del Transecto 11 y los principales rasgos superficiales del suelo.**

Transecto 11, Núcleo 136 ubicado en la segunda terraza del extremo sur del Tanque NE, en la terraza escarpada.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-0.05m de profundidad, café oscuro (7.5YR 3/2), marga limosa con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular moderada, firme, raíces finas comunes, pocos fragmentos de concha de agua dulce, pocos piezas de carbón, efervescencia fuerte, límite claro.

Bt1: lavado de la pendiente con arcilla iluvial, que se extiende desde 0.05-0.24m de profundidad, café (7.5YR 4/4), marga limosa arcillosa con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular moderada, firme, raíces finas comunes, películas de arcilla débiles comunes sobre caras ped, efervescencia fuerte, límite abrupto.

Bt2: lavado de la pendiente con arcilla iluvial, que se extiende desde 0.24-0.44m de profundidad, café (7.5YR 5/4), marga limosa arcillosa con 7% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular moderada, firme, raíces finas comunes, películas de arcilla tenues comunes sobre caras ped, efervescencia fuerte, límite gradual.

Bt3: lavado de la pendiente con arcilla iluvial, que se extiende desde 0.44-0.62m de profundidad, café (7.5YR 4/4), marga limosa arcillosa con 10% de fragmentos gruesos, estructura de bloque sub-angular débil, firme, pocas raíces finas, películas de arcilla débiles comunes sobre caras ped, pocos nódulos de hierro manganeso, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2^Cu: relleno/piso de construcción, que se extiende desde 0.62-0.83m de profundidad, café amarillento oscuro (10YR 4/4), marga limosa con gravilla con 15% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, un tiesto de cerámica, efervescencia fuerte, sólida terraza de ingeniería de piedra caliza en la parte inferior del taladro del barreno.

Transecto 11, Núcleo 137 localizado sobre la pendiente de la segunda terraza en el borde sur del Tanque NE.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-0.11m de profundidad, café oscuro (10YR 3/3), marga limosa arcillosa con 1% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular moderada, firme, raíces finas comunes, pocas conchas de agua dulce en la matriz, efervescencia fuerte, límite claro.

Bt: lavado de la pendiente con arcilla iluvial, que se extiende desde 0.11-0.40cm de profundidad, café amarillento oscuro (10YR 3/4), marga limosa arcillosa con 5% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular moderada, firme, muchas raíces finas, películas de arcilla débiles comunes sobre caras ped, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2^CBtu: relleno/piso de piedra caliza con arcilla iluvial, que se extiende de 0.40-0.56m, café (10YR 4/3), marga limosa arcillosa y gravilla con 20% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, 4 tiestos de cerámica erosionada, efervescencia violenta, límite abrupto.

3Btss: depósitos de bajo enterrados con arcilla iluvial y espejos de falla, que se extiende de 0.56-0.72m de profundidad, café oscuro (7.5YR 3/4) arcilla con 5% de fragmentos gruesos, estructura angular moderada, muy firme, pocas raíces finas, películas de arcilla comunes en poros y espejos de falla débiles sobre caras ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, efervescencia fuerte, límite claro.

3BCt: arcilla iluvial mezclada con saprolita de piedra caliza, que se extiende desde 0.72-0.92m de profundidad, café grisáceo oscuro (7.5YR 3/4), marga limosa con 25% de fragmentos gruesos, estructura de bloques sub-angular débil, firme, películas de arcilla comunes sobre caras ped y en poros, pocos nódulos de hierro manganeso, efervescencia fuerte, roca caliza sólida en la parte inferior del barreno.

Transecto 11, Núcleo 138 ubicado en el retroceso de la segunda terraza escarpada del borde sur de Tanque NE.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-0.13m de profundidad, café oscuro (7.5YR 3/2), marga limosa arcillosa con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular moderada, firme, raíces finas comunes, pocas conchas de agua dulce, efervescencia fuerte, límite claro.

ABt: lavado de la pendiente rico en humus con arcilla iluvial, que se extiende desde 0.13-0.37m de profundidad, café oscuro (7.5YR 3/4) arcilla limosa con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular moderada, firme, muchas raíces finas, películas de arcilla débiles comunes sobre caras ped, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2^Cu: relleno/piso de piedra caliza, que se extiende desde 0.37-0.57m de profundidad, café (10YR 4/3), marga limosa arcillosa con mucha grava con 40% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, 2 tiestos cerámicos, efervescencia violenta, límite abrupto.

3BCtk: arcilla iluvial mezclada con saprolita caliza que contiene carbonatos secundarios, que se extiende desde 0.57-0.82m de profundidad, café oscuro (7.5YR 3/3) arcilla y gravilla con 15% de fragmentos gruesos, estructura angular moderada, muy firme, pocas raíces finas, películas de arcilla comunes sobre caras ped y en poros, carbonatos secundarios segregados como filamentos y capas de forma irregular sobre caras ped, efervescencia fuerte, roca caliza sólida en el fondo del taladro del barreno.

Transecto 11, el Núcleo 139 en la parte baja de la ladera hacia el centro del Tanque NE, al norte de las terrazas.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-0.23m de profundidad, café oscuro (7.5YR 3/3), marga limosa arcillosa con 5% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular moderada, raíces finas comunes, friable, muchas conchas de agua dulce en la matriz, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2^AC: relleno de piedra caliza rico en humus, que se extiende desde 0.23-0.36m de profundidad, café grisáceo oscuro (10YR 4/2), marga limosa arcillosa con un 15% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, raíces finas comunes, friable, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2^Cu: relleno/piso de piedra caliza, que se extiende desde 0.36-0.55m de profundidad, café (10YR 4/3), marga limosa arcillosa con mucha grava con 40% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, un tiesto de cerámica, efervescencia violenta, límite abrupto.

3Bskskub: depósitos de bajo enterrados con arcilla iluvial, espejos de falla y carbonatos secundarios, que se extienden desde 0.55-0.84m de profundidad, arcilla café amarillento oscuro (10YR 3/4) con 7% de fragmentos gruesos, estructura angular sólida, firme, pocas raíces finas, relleno de piedra caliza erosionado y un tiesto de cerámica erosionado probablemente arrastrado desde arriba a través de argiliturbación, películas de arcilla débil

comunes en poros, muchos espejos de falla sobre caras ped, carbonatos secundarios segregados como filamentos y capas irregulares sobre caras ped, pocos nódulos de hierro manganeso, efervescencia fuerte, límite claro.

3Btssb1: depósitos de bajo enterrados con arcilla iluvial y espejos de falla, que se extiende desde 0.84-1.06m de profundidad, café oscuro (10YR 3/3) arcilla con 3% de fragmentos gruesos, estructura angular fuerte, muy firme, pocas raíces finas, masas prominentes de hierro comunes rojo amarillento (5YR 4/6), películas comunes de arcilla débil en los poros, manchas comunes sobre caras ped, nódulos comunes de hierro y manganeso, efervescencia fuerte, límite gradual.

3Btssb2: depósitos de bajo con espejos de falla, que se extienden desde 1.06-1.47m de profundidad, arcilla café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloque angular moderada, muy firmes, pocas raíces finas, masas prominentes de hierro comunes rojo (2.5YR 5/6), películas comunes de arcilla débil en los poros, espejos de falla comunes sobre caras ped, nódulos comunes de hierro y manganeso, efervescencia violenta, roca caliza sólida en la parte inferior del barreno.

Transecto 11, Núcleo 140 ubicado en la parte baja de la pendiente de las terrazas del sur del Tanque noreste, ingresando al centro del bajo.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-0.12m de profundidad, marga limosa arcillosa café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) con 3% de fragmentos gruesos, división sub-angular moderada en bloques a estructura granular, raíces finas comunes, friable, pocos conchas de agua dulce en la matriz, efervescencia fuerte, límite claro.

Au: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0.12-0.34m de profundidad, café oscuro (10YR 3/3), marga limosa arcillosa con 12% de fragmentos gruesos, estructura de bloques sub-angular débil, friable, muchas raíces finas, 3 tiestos cerámicos, conchas de agua dulce comunes en la matriz, pocas piezas de carbón, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2^C: relleno/piso de piedra caliza, que se extiende desde 0.34-0.61m de profundidad, café (10YR 5/3), marga arenosa extremadamente gravilla con 60% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, límite abrupto.

3^AB: depósitos dragados ricos en humus, que se extienden desde 0.61-0.87m de profundidad, arcilla café grisáceo oscuro (10YR 4/2) con 7% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular moderada, firme, masas prominentes de hierro comunes rojo amarillento (5YR 5/6), pocas raíces finas, nódulos comunes de hierro y manganeso, pocas piezas de carbón, efervescencia fuerte, límite gradual.

3^Btssgb1: depósitos de dragado de bajo con arcilla iluvial y espejos de falla, que se extienden desde 0.87-1.57m de profundidad, arcilla café grisáceo oscuro (10YR 4/2) con 3% de fragmentos gruesos, estructura angular sólida, muy firme, masas prominentes de hierro comunes rojo (2.5YR 4/6), pocas raíces finas, películas de arcilla débiles comunes en los

poros, manchas comunes sobre caras ped, muchos nódulos de hierro manganeso, pocas piezas de carbón, efervescencia fuerte, límite gradual.

4ABssb1: superficie Vertisol mixta con espejos de falla y humus, que se extiende desde 1.57-1.76m de profundidad, negro (N 2.5/0) arcilla con 1% de fragmentos gruesos, estructura angular moderada, muy firme, muchas masas prominentes de hierro rojo (2.5YR 4/6), pocas raíces finas, espejos de falla comunes sobre caras ped, muchos nódulos de hierro manganeso, efervescencia ligera, límite gradual.

4ABssb2: superficie Vertisol enterrada mixta con espejos de falla y humus, que se extiende desde 1.76-2.00m de profundidad, 90% de negro (N 2.5/0) y 10% de arcilla café claro (2.5Y 5/4) con 1% de fragmentos gruesos, estructura en bloque angular moderada, muy firme, muchas masas prominentes de hierro rojo (2.5YR 4/6), pocas raíces finas, espejos de falla comunes sobre caras ped, muchos nódulos de hierro-manganeso, efervescencia leve, límite abrupto.

4Bss/Ab: depósitos de bajo mezclados con espejos de falla y humus, extendiéndose desde 2.00-2.12m de profundidad, 80% de café olivo claro (2.5Y 5/4) y 20% de arcilla negra (N 2.5/0) con 3% de fragmentos gruesos, estructura angular gruesa débil, muy firme, pocas deplesiones distintivas café grisáceo (10YR 5/2) y masas prominentes de hierro comunes café fuerte (7.5YR 5/6), muchas espejos de falla sobre caras ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, leve efervescencia, máximo profundidad de perforación del barreno con extensiones.

Transecto 11, Núcleo 141 ubicado en el centro del Tanque NE, área de micro-relieve del gilgai.  
A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-0.18m de profundidad, marga limosa arcillosa de color café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) con 10% de fragmentos gruesos, división sub-angular moderada en bloques a estructura granular, raíces finas comunes, friable, pocas conchas de agua dulce en la matriz, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2^AC: relleno de piedra caliza rica en humus, que se extiende desde 0.18-0.29m de profundidad, café oscuro (10YR 3/3), marga limosa con gravilla con 15% de fragmentos gruesos, estructura de bloque sub-angular débil, raíces finas comunes, friable, pocas piezas de carbón, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2^C: relleno/piso de piedra caliza erosionado, que se extiende desde 0.29-0.59m de profundidad, café amarillento (10YR 5/4), marga arenosa con mucha grava con 35% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, efervescencia fuerte, límite abrupto.

3Bsskbg: depósitos de bajo enterrados con espejos de falla y carbonatos secundarios, que se extienden desde 0.59-0.96m de profundidad, arcilla café grisáceo oscuro (2.5Y 4/2) con 10% de fragmentos gruesos, estructura angular fuerte, muy firme, masas prominentes de hierro comunes rojo amarillento (5YR 4/6), pocas raíces finas, espejos de falla comunes sobre caras

ped, carbonatos secundarios segregados como filamentos y capas irregulares sobre caras ped, nódulos comunes de hierro y manganeso, efervescencia fuerte, límite claro.

3Bssub1: depósitos de bajo enterrados con espejos de falla, que se extienden desde 0.96-1.58m de profundidad, arcilla café grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2) con 7% de fragmentos gruesos, estructura angular moderada, muy firme, masas prominentes de hierro comunes rojo amarillento (5YR 4/6), pocas raíces finas, muchos espejos de falla sobre caras ped, un tiesto de cerámica mezclado desde arriba a través de argiliturbación, nódulos comunes de hierro-manganeso, efervescencia ligera, límite gradual.

3Bssub2: depósitos de bajo enterrados con espejos de falla, que se extienden desde 1.58-1.88m de profundidad, arcilla café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) con 7% de fragmentos gruesos, estructura en bloque angular moderada, muy firme, masas prominentes de hierro comunes rojo amarillento (5YR 4/6), pocas raíces finas, muchos espejos de falla sobre caras ped, 2 tiestos cerámicos mezclados desde arriba a través de argiliturbación, nódulos comunes de hierro manganeso, efervescencia ligera, lecho de roca caliza sólida en la parte inferior del taladro del barreno.

Transecto 11, Núcleo 142 ubicado en el centro de Tanque NE, área de micro-relieve del gilgai. Suelo hídrico problemático debido a los colores de la matriz oscura.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-0.30m de profundidad, marga limosa arcillosa de color gris muy oscuro (10YR 3/1) con 10% de fragmentos gruesos, división sub-angular moderada en bloques a estructura granular, raíces finas comunes, friable, pocas conchas de agua dulce en la matriz, pocas piezas de carbón, efervescencia violenta, límite abrupto.

2^AC: relleno de piedra caliza rico en humus, que se extiende desde 0.30-0.38m de profundidad, café grisáceo oscuro (10YR 4/2), marga limosa arcillosa con un 15% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular débil, friable, pocas raíces finas, pocas piezas de carbón, efervescencia violenta, límite abrupto.

2^C: relleno/piso de piedra caliza erosionado, que se extiende desde 0.38-0.51m de profundidad, café grisáceo amarillento (10YR 5/4), marga limosa con 30% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, límite claro.

2^Cu: relleno/piso de construcción de piedra caliza, que se extiende desde 0.51-0.69m de profundidad, café (10YR 5/3), marga limosa arcillosa muy gravilla con 40% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, un tiesto de cerámica, grava común de corte de piedra caliza, efervescencia violenta, límite abrupto.

3Btssb: depósitos de bajo con arcilla iluvial y espejos de falla, que se extiende de 0.69-0.83m de profundidad, arcilla de color café olivo oscuro (2.5Y 3/3) con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloque angular moderada, friable, masas prominentes de hierro comunes rojo amarillento (5YR 4/6), pocas raíces finas, películas de arcilla débiles comunes en los poros,

pocos espejos de falla sobre caras ped, pocas conchas de agua dulce en la matriz, fragmentos mixtos de piedra caliza de arriba a través de argiliturbación, efervescencia fuerte, límite abrupto.

3Bssb1: depósitos de bajo enterrados con espejos de falla, que se extienden desde 0.83-1.10m de profundidad, arcilla café grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2) con fragmentos gruesos al 1%, estructura angular sólida, firme, masas prominentes de hierro comunes rojo amarillento (2.5YR 4/6), pocas raíces finas, muchos espejos de falla sobre caras ped, nódulos comunes de hierro y manganeso, efervescencia fuerte, límite difuso.

3Bssb2: depósitos de bajo enterrados con espejos de falla, que se extiende desde 1.10-1.89m de profundidad, arcilla gris muy oscuro (2.5Y 3/1) con 1% de fragmentos gruesos, estructura angular sólida, muy firme, masas prominentes de hierro comunes rojo (2.5YR 4/6), pocas raíces finas, muchas espejos de falla sobre caras ped, nódulos comunes de hierro y manganeso, efervescencia ligera, límite gradual.

3Bssb3: depósitos de bajo enterrados con espejos de falla, que se extienden desde 1.89-2.14m de profundidad, negro (2.5Y 2.5/1) arcilla con 1% de fragmentos gruesos, estructura angular de bloques débil, masas prominentes de hierro comunes rojo amarillento (5YR 4/6), muchos espejos de falla sobre caras ped, nódulos comunes de hierro y manganeso, efervescencia ligera, profundidad máxima de barrena con extensiones.

Transecto 11, Núcleo 143 ubicado en el borde oriental del centro del Tanque NE. Área de micro-relieve del gilgai.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-0.28m de profundidad, marga limosa arcillosa de color café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) con 10% de fragmentos gruesos, división sub-angular moderada en bloques a estructura granular, raíces finas comunes, friable, pocas conchas de agua dulce en la matriz, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2^CA: relleno de piedra caliza rico en humus, que se extiende desde 0.28-0.40m de profundidad, café (10YR 5/3), marga con mucha grava con 50% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, límite claro.

2^Cu: piso de piedra caliza erosionado, que se extiende desde 0.40-0.64m de profundidad, café amarillento (10YR 5/4), marga con mucha grava con 35% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, 2 tiestos cerámicos, grava común de corte de piedra caliza, efervescencia violenta, límite abrupto.

3^Bss1: depósitos de dragado de bajo con espejos de falla, que se extienden desde 0.64-0.80m de profundidad, arcilla café grisáceo oscuro (10YR 4/2) con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular débil, firme, masas prominentes de hierro comunes rojo amarillento (5YR 5/6), pocas raíces finas, pocos espejos de falla sobre caras ped, pocas

conchas de agua dulce en la matriz, pocas piezas de carbón, efervescencia violenta, límite claro.

3<sup>A</sup>Bss2: depósitos de dragado de bajo con espejos de falla, que se extienden desde 0.80-1.02m de profundidad, arcilla café grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2) con 7% de fragmentos gruesos, estructura en bloque angular moderada, muy firme, masas prominentes de hierro comunes rojo amarillento (5YR 5/6), pocas raíces finas, espejos de falla débiles sobre caras ped, efervescencia violenta, límite claro.

3<sup>A</sup>Bssk: depósitos de dragado de bajo con espejos de falla y carbonatos secundarios, que se extienden desde 1.02-1.53m de profundidad, arcilla de color café olivo oscuro (2.5Y 3/3) con 1% de fragmentos gruesos, estructura en bloque angular moderada, muy firme, masas prominentes de hierro comunes rojo (2.5YR 4/6), pocas raíces finas, muchos espejos de falla sobre caras ped, carbonatos secundarios segregados como filamentos y capas irregulares sobre caras ped, pocas piezas de carbón, efervescencia fuerte, límite claro.

3<sup>A</sup>Cu/Bss: relleno cultural mixto y depósitos de dragado de bajo con espejos de falla, que se extienden desde 1.53-1.79m de profundidad, arcilla café oscuro (7.5YR 3/4) con 10% de fragmentos gruesos, estructura de bloque sub-angular débil, firme, masas prominentes de hierro comunes rojo (2.5YR 4/6), 2 tiestos de cerámica, pocos espejos de falla sobre caras ped, piezas comunes de carbón, efervescencia fuerte, límite claro.

4Bssub: depósitos de superficie de bajo enterrados con humus y espejos de falla, que se extiende desde 1.79-2.24m de profundidad, arcilla gris muy oscuro (2.5Y 3/1) con 3% de fragmentos gruesos, estructura de bloque angular moderada, muy firme, masas prominentes de hierro comunes rojo (2.5YR 4/6), 2 tiestos de cerámica probablemente arrastrados desde arriba a través de argiliturbación, espejos de falla comunes sobre caras ped, efervescencia fuerte, profundidad máxima del barreno con extensiones.

Transecto 11, Núcleo 144 ubicado aproximadamente en el centro del Tanque NE. Área de micro-relieve del gilgai.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-0.20m de profundidad, marga limosa arcillosa café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular moderada, raíces finas comunes, friable, pocas conchas de agua dulce en la matriz, pocas piezas de carbón, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2<sup>A</sup>C: piso erosionado de piedra caliza, que se extiende desde 0.20-0.64m de profundidad, café (10YR 5/3), marga limosa con gravilla con 25% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, grava común de corte de piedra caliza, efervescencia violenta, límite abrupto.

3Bssb1: depósitos de bajo truncados y enterrados con espejos de falla, que se extienden desde 0.64-0.84m de profundidad, arcilla café olivo oscuro (2.5Y 3/3) con 10% de fragmentos gruesos, estructura de bloque angular moderada, muy firme, masas prominentes de hierro

comunes rojo (2.5YR 4/6), pocas raíces finas, espejos de falla comunes y débiles sobre caras ped, pocos nódulos de hierro manganeso, efervescencia violenta, límite claro.

3Bssb2: depósitos de bajo enterrados con espejos de falla, que se extienden desde 0.84-1.12m de profundidad, arcilla café grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2) con 7% de fragmentos gruesos, estructura en bloque angular moderada, muy firme, masas prominentes de hierro comunes rojo (2.5YR 4/6), pocas raíces finas, muchos espejos de falla sobre caras ped, pocos nódulos de hierro manganeso, efervescencia fuerte, límite claro.

3Bssb3: depósitos de bajo enterrados con espejos de falla, que se extiende desde 1.12-1.53m de profundidad, arcilla café grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2) con 3% de fragmentos gruesos, estructura angular moderada, muy firme, masas prominentes de hierro comunes rojo amarillento (5YR 5/6), pocas raíces finas, muchos espejos de falla sobre caras ped, muchos nódulos de hierro-manganeso, efervescencia fuerte, límite difuso.

3Bssyb1: depósitos de bajo enterrados con espejos de falla y acumulación de yeso, que se extiende desde 1.53-1.89m de profundidad, arcilla gris muy oscuro (2.5Y 3/1) con 1% de fragmentos gruesos, estructura angular fuerte, firme, prominente rojo amarillento prominente (5YR 5 / 6) masas de hierro, espejos de falla comunes sobre caras ped, pocos cristales de yeso euهدral en venas a lo largo de las caras ped, muchos nódulos de hierro-manganeso, efervescencia ligera, límite difuso.

3Bssyb2: depósitos de bajo enterrados con espejos de falla y acumulación de yeso, que se extiende desde 1.89-2.20m de profundidad, negro (2.5Y 2.5/1) arcilla con 1% de fragmentos gruesos, estructura angular moderada, muy firme, masas prominentes de hierro comunes rojo amarillento (5YR 5/6), espejos de falla comunes sobre caras ped, pocos cristales de yeso euهدral en venas a lo largo de las caras ped, nódulos comunes de hierro y manganeso, efervescencia ligera, profundidad máxima del barreno con extensiones.

Transecto 11, Núcleo 145 ubicado en el centro del Tanque NE. Ubicación de la muestra entre los montículos del gilgai, zona de acumulación de partículas pequeñas.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-0.08m de profundidad, arcilla limosa negra (10YR 2/1) con 1% de fragmentos gruesos, estructura granular fuerte, friable, muchas raíces finas, pocas conchas de agua dulce en la matriz, efervescencia fuerte, límite claro.

AC: mezcla de pendiente y relleno de la construcción ricos en humus, que se extiende desde 0.08-0.20m de profundidad, arcilla limosa de color café muy oscuro (10YR 2/2) con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular moderada, raíces finas comunes, friable, poca grava de corte de piedra caliza, efervescencia violenta, límite abrupto.

2^C: piso de piedra caliza intacto, que se extiende desde 0.20-0.43m de profundidad, gris oscuro (10YR 4/1), marga con mucha grava con 40% de fragmentos gruesos, sin estructura

masiva, friable, pocas raíces finas, mucha grava de corte de piedra caliza, efervescencia violenta, piso de piedra caliza sólida en la base del taladro del barreno.

Transecto 11, Núcleo 146 ubicado en el borde norte del centro del Tanque NE al pie de la ladera adyacente al gran montículo del gilgai.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-0.14m de profundidad, arcilla limosa negro (10YR 2/1) con 10% de fragmentos gruesos, fuerte separación sub-angular en bloques a estructura granular, raíces finas comunes, friable, pocas conchas de agua dulce en la matriz, pocas piezas de carbón, efervescencia violenta, límite claro.

AC: mezcla de la pendiente y relleno de construcción ricos en humus, que se extiende desde 0.14-0.25m de profundidad, arcilla limosa gris muy oscuro (10YR 3/1) con 15% de fragmentos gruesos, estructura de bloque sub-angular débil, friables, pocas raíces finas, poca grava de corte de piedra caliza, efervescencia violenta, límite abrupto.

2^C: piso de piedra caliza intacto, que se extiende desde 0.25-0.45m de profundidad, gris oscuro (10YR 4/1), marga limosa arcillosa extremadamente gravilla con 65% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, mucha grava de corte de piedra caliza, efervescencia violenta, piso de piedra caliza sólida en la base del taladro del barreno.

Transecto 11, Núcleo 147 ubicado en la parte superior de un montículo del gilgai en el borde norte del Tanque NE.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-0.13m de profundidad, marga arcillo limosa café muy oscuro (10YR 2/2) con 10% de fragmentos gruesos, estructura granular fuerte, raíces finas comunes, friable, pocas conchas de agua dulce en la matriz efervescencia ligera, límite abrupto.

2^C: piso de piedra caliza, que se extiende desde 0.13-0.42m de profundidad, gris (10YR 5/1), marga limosa extremadamente gravilla con 75% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, grava común de corte de piedra caliza, efervescencia violenta, límite abrupto.

3ACpb: superficie rica en humus enterrada con relleno de construcción incorporado, que se extiende desde 0.42-0.58m de profundidad, arcilla limosa café grisáceo oscuro (2.5Y 4/2) con 15% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular moderada, firme, masas prominentes de hierro comunes rojo (2.5YR 4/6), pocas raíces finas, pocos nódulos de hierro manganeso, pocas piezas de carbón, efervescencia violenta, límite abrupto.

3Bssb: depósitos de bajo enterrados con espejos de falla, que se extienden desde 0.58-1.25m de profundidad, arcilla café grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2) con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloque angular moderada, muy firme, masas prominentes de hierro comunes rojo (2.5YR 4/6), raíces finas comunes, muchas espejos de falla sobre caras ped, nódulos comunes de hierro y manganeso, efervescencia fuerte, límite gradual.

3Bssyb1: depósitos de bajo enterrados con espejos de falla y acumulación de yeso, que se extiende desde 1.25-2.08m de profundidad, arcilla café grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2) con fragmentos gruesos al 1%, estructura en bloque angular moderada, muy firme, masas prominentes de hierro comunes rojo (2.5YR 5/6), espejos de falla comunes sobre caras ped, cristales de yeso euهدral comunes en las venas a lo largo de caras ped, nódulos comunes de hierro y manganeso, efervescencia ligera, límite difuso.

3Bssyb2: depósitos de bajo enterrados con espejos de falla y acumulación de yeso, que se extiende desde 2.08-2.26m de profundidad, arcilla limosa café oscuro (2.5Y 3/3) con 1% de fragmentos gruesos, estructura en bloque angular moderada, firme, masas prominentes de hierro comunes rojo (2.5YR 5/6), espejos de falla comunes sobre caras ped, cristales de yeso euهدral grandes comunes en las venas a lo largo de las caras ped, nódulos comunes de hierro y manganeso, efervescencia ligera, profundidad máxima de perforación del barreno con extensiones.

Transecto 11, Núcleo 148 ubicado en la sección norte del Tanque noreste, directamente adyacente al pie de la ladera de la terraza norte. Área de micro-relieve del gilgai.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-0.14m de profundidad, marga limosa arcillosa de color café muy oscuro (10YR 2/2) con 5% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular moderada, friable, muchas raíces finas, pocas conchas de agua dulce en la matriz, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2^C: piso de piedra caliza, que se extiende desde 0.14-0.28m de profundidad, café grisáceo oscuro (10YR 4/2), marga limosa arcillosa con mucha grava con 40% de fragmentos gruesos, estructura masiva, friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, límite abrupto.

3^Bss: depósitos de dragado de bajo con espejos de falla, que se extienden desde 0.28-0.82m de profundidad, café oscuro (10YR 3/3) arcilla con 10% de fragmentos gruesos, estructura angular débil, muy firme, masas prominentes de hierro comunes rojo (2.5YR 5/6), raíces finas comunes, pocos espejos de falla sobre caras ped, pocos nódulos de hierro y manganeso, pocas piezas de carbón, efervescencia fuerte, límite gradual.

3^Bssu: depósitos de dragado de bajo con espejos de falla, que se extienden desde 0.82-1.44m de profundidad, arcilla café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) con fragmentos gruesos al 5%, estructura en bloque angular débil, muy firme, masas prominentes de hierro comunes rojo (2.5YR 5/6), pocas raíces finas, espejos de falla débiles comunes sobre caras ped, 3 tiestos de cerámica, pocos nódulos de hierro manganeso, efervescencia fuerte, límite claro.

3ABu: material dragado rico en humus enterrado, que se extiende desde 1.44-1.59m de profundidad, marga arcillosa gravilla gris muy oscuro (10YR 3/1) con 15% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular moderada, muy firme, masas prominentes de hierro

comunes rojo (2.5YR 4/6), pocas raíces finas, pocos nódulos de hierro manganeso, pedazos comunes de carbón, efervescencia fuerte, límite claro.

4ABssb: depósitos enterrados bajo la superficie con humus y espejos de falla, extendiéndose desde 1.59-1.87m de profundidad, arcilla café grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2) con fragmentos gruesos al 1%, estructura en bloque angular moderada, muy firme, masas prominentes de hierro comunes rojo (2.5YR 4/6), pocas raíces finas, muchos espejos de falla sobre caras ped, nódulos comunes de hierro y manganeso, efervescencia ligera, límite claro.

4Bssyb1: depósitos de bajo enterrados con espejos de falla y acumulación de yeso, que se extiende desde 1.87-2.11m de profundidad, arcilla café grisáceo oscuro(2.5Y 4/2) con 1% de fragmentos gruesos, estructura angular moderada, firme, masas prominentes de hierro comunes rojo amarillento (5YR 5/6), espejos de falla comunes sobre caras ped, cristales de yeso euhedral comunes en las venas a lo largo de las caras ped, nódulos comunes de hierro y manganeso, efervescencia ligera, límite abrupto.

4Bssyb2: depósitos de bajo enterrados con espejos de falla y acumulación de yeso, que se extiende desde 2.11-2.27m de profundidad, 70% café amarillento claro (2.5Y 6/4) y 30% arcilla café grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2) con 1% grueso fragmentos, estructura angular moderada, firme, masas prominentes de hierro comunes café fuerte (7.5YR 4/6), espejos de falla comunes sobre caras ped, cristales de yeso euhedral grandes comunes en las venas a lo largo de las caras ped, nódulos comunes de hierro manganeso, efervescencia leve, profundidad máxima de perforación del barreno con extensiones.

Transecto 11, Núcleo 149 ubicado en la escarpa de la terraza norte del Tanque NE.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-0.19m de profundidad, café grisáceo muy oscuro (10YR 2/2), marga arcillosa con 1% de fragmentos gruesos, fuerte división sub-angular en bloques a estructura granular, friable, muchas raíces finas, pocas conchas de agua dulce en la matriz, efervescencia ligera, límite claro.

AC: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0.19-0.35m de profundidad, marga limosa arcillosa de color café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) con 10% de fragmentos gruesos, estructura de bloque sub-angular débil, raíces finas comunes, friable, efervescencia violenta, piso sólido de piedra caliza en la base del taladro del barreno impidió una descripción más detallada.

Transecto 11, Núcleo 150 ubicado en la terraza norte, adyacente a la construcción del terreno elevado en el borde del Tanque NE.

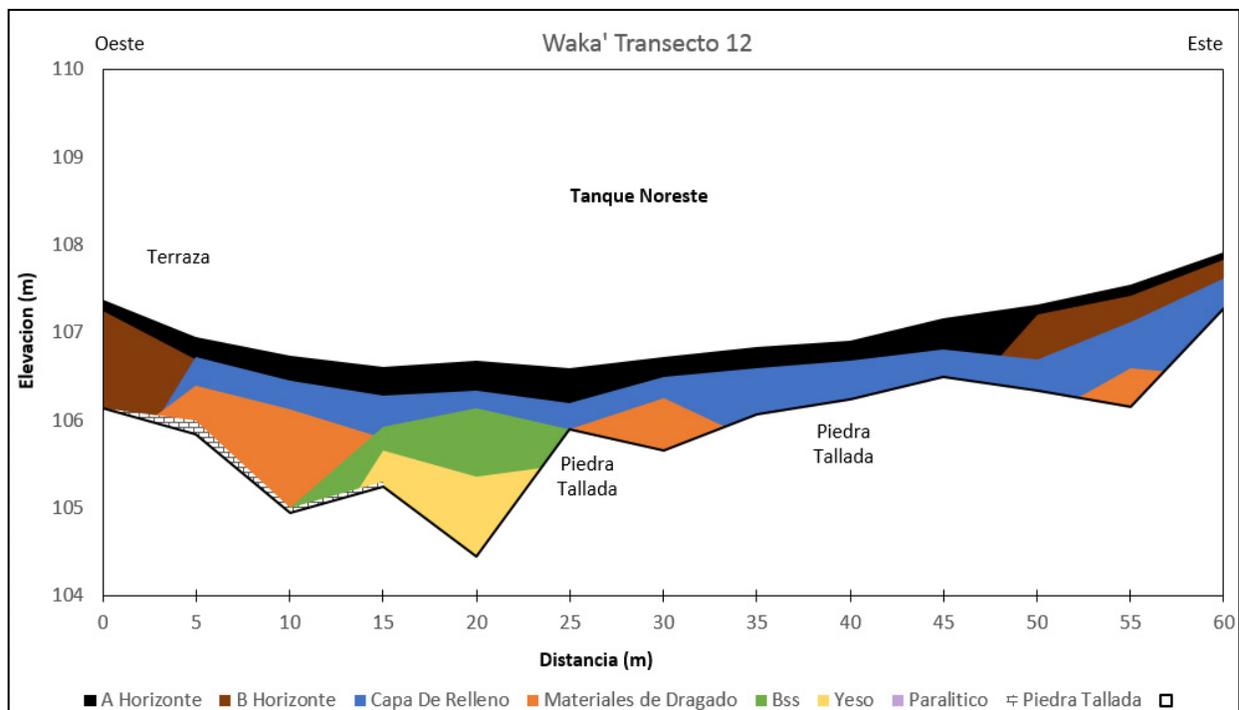
A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-0.15m de profundidad, café muy oscuro (10YR 2/2), marga arcillosa limosa con 1% de fragmentos gruesos, división sub-angular fuerte en bloques a estructura granular, friable, muchas raíces finas, efervescencia ligera, límite claro.

AC: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0.15-0.33m de profundidad, marga limosa arcillosa de color café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) con 10% de fragmentos gruesos, estructura de bloque sub-angular débil, firme, raíces finas comunes, efervescencia violenta, límite abrupto.

2^C: piso de piedra caliza, que se extiende desde 0.33-0.46m de profundidad, café grisáceo oscuro (10YR 4/2), marga limosa con mucha grava con 5 0% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, piso de piedra caliza sólida en la base del taladro del barreno impidió una descripción más detallada.

### Transecto 12

El transecto 12 se extendió 60m de longitud oeste-este a través del Tanque NE (Figura 3.5). Hubo 13 descripciones de suelo a lo largo del transecto. El borde oeste del sistema tenía amplios pisos y terrazas en comparación con el borde este, que tenía un piso mínimo. El centro del transecto habría cubierto Vertisoles conteniendo depósitos secundarios de yeso.



**Figura 3.5 Descripción general del perfil topográfico del Transecto 12 y los principales rasgos del suelo debajo de la superficie.**

Transecto 12, Núcleo 151 ubicado en el borde oeste de Tanque NE adyacente a la construcción de terreno elevado. Situado en la parte trasera de la terraza superior.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-0.13m de profundidad, café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), marga limosa arcillosa con 1% de fragmentos gruesos, división sub-angular moderada en bloques a estructura granular, friable, muchas raíces finas, pocas conchas de caracol de agua dulce en la matriz, efervescencia ligera, límite claro.

Btssu: lavado de la pendiente con arcilla iluvial y espejos de falla, que se extiende de 0.13-0.87m de profundidad, café oscuro (10YR 3/3) arcilla limosa con 7% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular moderada, firme, raíces finas comunes, películas de arcilla comunes en los poros y espejos de falla débiles sobre caras ped, 2 tiestos de cerámica erosionados, pocas piezas de carbón, efervescencia fuerte, límite claro.

2ABtss: depósitos enterrados de bajo rico en humus con arcilla iluvial y espejos de falla, que se extiende desde 0.87-1.24m de profundidad, arcilla negra (10YR 2/1) con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular moderada, firme, pocas raíces finas, películas de arcilla débiles comunes sobre caras ped, pocos espejos de falla sobre caras ped, piezas comunes de carbón, efervescencia violenta, lecho rocoso sólido o suelo construido en la parte inferior del taladro del barreno.

Transecto 12, Núcleo 152 ubicado en la parte inferior de la segunda terraza en el borde oeste del Tanque noreste. El núcleo terminó en el segundo piso enterrado por depósitos de dragado.

Au: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-0.23m de profundidad, café grisáceo muy oscuro (10YR 2/2) con 10% de fragmentos gruesos, fuerte separación sub-angular en bloques hasta estructura granular, firme, raíces finas comunes, pocas conchas de caracol de agua dulce en la matriz, un tiesto de cerámica, pocas piezas de carbón, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2^Cu: piso de piedra caliza y relleno de construcción, que se extiende desde 0.23-0.34m de profundidad, café grisáceo oscuro (10YR 4/2), marga arcillosa limosa con mucha grava con 40% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, 2 tiestos cerámicos, efervescencia violenta, límite abrupto.

2^BCu: relleno de piedra caliza con desarrollo pedogénico débil, que se extiende desde 0.34-0.55m de profundidad, arcilla limosa café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) con 15% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular débil, firme, masas prominentes de hierro comunes café fuerte (7.5YR 5/6), pocas raíces finas, un tiesto de cerámica, efervescencia fuerte, límite abrupto.

3^Bt: materiales dragados con arcilla iluvial utilizados como base para el pavimento superior, que se extienden desde 0.55-0.73m de profundidad, arcilla gris muy oscuro (10YR 3/1) con 7% de fragmentos gruesos, estructura angular débil, muy firme, masas prominentes de hierro

comunes rojo amarillento (5YR 4/6), pocas raíces finas, pocas películas de arcilla sobre caras ped, pocas piezas de carbón, efervescencia fuerte, límite abrupto.

3<sup>A</sup>Bssu1: depósitos de dragado de bajo mezclados con espejos de falla, que se extienden desde 0.73-0.97m de profundidad, arcilla gris muy oscuro (2.5Y 3/1) con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloque angular moderada, muy firme, masas prominentes de hierro comunes rojo (2.5YR 4/6), pocos espejos de falla sobre caras ped, 3 tiestos de cerámica, efervescencia fuerte, límite claro.

3<sup>A</sup>Bssu2: depósitos de bajo probable dragados combinados con espejos de falla, que se extiende desde 0.97-1.11m de profundidad, gris muy oscuro (2.5Y 3/1) arcilla con 5% de fragmentos gruesos, estructura angular moderada, muy firme, masas prominentes de hierro comunes rojo (2.5YR 4/6), pocas raíces finas, espejos de falla comunes sobre caras ped, nódulos comunes de hierro y manganeso, 2 tiestos de cerámica altamente erosionados, efervescencia fuerte, piedra caliza sólida cortada en la parte inferior del barrenado.

Transecto 12, Núcleo 153 ubicado en la parte posterior más baja de la segunda terraza en el borde oeste del Tanque NE. El núcleo terminó en el segundo piso enterrado por depósitos de dragado.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-0.10m de profundidad, negro (10YR 2/1), marga limosa arcillosa con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular moderada, friable, muchas raíces finas, pocas conchas de caracol de agua dulce en la matriz efervescencia fuerte, límite claro.

AC: lavado de la pendiente rico en humus grueso, que se extiende desde 0.10-0.28m de profundidad, marga limosa arcillosa café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) con 15% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, límite abrupto.

2<sup>A</sup>C: piso de piedra caliza y relleno de construcción, que se extiende desde 0.28-0.60m de profundidad, gris claro (10YR 7/2), marga arenosa con mucha grava con 45% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, efervescencia violenta, límite abrupto.

3<sup>A</sup>AB: superficie del suelo anterior compuesta de depósitos de dragado de bajo mezclados con humus, que se extiende desde 0.60-0.86m de profundidad, arcilla limosa de color café muy oscuro (10YR 2/2) con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular moderada, firme, pocas masas prominentes de hierro café fuerte (7.5YR 4/6), pocas raíces finas, pocos nódulos de hierro manganeso, efervescencia fuerte, límite claro.

3<sup>A</sup>Bssy1: depósitos de dragado de bajo con espejos de falla y acumulación de yeso, que se extienden desde 0.86-1.25m de profundidad, arcilla café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) con fragmentos gruesos al 1%, estructura en bloque angular moderada, muy firme, masas distintivas de hierro comunes rojo amarillento (5YR 4/6), pocas raíces finas, espejos de falla

comunes sobre caras ped, pocos cristales de yeso euhedral en venas a lo largo de las caras ped, pocos nódulos de hierro manganeso, efervescencia fuerte, límite claro.

3<sup>A</sup>Bssy2: depósitos de dragado de bajo con espejos de falla y acumulación de yeso, que se extiende desde 1.25-1.50m de profundidad, arcilla café grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2) con fragmentos gruesos al 1%, estructura de bloque angular moderada, muy firme, pocas depresiones prominentes gris oscuro (N 4/0) y masas prominentes de hierro comunes rojo (2.5YR 4/6), espejos de falla comunes sobre caras ped, muchos cristales de yeso euhedral en venas a lo largo de caras ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, efervescencia leve, límite abrupto.

3<sup>A</sup>BCssyu: depósitos de dragado de bajo con espejos de falla y acumulación de yeso, que se extiende desde 1.50-1.78m de profundidad, café oscuro (7.5YR 3/2) arcilla con 1% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular débil, muy firme, pocas depresiones prominentes gris oscuro (N 4/0) y masas prominentes de hierro comunes rojas (2.5YR 5/6), espejos de falla comunes sobre caras ped, muchos cristales de yeso euhedral en venas a lo largo de caras ped, pocos nódulos de hierro-manganeso, un tiesto de cerámica erosionado, efervescencia fuerte, piedra caliza maciza cortada en la parte inferior del taladro del barreno.

Transecto 12, Núcleo 154 ubicado en la parte inferior del borde oeste del centro del Tanque NE, área de micro-relieve del gilgai.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-0.14m de profundidad, arcilla limosa muy oscura (10YR 2/2) con 10% de fragmentos gruesos, división sub-angular moderada en bloques a estructura granular, friable, muchas raíces finas, pocas conchas de agua dulce en la matriz, efervescencia ligera, límite claro.

ABt: lavado de ladera rico en humus con arcilla iluvial, que se extiende desde 0.14-0.33m de profundidad, café grisáceo oscuro (10YR 4/2), marga arcillosa gravilla con 25% de fragmentos gruesos, estructura de bloque sub-angular débil, friable, pocas raíces finas, películas de arcilla débiles comunes sobre caras ped, efervescencia violenta, límite abrupto.

2<sup>A</sup>C: piso de piedra caliza y relleno de construcción, que se extiende desde 0.33-0.68m de profundidad, café grisáceo (10YR 5/2) con mucha grava con 50% de fragmentos gruesos, estructura masiva, friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, límite abrupto.

3Bsskb: depósitos de bajo enterrados con espejos de falla y carbonatos secundarios, que se extienden desde 0.68-0.95m de profundidad, arcilla café grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2) con 7% de fragmentos gruesos, estructura en bloque angular moderada, muy firme, masas prominentes de hierro comunes rojo amarillento prominente (5YR 4/6), pocas raíces finas, muchos espejos de falla sobre caras ped, carbonatos secundarios segregados como filamentos y capas sobre caras ped, pocos nódulos de hierro manganeso, efervescencia violenta, límite claro.

3Bsskyb: depósitos de bajo enterrados con espejos de falla, carbonatos secundarios y acumulación de yeso, que se extiende desde 0.95-1.14m de profundidad, arcilla muy oscura de color café grisáceo (10YR 3/2) con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloque angular moderada, muy firme, masas prominentes de hierro comunes rojo amarillento (5YR 4/6), pocas raíces finas, espejos de falla comunes sobre caras ped, carbonatos secundarios segregados como filamentos y capas sobre caras ped, pocos cristales de yeso euédrico en venas a lo largo de las caras ped, pocos nódulos de hierro manganeso, fuertes efervescencia, límite gradual.

3Bssyb: depósitos de bajo enterrados con espejos de falla y acumulación de yeso, que se extiende desde 1.14-1.36m de profundidad, arcilla café grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2) con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloque angular moderada, muy firme, masas prominentes de hierro comunes rojo amarillento (5YR 4/6), espejos de falla comunes sobre caras ped, muchos cristales de yeso euédricos en las venas a lo largo de las caras ped, nódulos comunes de hierro y manganeso, efervescencia fuerte, lecho de roca caliza sólida en la parte inferior del barreno.

Transecto 12, Núcleo 155 ubicado en el centro del Tanque NE, núcleo ubicado en el borde de un montículo del gilgai.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-0.12m de profundidad, marga limosa arcillosa café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) con 7% de fragmentos gruesos, división sub-angular moderada en bloques a estructura granular, raíces finas comunes, friable, pocos conchas de agua dulce en la matriz, efervescencia fuerte, límite claro.

ABtu: lavado de la pendiente rico en humus con arcilla iluvial, que se extiende desde 0.12-0.35m de profundidad, marga limosa arcillosa café grisáceo oscuro (10YR 4/2) con 15% de fragmentos gruesos, estructura de bloque sub-angular débil, firme, pocas raíces finas, películas débiles comunes de arcilla sobre caras ped, 4 tiestos de cerámica, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2^C: pavimento de piedra caliza con relleno en la matriz, que se extiende desde 0.35-0.54m de profundidad, café grisáceo (10YR 5/2), marga con mucha grava con 45% de fragmentos gruesos, estructura masiva, friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, límite abrupto.

3ABsskb: superficie de bajo enterrado rica en humus con espejos de falla y carbonatos secundarios, que se extiende desde 0.54-0.86m de profundidad, arcilla gris muy oscuro (10YR 3/1) con 10% de fragmentos gruesos, estructura angular moderada, muy firme, masas prominentes de hierro comunes rojo amarillento (5YR 5/6), pocas raíces finas, pocas conchas de agua dulce en la matriz, muchas espejos de falla sobre caras ped, carbonatos secundarios segregados como filamentos y capas sobre caras ped, pocos nódulos de hierro manganeso, efervescencia violenta, límite claro.

3Bsskb: depósitos de bajo enterrados con espejos de falla y carbonatos secundarios, que se extienden desde 0.86-1.33m de profundidad, arcilla café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloque angular moderada, muy firme, masas

prominentes de hierro comunes rojo amarillento (5YR 4/6), pocas raíces finas, muchos espejos de falla sobre caras ped, carbonatos secundarios segregados como filamentos y capas sobre caras ped, pocos nódulos de hierro manganeso, efervescencia fuerte, límite difuso.

3Bsskyb: depósitos de bajo enterrados con espejos de falla, carbonatos secundarios, y acumulación de yeso, que se extiende desde 1.33-1.87m de profundidad, arcilla gris muy oscuro (2.5Y 3/1) con 1% de fragmentos gruesos, estructura angular moderada, muy firme, masas prominentes de hierro comunes rojo amarillento (5YR 4/6), pocas raíces finas, espejos de falla comunes sobre caras ped, carbonatos secundarios segregados como filamentos y capas sobre caras ped, pocos cristales de yeso euedral en venas a lo largo de las caras ped, pocos nódulos de hierro manganeso, fuertes efervescencia, límite gradual.

3Bssyb: depósitos de bajo enterrados con espejos de falla y acumulación de yeso, que se extiende desde 1.87-2.23m de profundidad, arcilla café grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2) con 1% de fragmentos gruesos, estructura en bloque angular moderada, muy firme, masas prominentes de hierro comunes rojo amarillento (5YR 4/6), espejos de falla comunes sobre caras ped, muchos cristales de yeso euédricos en las venas a lo largo de caras ped, nódulos comunes de hierro y manganeso, efervescencia ligera, profundidad máxima del barrenado con extensiones.

Transecto 12, Núcleo 156 ubicado en el centro del Tanque NE, en el área plana entre los montículos del gilgai.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-0.16m de profundidad, marga limosa arcillosa café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) con 1% de fragmentos gruesos, división sub-angular moderada en bloques a estructura granular, raíces finas comunes, friable, pocos conchas de agua dulce en la matriz, efervescencia fuerte, límite claro.

AC: lavado de la pendiente rico en humus grueso, que se extiende desde 0.16-0.39m de profundidad, café grisáceo oscuro (10YR 4/2), marga limosa con gravilla con 15% de fragmentos gruesos, estructura de bloque sub-angular débil, friable, pocas raíces finas, pocas conchas de agua dulce en la matriz, efervescencia violenta, límite abrupto.

2^C: pavimento de piedra caliza con relleno en la matriz, que se extiende desde 0.39-0.70m de profundidad, café grisáceo oscuro (10YR 4/2), marga limosa con mucha grava con 40% de fragmentos gruesos, estructura masiva, friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, superficie sólida de piedra caliza de ingeniería en la parte inferior del taladro del barrenado.

Transecto 12, Núcleo 157 ubicado en el centro del Tanque NE, ubicado entre los montículos del gilgai.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-0.09m de profundidad, marga limosa arcillosa café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular moderada, raíces finas comunes, friable, pocas conchas de agua dulce en la matriz, efervescencia fuerte, límite claro.

AC: lavado de la pendiente rico en humus grueso, que se extiende desde 0.09-0.23m de profundidad, marga limosa arcillosa café grisáceo oscuro (10YR 4/2) con 15% de fragmentos gruesos, estructura de bloque sub-angular débil, raíces finas comunes, friable, efervescencia violenta, límite abrupto.

2^C: pavimento de piedra caliza, que se extiende desde 0.23-0.46m de profundidad, café (10YR 5/3), sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, límite abrupto.

3^Bssk: depósitos de dragado de bajo con espejos de falla y carbonatos secundarios, que se extienden desde 0.46-0.71m de profundidad, arcilla café olivo (2.5Y 4/3) con 10% de fragmentos gruesos, estructura angular débil, firme, masas prominentes de hierro comunes café intenso prominente (7.5YR 5/6), pocas raíces finas, espejos de falla comunes sobre caras ped, carbonatos secundarios segregados como filamentos y capas sobre caras ped, pocos nódulos de hierro-manganeso, efervescencia fuerte, límite gradual.

3^Bssu: depósitos de dragado de bajo con espejos de falla, que se extienden desde 0.71-1.06m de profundidad, arcilla café grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2) con 7% de fragmentos gruesos, estructura en bloque angular moderada, muy firme, masas prominentes de hierro comunes rojo amarillento (5YR 4/6), raíces finas comunes, espejos de falla comunes sobre caras ped, 1 tiesto de cerámica, pocos nódulos de hierro manganeso, efervescencia fuerte, superficie sólida de ingeniería en la parte inferior del taladro del barreno.

Transecto 12, Núcleo 158 ubicado en la parte inferior de la colina adyacente a las terrazas orientales del Tanque noreste.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-0.15m de profundidad, marga limosa arcillosa café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular moderada, raíces finas comunes, friable, pocas conchas de agua dulce en la matriz, efervescencia fuerte, límite claro.

AC: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0.15-0.24m de profundidad, café oscuro grisáceo (10YR 4/2), marga con gravilla con 15% de fragmentos gruesos, estructura de bloque sub-angular débil, raíces finas comunes, friable, pocas conchas de agua dulce en la matriz, efervescencia violenta, límite abrupto.

2^C1: relleno de piedra caliza, que se extiende desde 0.24-0.58m de profundidad, café amarillento claro (2.5Y 6/4), marga limosa con mucha grava con 40% de fragmentos gruesos, estructura masiva, muy friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, límite claro.

2^C2: pavimento de piedra caliza sólida, que se extiende de 0.58-0.77m de profundidad, café (10YR 5/3), marga con mucha grava con 50% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, efervescencia violenta, superficie de piedra caliza sólida en la parte inferior del taladro del barreno.

Transecto 12, Núcleo 159 ubicado en la terraza escarpada en el borde este del Tanque NE.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-0.23m de profundidad, café grisáceo muy oscuro (10YR 2/2) con 10% de fragmentos gruesos, división sub-angular moderada en bloques a estructura granular, raíces finas comunes, friable, conchas de agua dulce comunes en la matriz, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2^C1: relleno de piedra caliza erosionado, que se extiende desde 0.23-0.59m de profundidad, café amarillento (10YR 5/4) marga con mucha grava con 40% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, límite claro.

2^C2: pavimento de piedra caliza sólida, que se extiende desde 0.59-0.67m de profundidad, café grisáceo (10YR 5/2), marga con mucha grava con 50% de fragmentos gruesos, efervescencia violenta, sin estructura masiva, muy friable, superficie de piedra caliza sólida de ingeniería en la parte inferior del taladro del barreno.

Transecto 12, Núcleo 160 ubicado en la terraza superior en el borde este del Tanque NE.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-0.20m de profundidad, café oscuro (7.5YR 3/2), marga limosa arcillosa con 1% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular moderada, friable, muchas raíces finas, pocas conchas de agua dulce en la matriz, efervescencia fuerte, límite claro.

AC: lavado de la pendiente rico en humus grueso, que se extiende desde 0.20-0.36m de profundidad, café (7.5YR 4/2), marga limosa con 10% de fragmentos gruesos, estructura de bloque sub-angular débil, raíces finas comunes, friable, efervescencia violenta, límite abrupto.

2^C: piso de piedra caliza y relleno de construcción, que se extiende desde 0.36-0.67m de profundidad, café (10YR 5/3) con mucha grava con 50% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, superficie de piedra caliza sólida en la parte inferior del taladro del barreno.

Transecto 12, núcleo 161 ubicado en la cima de las terrazas orientales del Tanque NE.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-0.11m de profundidad, café oscuro (7.5YR 3/2), marga limosa arcillosa con 1% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular moderada, firme, muchas raíces finas, pocas conchas de agua dulce en la matriz, efervescencia fuerte, límite claro.

Btss: lavado de la pendiente con arcilla iluvial y espejos de falla, que se extiende desde 0.11-0.42m de profundidad, café oscuro (7.5YR 3/3), marga limosa arcillosa con 3% de fragmentos gruesos, estructura angular moderada, firme, raíces finas comunes, películas de arcilla comunes en poros y espejos de falla débiles sobre caras ped, pocos nódulos de hierro manganeso, efervescencia fuerte, límite claro.

Bt: lavado de la pendiente con arcilla iluvial, que se extiende desde 0.42-0.62m de profundidad, café oscuro (7.5YR 3/4) arcilla limosa con 10% de fragmentos gruesos, estructura de bloque angular moderada, firme, pocas raíces finas, películas de arcilla tenues comunes sobre caras ped, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2<sup>^</sup>BCtu: relleno de piedra caliza con arcilla iluvial, que se extiende desde 0.62-0.79m de profundidad, café (10YR 4/3), marga limosa arcillosa y gravilla con 30% de fragmentos gruesos, estructura de bloque sub-angular débil, friable, películas de arcilla comunes sobre caras ped y en poros, 4 tiestos de cerámica, efervescencia violenta, límite claro.

2<sup>^</sup>C: piso de piedra caliza y relleno de construcción, que se extiende desde 0.79-0.98m de profundidad, café (10YR 5/3) con mucha grava con 50% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, superficie de piedra caliza sólida en la parte inferior del taladro del barreno.

Transecto 12, Núcleo 162 ubicado en el borde de la construcción en el extremo este del Tanque noreste.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-0.13m de profundidad, café oscuro (7.5YR 3/3), marga arcillosa limosa con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular moderada, friable, muchas raíces finas, pocas conchas de agua dulce en la matriz, efervescencia ligera, límite claro.

Bt: lavado de la pendiente con arcilla iluvial, que se extiende desde 0.13-0.43m de profundidad, café oscuro (7.5YR 3/4) arcilla limosa con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular moderada, firme, raíces finas comunes, películas de arcilla tenues comunes sobre caras ped, efervescencia ligera, límite abrupto.

2<sup>^</sup>Cu: piso de piedra caliza y relleno de construcción, que se extiende desde 0.43-0.67m de profundidad, café (7.5YR 4/3), marga limosa arcillosa y gravilla con 30% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, un tiesto de cerámica, pocas piezas de carbón, efervescencia violenta, límite claro.

2<sup>^</sup>CBu: relleno de piedra caliza con desarrollo pedogénico, que se extiende desde 0.67-0.87m de profundidad, café (7.5YR 4/2), marga arcillosa limosa con 10% de fragmentos gruesos, estructura de bloque sub-angular débil, friable, un tiesto de cerámica, pocas piezas de carbón efervescencia violenta, límite abrupto.

3<sup>^</sup>BCu: depósitos de dragado de bajo, que se extienden desde 0.87-1.40m de profundidad, arcilla café oscuro (10YR 3/4) con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloque moderada, firme, 2 tiestos de cerámica erosionados, pocas piezas de carbón, efervescencia fuerte, superficie de piedra caliza sólida en la parte inferior del taladro del barreno.

Transecto 12, Núcleo 163 ubicado en el borde de la construcción en el extremo este del Tanque noreste.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-0.08m de profundidad, café oscuro (7.5YR 3/2), marga limosa arcillosa con 1% de fragmentos gruesos, división sub-angular moderada en bloques a estructura granular, raíces finas comunes, friable, pocas piezas de carbón, efervescencia fuerte, límite claro.

Bt: lavado de la pendiente con arcilla iluvial, que se extiende desde 0.08-0.29m de profundidad, arcilla limosa de color café oscuro (7.5YR 3/4) con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular moderada, firme, raíces finas comunes, películas de arcilla débiles comunes sobre caras ped, pocas piezas de carbón, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2<sup>^</sup>Cu: relleno de construcción de piedra caliza, que se extiende desde 0.29-0.47m de profundidad, café (7.5YR 4/4), marga limosa arcillosa y gravilla con 25% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, un tiesto de cerámica, pocas piezas de carbón, efervescencia violenta, límite claro.

2<sup>^</sup>C: piso de piedra caliza, que se extiende desde 0.47-0.64m de profundidad, café (7.5YR 4/2), marga arcillosa limosa con mucha grava con 50% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, superficie de piedra caliza sólida en parte inferior del taladro del barreno.

### **Transecto 13**

El transecto 13 se extendió 25m de longitud sur-norte a través del rasgo de control de agua del Palacio (Figura 3.6). La parte inferior de esta área estaba reforzada con pavimento de piedra caliza, lo que dificultaba la descripción del subsuelo. Hubo 6 descripciones de suelo a lo largo del transecto.

Transecto 13, Núcleo 164 ubicado en el extremo sur de la parte superior del rasgo de control de agua del Palacio, adyacente a la construcción grande.

Au: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-0.13m de profundidad, café oscuro (10YR 3/3), marga limosa con gravilla con 15% de fragmentos gruesos, estructura de bloque sub-angular débil, raíces finas comunes, friable, un tiesto de cerámica, pocas piezas de carbón, efervescencia violenta, límite claro.

CA: lavado de la pendiente rico en humus grueso, que se extiende desde 0.13-0.33m de profundidad, café (10YR 5/3), marga limosa con gravilla con 25% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, límite claro.

2<sup>^</sup>Cu: piso de piedra caliza reforzado, que se extiende desde 0.33-0.52m de profundidad, café grisáceo (10YR 5/2) con mucha grava con 50% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, un tiesto de cerámica, efervescencia violenta, piso sólido de piedra caliza en la parte inferior del taladro del barreno.

Transecto 13, Núcleo 165 ubicado en la parte superior trasera del borde sur del rasgo de control de agua del Palacio.

Au: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-0.12m de profundidad, café grisáceo oscuro (10YR 3/3) con 10% de fragmentos gruesos, estructura de bloque sub-angular débil, raíces finas comunes, friable, pocas conchas de agua dulce en la matriz, 2 tiestos de cerámica, pocas piezas de carbón, efervescencia fuerte, límite claro.

ACu: lavado de la pendiente rico en humus grueso, que se extiende desde 0.12-0.34m de profundidad, café grisáceo oscuro (10YR 4/2), marga limosa con 15% de fragmentos gruesos, estructura de bloque sub-angular débil, friable, pocas raíces finas, un tiesto de cerámica, efervescencia violenta, límite abrupto.

2^Cu: piso de piedra caliza reforzado, que se extiende desde 0.34-0.55m de profundidad, café grisáceo (10YR 5/2), marga con mucha grava con 35% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, un tiesto de cerámica, efervescencia violenta, piso sólido de piedra caliza en la parte inferior del taladro del barreno.

Transecto 13, Núcleo 166 ubicado cerca del centro del rasgo de control de agua del Palacio.

Au1: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-0.16m de profundidad, café grisáceo oscuro (10YR 3/3) con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular moderada, raíces finas comunes, friable, pocas conchas de agua dulce en la matriz, 1 tiesto de cerámica, pocas piezas de carbón, efervescencia fuerte, límite claro.

Au2: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0.16-0.29m de profundidad, café oscuro (10YR 3/3), marga limosa con gravilla con 15% de fragmentos gruesos, estructura de bloque sub-angular débil, raíces finas comunes, friable, 3 tiestos de cerámica, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2^Cu: piso de piedra caliza reforzado, que se extiende desde 0.29-0.43m de profundidad, café grisáceo (10YR 5/2), marga con mucha grava con 40% de fragmentos gruesos, estructura masiva, friable, pocas raíces finas, un tiesto de cerámica, efervescencia violenta, piso sólido de piedra caliza en la parte inferior del taladro del barreno.

Transecto 13, Núcleo 167 ubicado en el centro del rasgo de control de agua del Palacio.

Au: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-0.20m de profundidad, café oscuro (10YR 3/3), marga limosa arcillosa con 7% de fragmentos gruesos, estructura de bloque sub-angular débil, raíces finas comunes, friable, un tiesto de cerámica, pocas piezas de carbón, efervescencia fuerte, límite claro.

ACu: lavado de la pendiente rico en humus grueso, que se extiende desde 0.20-0.39m de profundidad, café grisáceo oscuro (10YR 4/2), marga con gravilla con 15% de fragmentos

gruesos, estructura de bloque sub-angular débil, friable, pocas raíces finas, 3 tiestos de cerámica, efervescencia violenta, límite abrupto.

2^C: piso de piedra caliza reforzada, que se extiende desde 0.39-0.57m de profundidad, café grisáceo (10YR 5/2) con mucha grava con 50% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, piso de piedra caliza sólida en la parte inferior del taladro del barreno.

Transecto 13, Núcleo 168 ubicado en el extremo norte del rasgo de control de agua del Palacio.  
Au: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-0.16m de profundidad, café oscuro (10YR 3/3), marga limosa arcillosa con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular moderada, friable, muchas raíces finas, un tiesto de cerámica, pocas conchas de agua dulce en la matriz, pocas piezas de carbón, efervescencia fuerte, límite claro.

AC: lavado de la pendiente rico en humus grueso, que se extiende desde 0.16-0.26m de profundidad, café (10YR 5/3), marga limosa con gravilla con 15% de fragmentos gruesos, estructura de bloque sub-angular débil, friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, límite claro.

Ab: superficie enterrada rica en humus, que se extiende desde 0.26-0.46m de profundidad, café (10YR 4/3), marga limosa con 10% de fragmentos gruesos, estructura de bloque sub-angular débil, raíces finas comunes, friable, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2^C: piso de piedra caliza reforzado, que se extiende desde 0.46-0.71m de profundidad, café grisáceo (10YR 5/2) con mucha grava con 40% de fragmentos gruesos, estructura masiva, friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, piso de piedra caliza sólida en la parte inferior del taladro del barreno.

Transecto 13, Núcleo 169 ubicado junto a la construcción en el extremo norte del rasgo de control de agua del Palacio.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-0.16m de profundidad, café grisáceo oscuro (10YR 3/3) con 10% de fragmentos gruesos, estructura de bloque sub-angular débil, raíces finas comunes, friable, pocos trozos de carbón, efervescencia violenta, límite claro.

ACu: lavado de la pendiente rico en humus grueso, que se extiende desde 0.16-0.32m de profundidad, café (10YR 4/3), marga limosa con gravilla con 15% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, friable, pocas raíces finas, 2 tiestos cerámicos, efervescencia violenta, límite abrupto.

2^C: piso de piedra caliza reforzado, que se extiende desde 0.32-0.54m de profundidad, café grisáceo oscuro (10YR 4/2), marga con mucha grava con 40% de fragmentos gruesos, estructura masiva, friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, piso de piedra caliza sólida en parte inferior del taladro del barreno.

## Transecto 14

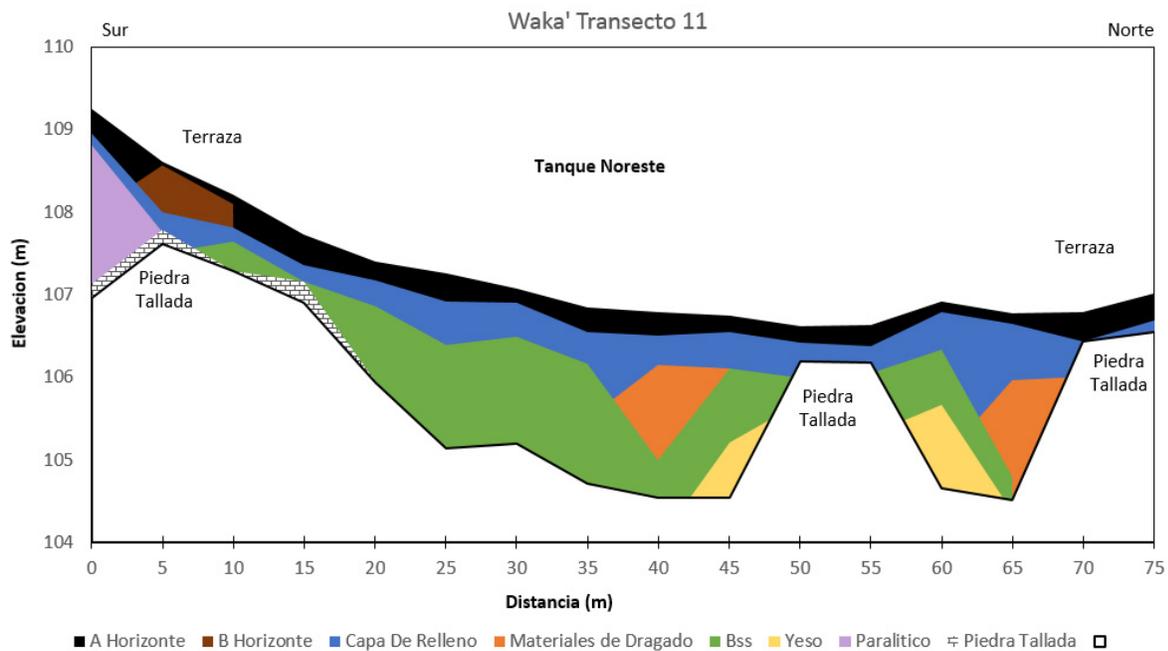
El Transecto 14 se extendió 25m de longitud oeste-este a través del rasgo de control de agua del Palacio (Figura 3.6). La parte inferior de esta área estaba reforzada con pavimento de piedra caliza, lo que dificultaba la descripción del subsuelo. Hubo 6 descripciones de suelo a lo largo del transecto.

Transecto 14, Núcleo 170 ubicado en el borde oeste del rasgo de control de agua del Palacio, junto a muros de contención de piedra caliza tallada, probables terrazas de acceso.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-0.17m de profundidad, café grisáceo oscuro (10YR 3/3) con 7% de fragmentos gruesos, división sub-angular débil en bloques a estructura granular, friable, muchas raíces finas, pocos trozos de carbón, efervescencia violenta, límite claro.

AC: lavado de la pendiente rico en humus grueso, que se extiende desde 0.17-0.36m de profundidad, café (10YR 4/3), marga limosa con gravilla con 15% de fragmentos gruesos, estructura de bloque sub-angular débil, raíces finas comunes, friable, efervescencia violenta, límite abrupto.

2^Cu: depósito de basura en la parte superior del piso de piedra caliza, que se extiende desde 0.36-0.84m de profundidad, café grisáceo (10YR 5/2), marga con gravilla con 30% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, 9 tiestos de cerámica, efervescencia violenta, piso de piedra caliza sólida en la parte inferior del taladro del barreno.



**Figura 3.6 Descripción general del perfil topográfico del Transecto 14 y los principales rasgos del suelo debajo de la superficie.**

Transecto 14, Núcleo 171 ubicado en el borde oeste del rasgo de control de agua del Palacio.

A1: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-0.16m de profundidad, café grisáceo oscuro (10YR 3/3) con 3% de fragmentos gruesos, estructura de bloque sub-angular débil, raíces finas comunes, friable, pocas piezas de carbón, efervescencia fuerte, límite claro.

A2: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0.16-0.28m de profundidad, café (10YR 4/3), marga limosa con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, raíces finas comunes, friable, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2^Cu: piso de piedra caliza reforzado, que se extiende desde 0.28-0.62m de profundidad, café grisáceo (10YR 5/2), marga con mucha grava con 40% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, un tiesto de cerámica, efervescencia violenta, piso sólido de piedra caliza en la parte inferior del taladro del barreno.

Transecto 14, Núcleo 172 ubicado en el centro del rasgo de control de agua del Palacio.

Au1: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-0.17m de profundidad, café grisáceo oscuro (10YR 3/3) con 5% de fragmentos gruesos, estructura de bloque sub-angular débil, raíces finas comunes, friable, pocas conchas de agua dulce en la matriz, un tiesto de cerámica, pocas piezas de carbón, efervescencia fuerte, límite claro.

Au2: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0.17-0.36m de profundidad, café amarillento oscuro (10YR 3/4), marga limosa con 10% de fragmentos gruesos, estructura de bloque sub-angular débil, raíces finas comunes, friable, 3 tiestos cerámicos, un fragmento de obsidiana, pocas piezas de carbón, efervescencia fuerte, límite claro.

2^Cu: piso de piedra caliza reforzada, que se extiende desde 0.36-0.57m de profundidad, café (10YR 4/3), marga extremadamente gravosa con 20% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, 2 tiestos cerámicos, un fragmento de obsidiana, efervescencia violenta, límite abrupto.

2^C: piso de piedra caliza reforzado, que se extiende desde 0.57-0.80m de profundidad, café grisáceo (10YR 5/2), marga extremadamente gravosa con 65% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, piso de piedra caliza sólida en la parte inferior del taladro del barreno.

Transecto 14, Núcleo 173 ubicado en una terraza inferior en el borde este del rasgo de control de agua del Palacio.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-0.15m de profundidad, café grisáceo oscuro (10YR 3/3) con 10% de fragmentos gruesos, estructura de bloque sub-angular débil, raíces finas comunes, friable, pocas conchas de agua dulce en la matriz, pocos trozos de carbón, efervescencia fuerte, límite claro.

AC: lavado de la pendiente rico en humus grueso, que se extiende desde 0.15-0.25m de profundidad, café grisáceo oscuro (10YR 4/2), marga limosa con gravilla con 15% de fragmentos gruesos, estructura masiva, friable, pocas raíces finas, pocas piezas de carbón, efervescencia violenta, límite abrupto.

2^C: piso de piedra caliza reforzado, que se extiende desde 0.25-0.55m de profundidad, café (10YR 5/3) con mucha grava con 50% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, piso de piedra caliza sólida en la parte inferior del taladro del barreno.

Transecto 14, Núcleo 174 ubicado sobre la terraza escarpada en el extremo este del rasgo de control de agua del Palacio, pocas piedras superficiales evidentes.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-0.11m de profundidad, café grisáceo oscuro (10YR 3/3) con 5% de fragmentos gruesos, estructura de bloque sub-angular débil, raíces finas comunes, friable, pocas conchas de agua dulce en la matriz, pocos trozos de carbón, efervescencia fuerte, límite claro.

AC: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0.11-0.23m de profundidad, café (10YR 5/3), marga limosa con 10% de fragmentos gruesos, estructura de bloque sub-angular débil, raíces finas comunes, friable, pocas piezas de carbón, efervescencia fuerte, límite abrupto

2^Cu: piso de piedra caliza reforzado, que se extiende desde 0.23-0.45m de profundidad, café grisáceo (10YR 5/2), marga limosa con gravilla con 20% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, un tiesto de cerámica, efervescencia violenta, límite gradual.

2^C: piso de piedra caliza reforzado, que se extiende desde 0.45-0.61m de profundidad, café grisáceo (10YR 5/2) con mucha grava con 40% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, piso de piedra caliza sólida en la parte inferior del taladro del barreno.

Transecto 14, Núcleo 175 ubicado en el borde este del rasgo de control de agua del Palacio, amplios escalones/terrazas de ingeniería.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-0.25m de profundidad, café grisáceo oscuro (10YR 3/3) con 5% de fragmentos gruesos, estructura de bloque sub-angular débil, raíces finas comunes, friable, pocas conchas de agua dulce en la matriz, pocos trozos de carbón, efervescencia ligera, límite claro.

ACu1: lavado de la pendiente rico en humus grueso, que se extiende desde 0.25-0.50m de profundidad, café (10YR 4/3), marga limosa con gravilla con 15% de fragmentos gruesos, estructura de bloque sub-angular débil, raíces finas comunes, friable, un tiesto de cerámica, efervescencia fuerte, límite gradual.

ACu2: lavado de la pendiente rico en humus grueso, que se extiende desde 0.50-0.66m de profundidad, café (10YR 5/3), marga limosa con 10% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, 2 tiestos de cerámica, algunas piezas de carbón, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2^C: piso de piedra caliza reforzado, que se extiende desde 0.66-0.86m de profundidad, café grisáceo (10YR 5/2) con mucha grava con 50% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, piso de piedra caliza sólida en la parte inferior del taladro del barreno.

### **Pozos de Sondeo de Suelos**

WK21A-3 perfil de la cara oeste del pozo de sondeo. El pozo de sondeo del suelo se excavó a través de un piso de piedra caliza en el centro del Tanque NE. Las capas culturales, incluidos los bloques de piedra caliza cortada, cubren depósitos de arcilla Vertisol (Figuras 3.7 a 3.10).

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-0.09m de profundidad, marga limosa arcillosa café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) con 5% de fragmentos gruesos, fuerte separación sub-angular en bloques a estructura granular, firme, raíces finas comunes, pocas conchas de agua dulce, efervescencia ligera, límite abrupto.

ACu: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0.09-0.24m de profundidad, marga arcillosa de color café gris oscuro (10YR 4/2) con 10% de fragmentos gruesos, estructura de bloque sub-angular débil, firme, raíces finas comunes, pocos tiestos cerámicos, efervescencia violenta, límite claro.

2^C: relleno burdo de piedra caliza erosionada, que se extiende desde 0.24-0.34m de profundidad, café grisáceo (10YR 5/2), marga gravosa con 25% de fragmentos gruesos, estructura sólida, firme, pocas raíces finas, efervescencia violenta, límite claro.

2^Cu: piso de construcción con relleno entre fragmentos gruesos, que se extiende desde 0.34-0.45m de profundidad, café pálido (10YR 6/3), marga pedregosa con 20% de fragmentos gruesos, estructura sólida, firme, pocas raíces finas, tiestos cerámicos comunes en el matriz, bloques de piedra caliza cortada común utilizada como material de pavimento, algunas piezas de carbón, efervescencia violenta, límite abrupto.

3Bssu: depósitos de bajo enterrados con espejos de falla, extendiéndose desde 0.45-0.92m de profundidad, arcilla café grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2) con 3% de fragmentos gruesos, división fuerte en cuñas a estructura angular, muy firme, masas prominentes de hierro comunes rojo amarillento (5YR 5/6), pocas raíces finas, muchos espejos de falla sobre caras ped, pocos tiestos de cerámica mezclados desde arriba a través de argiliturbación, efervescencia fuerte, límite abrupto.

3Bssk: depósitos de bajo con espejos de falla y carbonatos secundarios, que se extienden desde 0.92-1.42m de profundidad, arcilla café grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2) con fragmentos

gruesos al 1%, división moderada en cuñas a estructura angular, muy firme, pocas depresiones tenues gris oscuro (2.5Y 4/1) y masas prominentes de hierro comunes rojo amarillento (5YR 4/6), pocas raíces finas, muchas espejos de falla sobre caras ped, carbonatos secundarios segregados como filamentos y capas sobre caras ped, efervescencia fuerte.

WK21A-3 Descripción del suelo barrenado profundamente abajo del pozo:

3Bssyg: depósitos de bajo con espejos de falla y acumulación de yeso, que se extiende desde 1.42-2.09m de profundidad, arcilla café grisáceo oscuro(2.5Y 4/2) con 1% de fragmentos gruesos, estructura de bloque angular moderada, firme, depresiones prominentes comunes gris oscuro (N 4/0) y masas prominentes de hierro comunes café fuerte (7.5YR 4/6), pocas raíces finas, espejos de falla comunes sobre caras ped, muchos cristales de yeso euهدral en venas a lo largo de caras ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, efervescencia leve, límite claro .

3Bssy1: depósitos de bajo con espejos de falla y acumulación de yeso, que se extiende desde 2.09-2.61m de profundidad, arcilla café olivo (2.5Y 4/3) con 1% de fragmentos gruesos, estructura de bloque angular moderada, firme, depresiones prominentes comunes gris oscuro (N 4/0) y masas prominentes de hierro comunes café fuerte (7.5YR 5/6), pocas raíces finas, espejos de falla comunes sobre caras ped, pocos cristales de yeso euهدral en venas a lo largo de caras ped, muchos nódulos de hierro-manganeso, efervescencia leve, límite gradual.

3Bssy2: depósitos de bajo con espejos de falla y acumulación de yeso, que se extiende desde 2.61-3.00m de profundidad, arcilla de color café amarillento oscuro (10YR 3/4) con 1% de fragmentos gruesos, estructura angular débil, firme, depresiones prominentes comunes gris (10YR 6/1) y masas distintivas de hierro comunes café fuerte (7.5YR 5/6), pocas raíces finas, espejos de falla comunes sobre caras ped, pocos cristales de yeso euهدral en venas a lo largo de las caras ped, pocos nódulos de hierro-manganeso, efervescencia muy leve, límite gradual.

3Bssg: depósitos de bajo con espejos de falla, que se extiende desde 3.00-3.37m de profundidad, gris (7.5YR 5/1) arcilla gravosa con 1% de fragmentos gruesos, estructura angular débil, firme, depresiones débiles comunes gris claro (7.5YR 7/1) y muchas masas prominentes de hierro de color rojo amarillento (5YR 5/6), pocas raíces finas, espejos de falla comunes sobre caras ped, pocos nódulos de hierro manganeso y recubrimientos de manganeso sobre caras ped, efervescencia leve, límite claro.

3BCssg: depósitos de bajo con espejos de falla mezclados con caliza saprolita subyacente, que se extiende desde 3.37-3.60m de profundidad, arcilla gris (7.5YR 6/1) con 10% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, firme, muchas masas prominentes de hierro rojo amarillento (5YR 4/6), pocos espejos de falla en caras ped, revestimientos comunes de manganeso en caras ped, efervescencia ligera, roca caliza sólida en la base del taladro del barreno.



Figura 3.7 WK21A-3 perfil oeste del pozo (cinta en cm) que muestra el lavado de la pendiente posterior al abandono (0-0.24m) y las capas culturales construidas (0.24-0.50m) que cubren depósitos de Vertisol arcilloso (0.50-1.10m). El piso originalmente horizontal fue empujando hacia la superficie del suelo a través de argiliturbación. Foto de M. Ricker.

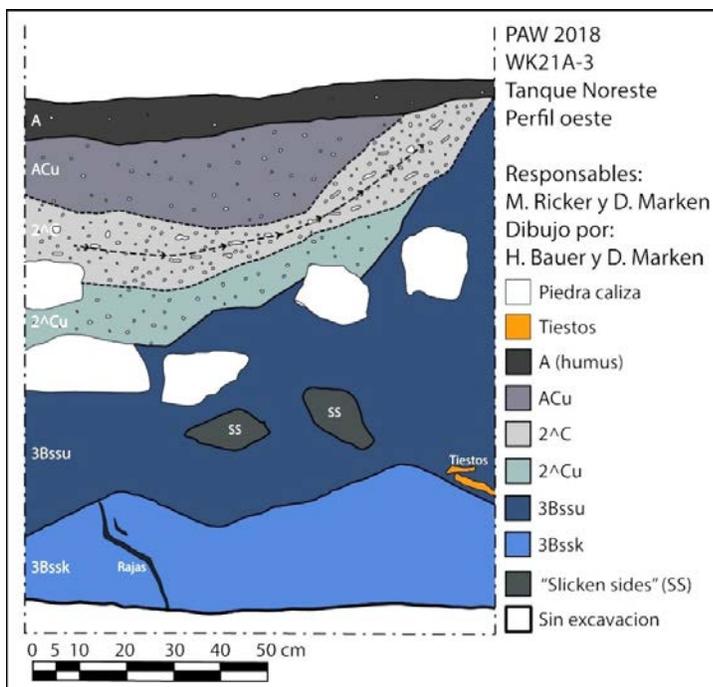
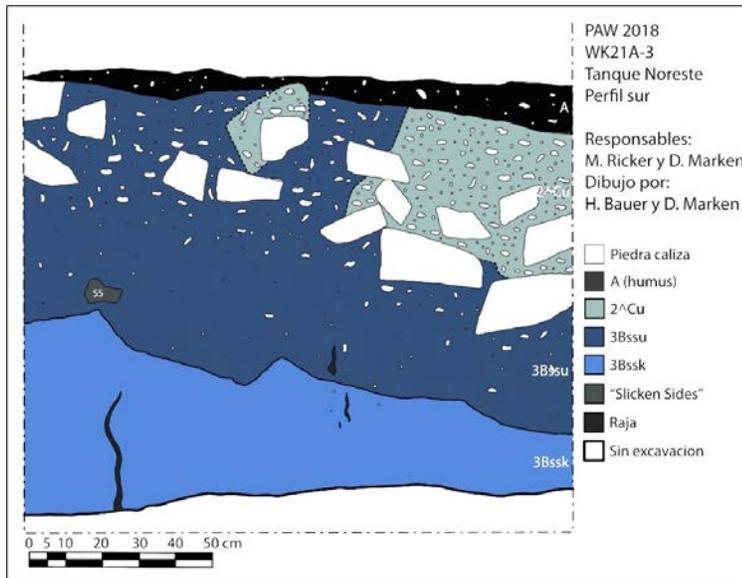


Figura 3.8 Perfil oeste de WK21A-3 que muestra el lavado de la pendiente posterior al abandono (0-0.24m) y capas culturales construidas (0.24-0.50m) que recubren depósitos de Vertisol arcilloso (0.50-1.10m). El piso originalmente horizontal fue empujando hacia la superficie del suelo a través de argiliturbación.



**Figura 3.9 Perfil sur de WK21A-3 que muestra el lavado de la pendiente posterior al abandono (0-0.24m) y las capas culturales construidas (0.24-0.50m) que recubren depósitos de Vertisol arcilloso (0.50-1.10m). El piso originalmente horizontal fue empujando hacia la superficie del suelo a través de argiliturbación.**

### Descripción de Unidades

#### WK21A-3-1-1

Esta unidad estaba ubicada en el centro del Tanque NE, en un área de micro-relieve del gilgai. El pozo era de 1.5x1m. El primer nivel fue la capa de humus que consiste en marga limosa arcillosa de color café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) con 5% de fragmentos gruesos y raíces finas comunes. Los excavadores recuperaron 10 tuestos de cerámica.

#### WK21A-3-1-2

El segundo nivel fue la capa de humus mezclada con relleno de construcción de piedra caliza. La capa era marga arcillosa de color café grisáceo oscuro (10YR 4/2) con 10% de fragmentos gruesos y raíces finas comunes. El nivel terminó en la parte superior del piso de la terraza de construcción de piedra caliza. Los excavadores recuperaron 20 tuestos de cerámica.

#### WK21A-3-2-3

El tercer nivel era relleno de construcción y bloques de piedra caliza utilizados para construir el piso del Tanque NE. La capa era de color café grisáceo (10YR 5/2) con 25% de fragmentos gruesos y pocas raíces finas. Los excavadores recuperaron 48 tuestos de cerámica.

#### WK21A-3-3-4

El cuarto nivel correspondió a depósitos de arcilla de bajo que contenían materiales culturales. La capa era de color café grisáceo muy oscuro (2,5Y 3/2) de arcilla con un 3% de fragmentos gruesos y pocas raíces finas. Los excavadores recuperaron 39 tiestos de cerámica.

#### WK21A-3-3-5

El quinto nivel era el subyacente de los depósitos de bajo pre-Maya que carecían de materiales culturales. Las capas eran de color café grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2) de arcilla con 1% de fragmentos gruesos y pocas raíces finas. Los excavadores no encontraron artefactos en estas capas.

#### WK21A-4

Perfil su del pozo de sondeo. Pozo de sondeo del suelo excavado a través del pavimento de piedra caliza reforzada en las terrazas oeste del Tanque NE. La extracción del suelo inicial sugiere un segundo piso enterrado a más profundidad. El pozo de sondeo contenía lavado de la pendiente posterior al abandono sobre un piso de piedra caliza reforzado, depósitos de arcilla dragada que contenían artefactos culturales y un segundo piso de piedra caliza sobre depósitos de arcilla de bajo de nativa en Vertisol (Figuras 3.10 y 3.11).

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende de 0-0.13m de profundidad, marga limosa arcillosa de color café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular fuerte, friable, muchas raíces finas, pocas conchas de agua dulce, pocas piezas de carbón, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2<sup>^</sup>Cu: piso y relleno de piedra caliza, que se extiende desde 0.13-0.40m de profundidad, café grisáceo oscuro (10YR 4/2), marga muy pedregosa con 50% de fragmentos gruesos, raíces finas comunes, friables, sin estructura, pocos tiestos cerámicos en la matriz, bloques comunes de piedra caliza cortada, efervescencia violenta, límite abrupto.

3<sup>^</sup>Bssu1: depósitos de dragado de bajo con espejos de falla, que se extienden desde 0.40-0.68m de profundidad, arcilla limosa café oscuro (2.5Y 3/3) con 5% de fragmentos gruesos, división débil en cuñas a estructura angular, firme, masas débiles de hierro comunes café amarillento oscuro (10YR 4/4), espejos de falla comunes sobre caras ped, pocos tiestos de cerámica erosionados y grava de piedra caliza arrastrada desde arriba a través de argiliturbación, pocas piezas de carbón, efervescencia fuerte, límite gradual.

3<sup>^</sup>Bssu2: depósitos de dragado de bajo con espejos de falla, que se extienden desde 0.68-1.07m de profundidad, café oscuro (10YR 3/3), marga arcilloso con 3% de fragmentos gruesos, estructura angular débil, firme, masas prominentes de hierro comunes café intenso (7.5YR 4/6), pocos espejos de falla sobre caras ped, pocos tiestos de cerámica erosionada y grava de piedra caliza arrastrada del relleno a través de argiliturbación, algunas piezas de carbón, efervescencia fuerte, límite abrupto.

4^C'u1: relleno de piedra caliza compactado, que se extiende desde 1.07-1.25m de profundidad, marga café grisáceo oscuro (10YR 4/2) con 10% de fragmentos gruesos, estructura sólida, firme, pocas raíces finas, tiestos cerámicos comunes en la matriz, pocas piezas de carbón, efervescencia fuerte, límite abrupto.

4^C'u2: piso de construcción de piedra caliza erosionado, que se extiende desde 1.25-1.45m de profundidad, arcilla limosa gris muy oscuro (2.5Y 3/1) con bloques de piedra caliza cortada al 10% adheridos a arcilla de bajo, estructura angular débil, firme, pocas raíces finas, pocos tiestos cerámicos en la matriz, efervescencia fuerte, límite claro.

5Bsskygb: depósitos de bajo enterrados con espejos de falla, carbonatos secundarios y acumulación de yeso, que se extiende desde 1.45-1.92m de profundidad, arcilla café grisáceo oscuro (2.5Y 4/2) con 1% de fragmentos gruesos, división en cuñas moderada a estructura angular, firme, masas rojas prominentes de color rojo amarillento (5YR 5/6), pocas raíces finas, espejos de falla comunes sobre caras ped, carbonatos secundarios segregados como filamentos y capas sobre caras ped, pocos cristales de yeso euédral en las venas a lo largo de las caras ped, efervescencia fuerte, límite claro.

Descripción del suelo WK21A-4 de perforación profunda del barreno en la parte baja del pozo:

6Ab: superficie de paleosuelo enterrado rica en humus, que se extiende desde 1.92-2.02m de profundidad, café oscuro (7.5YR 3/3), marga arcillosa arenosa con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular débil, friable, pocas raíces finas, pocas piezas de carbón, efervescencia fuerte, límite abrupto.

6Bssyb: depósitos de bajo enterrados con espejos de falla y acumulación de yeso, que se extiende desde 2.02-2.48m de profundidad, arcilla limosa café claro (2.5Y 5/3) con fragmentos gruesos al 3%, estructura angular débil, firme, deplesiones tenues comunes gris oscuro (2.5Y 5/1) y masas prominentes de hierro rojo amarillento (5YR 4/6), pocas raíces finas, espejos de falla comunes sobre caras ped, pocos cristales de yeso euédral en venas a lo largo de las caras ped, pocos nódulos de hierro-manganeso, efervescencia leve, límite gradual.

6Bssygb: depósitos de bajo enterrados con espejos de falla y acumulación de yeso, que se extiende desde 2.48-2.77m de profundidad, arcilla gris (7.5YR 5/1) con 3% de fragmentos gruesos, estructura angular débil, muy firme, muchas masas prominentes de hierro rojo (2.5YR 4/6), pocas raíces finas, espejos de falla comunes sobre caras ped, pocos cristales de yeso euédral en venas a lo largo de las caras ped, nódulos comunes de hierro y manganeso, efervescencia ligera, límite abrupto.

7C: coluvión grueso lavado desde el terreno elevado circundante, que se extiende desde 2.77-2.93m de profundidad, café rojizo (5YR 4/4), marga arcilloso con gravilla con 15% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, masas distintivas de hierro comunes rojo (2.5YR 4/6)), pocas piezas de carbón, efervescencia fuerte, límite abrupto.

7B'ssyb: depósitos de bajo enterrados con espejos de falla y acumulación de yeso, que se extiende desde 293-366cm de profundidad, arcilla limosa de color rojo amarillento (5YR 4/6)

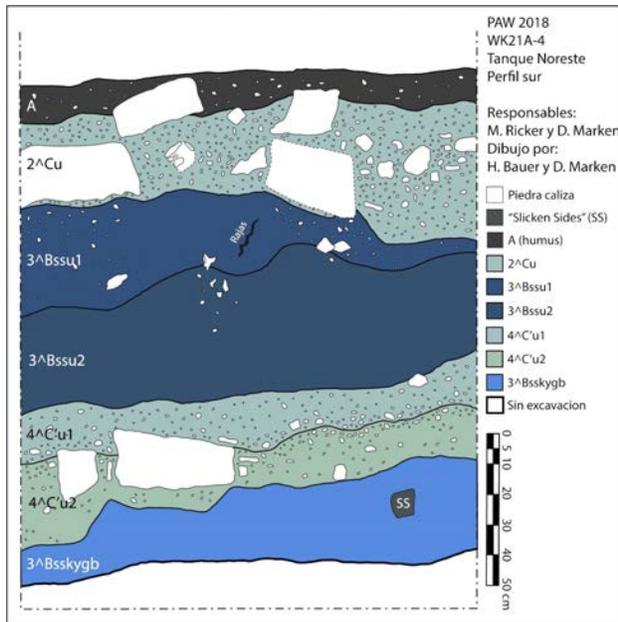
con 1% de fragmentos gruesos, estructura angular débil, muy firme, deplesiones prominentes comunes gris (7.5YR 5/1) y muchas masas de hierro rojo oscuro (2.5YR 3/6), espejos de falla comunes sobre caras ped, pocos cristales de yeso euhedral en venas a lo largo de caras ped, efervescencia muy leve, límite gradual.

7BCssb1: depósitos de bajo enterrados con espejos de falla mezclados con saprolita de piedra caliza subyacente, que se extiende desde 3.66-4.12m de profundidad, arcilla café (7.5YR 4/4) con 5% de fragmentos gruesos, estructura de bloque sub-angular débil, espejos de falla muy firmes y débiles sobre caras ped, efervescencia fuerte, límite gradual.

7BCssb2: depósitos de bajo con espejos de falla mezclados con saprolita de piedra caliza subyacente, que se extiende desde 4.12-4.42m de profundidad, café (7.5YR 4/4) arcilla con gravilla con 15% de fragmentos gruesos, estructura de bloques sub-angular débil, muy firme, pocos espejos de falla sobre caras ped, efervescencia fuerte, roca caliza sólida en la base del taladro del barreno.



**Figura 3.10 Perfil sur del pozo WK21A-4 (cinta en cm) que muestra el lavado de la pendiente posterior al abandono (0-0.15m) y el piso del depósito construido (0.15-0.40m) sobre arcilla dragada (0.40-1.10m) y un segundo piso enterrado (1.10-1.45m). Estas capas culturales están limitando depósitos de Vertisol arcilloso de abajo (más de 1.45m). Foto de M. Ricker.**



**Figura 3.11 WK21A-4 perfil sur que muestra el lavado de la pendiente posterior al abandono (0-0.15m) y el piso del depósito construido (0.15-0.40m) sobre la arcilla dragada (0.40-1.10m) y un segundo piso enterrado (1.10-1.45m). Estas capas culturales están limitando depósitos de Vertisol arcilloso de abajo (más de 1.45m).**

## Descripción de Unidades

### WK21A-4-1-1

Esta unidad estaba ubicada en las terrazas occidentales del Tanque NE en la ubicación de un piso doble de piedra caliza; el pozo era de 1.5x1m. El primer nivel fue la capa de humus que consiste en un marga limosa de color café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) con un 10% de fragmentos gruesos y muchas raíces finas. Los excavadores recuperaron 7 tiestos de cerámica.

### WK21A-4-2-2

El segundo nivel fue humus mixto y relleno de construcción erosionado utilizado para construir el piso del reservorio. La capa era de color café grisáceo oscuro (10YR 4/2), marga muy pedregosa con 50% de fragmentos gruesos y raíces finas comunes. Los excavadores recuperaron 117 tiestos de cerámica erosionada.

### WK21A-4-3-3

El tercer nivel fue el relleno de la construcción y los bloques de piedra caliza utilizados para construir el piso del Reservorio. La capa era de color café grisáceo oscuro (10YR 4/2) muy

marga pedregosa con 50% de fragmentos gruesos y raíces finas comunes. Los excavadores recuperaron 333 tiestos de cerámica.

#### WK21A-4-4-4

El cuarto nivel fue depósitos de dragado de bajo que contenían materiales culturales. La capa era arcilla limosa café oscuro (2.5Y 3/3) con un 5% de fragmentos gruesos y pocas raíces finas. Los excavadores recuperaron 400 tiestos de cerámica, un fragmento de obsidiana y un fragmento de concha.

#### WK21A-4-5-5

El quinto nivel fue el piso original de adobe y terminó en los depósitos subyacentes de arcilla baja. Las capas eran de color café grisáceo oscuro (10YR 4/2), marga con un 10% de fragmentos gruesos. Los excavadores recuperaron 80 tiestos de cerámica y 56 fragmentos de hueso de fauna.

WK21A-5 Perfil oeste del pozo de sondeo. El pozo de sondeo del suelo se excavó a través de los pisos de ingeniería mínima del complejo de terrazas del sur del Tanque NE. El perfil del suelo indica un lavado distintivo de la pendiente posterior al abandono en la superficie moderna sobre el pavimento de piedra caliza cultural maya sobre la caliza erosionada (sascab con arcilla iluvial) y el lecho de roca caliza consolidada. Los rasgos de construcción limitados sugieren que solo fue necesaria una gestión mínima del agua en esta sección del Tanque NE (Figuras 3.12 y 3.13).

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-0.11m de profundidad, café oscuro (10YR 3/3), marga limosa arcillosa con 1% de fragmentos gruesos, fuerte división sub-angular en bloques hasta estructura granular, firme, muchas raíces finas, pocas conchas de agua dulce, algunas piezas de carbón, efervescencia fuerte, límite claro.

ABtu: lavado de la pendiente rico en humus con arcilla iluvial, que se extiende desde 0.11-0.40m de profundidad, café grisáceo amarillento oscuro (10YR 3/4), marga limosa arcillosa con 5 % de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular moderada, firme, muchas raíces finas y gruesas, películas de arcilla débil comunes en los poros y sobre caras ped, pocos tiestos de cerámica en la matriz, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2<sup>A</sup>Cu: pavimento delgado de piedra caliza, que se extiende desde 0.40-0.52m de profundidad, café amarillento oscuro (10YR 4/4), marga limosa arcillosa con 20% de fragmentos gruesos, raíces finas masivas, firmes y sin estructura, pocos tiestos cerámicos en la matriz, pocos nódulos de hierro manganeso, pocas piezas de carbón, efervescencia violenta, límite abrupto.

3<sup>A</sup>Btu: materiales dragados con arcilla iluvial utilizados como base para adoquines de la parte superior, que se extienden desde 0.52-0.78m de profundidad, café oscuro (7.5YR 3/4), marga limosa arcillosa con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular débil, firme,

raíces finas comunes, pocas películas de arcilla sobre caras ped, pocos bloques de piedra caliza cortados en la matriz, pocas piezas de carbón, efervescencia violenta, límite gradual.

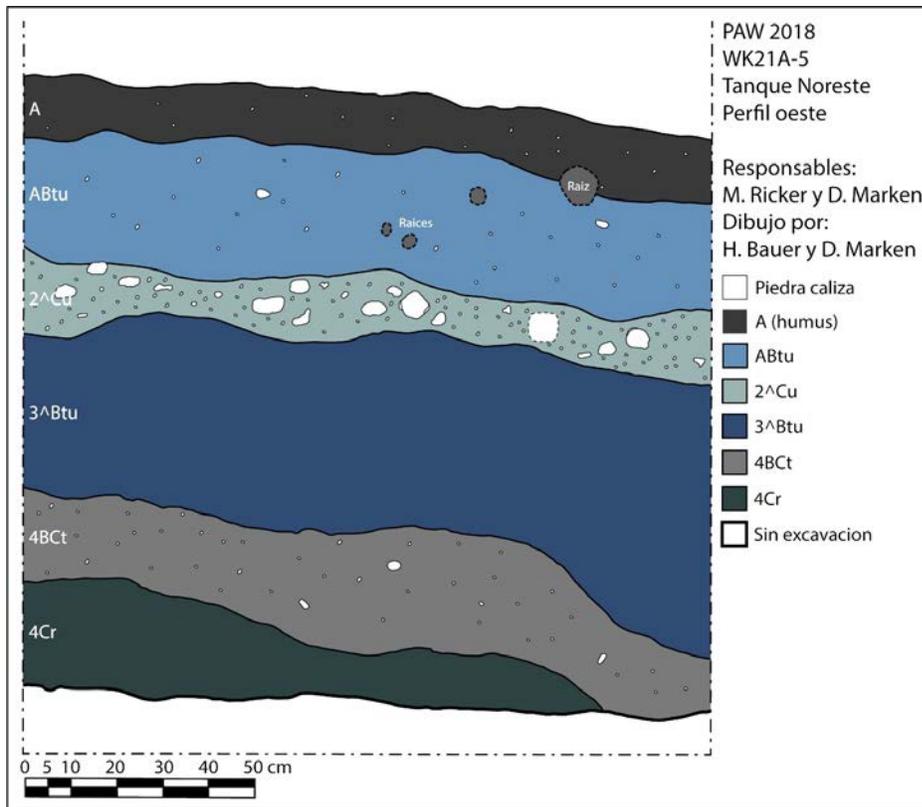
4BCt: arcilla iluvial mezclada con saprolita de piedra caliza, que se extiende de 78-109cm de profundidad, café (7.5YR 4/4), marga limosa con gravilla con 15% de fragmentos gruesos, estructura de bloque sub-angular débil, firme, pocas raíces finas, películas de arcilla comunes en caras ped y poros, efervescencia violenta, límite claro.

4Cr: saprolita de piedra caliza, que se extiende desde 109-158cm de profundidad, amarillo rojizo (7.5YR 6/6), marga arenosa con gravilla con 25% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, efervescencia violenta, límite abrupto.

4R: roca madre calcárea fracturada, comenzando a 158cm de profundidad, café muy pálido (10YR 8/2), efervescencia violenta.



**Figura 3.12 WK21A-5 perfil oeste del pozo (cinta en cm) que muestra el lavado de la pendiente posterior al abandono (0-0.40m) sobre depósitos culturales mayas (adoquines de piedra caliza y arcilla dragada de bajo 0.40-0.80m) y sascab de piedra caliza erosionada (0.80m - piso de pozo). El lecho de roca caliza consolidado está en el fondo del pozo. Foto de M. Ricker.**



**Figura 3.13 WK21A-5 perfil oeste, que muestra el lavado de la pendiente posterior al abandono (0-0.40m) sobre los depósitos culturales mayas (adoquines de piedra caliza y arcilla dragada de bajo 0.40-0.80m) y sascab de piedra caliza erosionada (0.80m - piso de pozo). El lecho de roca caliza consolidado está en el fondo del pozo.**

### Descripción de Unidades

#### WK21A-5-1-1

Esta unidad estaba ubicada a lo largo del borde sur del Tanque NE, el pozo era de 1.5x1m. El primer nivel fue la capa de humus que consiste en limo café oscuro (10YR 3/3) con un 1% de fragmentos gruesos y muchas raíces finas. Los excavadores no encontraron artefactos en estas capas.

#### WK21A-5-2-2

El segundo nivel fue humus mixto y piedra caliza erosionada. La capa era de marga limosa arcillosa de color café amarillento oscuro (10YR 3/4) con 5% de fragmentos gruesos y muchas raíces finas y gruesas. Los excavadores recuperaron 148 tiestos de cerámica erosionada.

### WK21A-5-3-3

El tercer nivel era adoquines de piedra caliza más grandes utilizados para construir el piso de acceso. La capa era de color café amarillento oscuro (10YR 4/4), marga limosa arcillosa con un 20% de fragmentos gruesos y raíces finas comunes. Los excavadores recuperaron 215 tiosos de cerámica y un artefacto pedernal.

### WK21A-5-4-4

El cuarto nivel era el sascab de piedra caliza erosionado pre-maya y el lecho de roca. Las capas eran de color café (7.5YR 4/4), marga limosa con gravilla con un 15% de fragmentos gruesos de sascab hasta un lecho de roca caliza erosionada muy pálida (10YR 8/2). Los excavadores no encontraron artefactos en estas capas.

### WK21E

Perfil sur del pozo de sondeo. El pozo de sondeo del suelo se excavó a través del centro aproximado del Reservoirio de Xucub. El perfil del suelo indica un lavado distinto de la pendiente posterior al abandono en la superficie moderna sobre los depósitos culturales mayas que contienen abundantes artefactos. Los rasgos debajo de la superficie y la distribución de los artefactos sugieren períodos de uso múltiples, dragado y revestimiento del yacimiento con arcilla de bajo para mantener el potencial de almacenamiento de agua (Figuras 3.14 y 3.15).

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-9cm de profundidad, marga limosa arcillosa café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) con 1% de fragmentos gruesos, estructura de bloque sub-angular fuerte, raíces finas comunes, friable, pocas conchas de agua dulce, efervescencia ligera, límite claro.

Au: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0.09-0.37m de profundidad, marga limosa arcillosa de color café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular moderada, firme, raíces finas comunes, pocas conchas de agua dulce, tiosos cerámicos erosionados comunes en la matriz, efervescencia fuerte, límite claro.

ACu: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0.37-0.50m de profundidad, marga arcilloso café grisáceo oscuro (10YR 4/2) con 5% de fragmentos gruesos, estructura de bloque sub-angular débil, raíces finas, firmes y comunes, tiosos erosionados comunes en la matriz, pocas conchas de agua dulce, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2^Cu: Relleno cultural/relleno de la pendiente, que se extiende desde 0.50-0.93m de profundidad, café (10YR 4/3), marga limosa arcillosa con 10% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, tiosos cerámicos comunes en la matriz, trozos comunes de carbón, efervescencia violenta, límite abrupto.

2^ABtu: revestimiento de arcilla dragada con alto contenido de humus con películas de arcilla, que se extiende desde 0.93-1.27m de profundidad, arcilla limosa gris muy oscuro (10YR 3/1) con 5% de fragmentos gruesos, estructura de bloques sub-angular débil, friables, pocas raíces finas, pocas películas débiles de arcilla sobre caras ped, pocos tiestos de cerámica en la matriz, pocas piezas de carbón, efervescencia fuerte, límite gradual.

2^Bssu1: lavado de la pendiente cultural con espejos de falla, que se extiende desde 1.27-1.52m de profundidad, arcilla café grisáceo oscuro (10YR 4/2) con 5% de fragmentos gruesos, división débil en cuñas a estructura angular, firme, muchas masas prominentes de hierro café rojizo (5YR 4/4), pocas raíces finas, pocos espejos de falla sobre caras ped, pocos tiestos de cerámica mezclados en la matriz, efervescencia fuerte, límite gradual.

2^Bssu2: revestimiento de arcilla dragada con espejos de falla, que se extiende desde 1.52-1.77m de profundidad, arcilla gris muy oscuro (10YR 3/1) con 3% de fragmentos gruesos, división débil en cuñas a estructura angular, firme, masas prominentes de hierro comunes café rojizo (5YR 4/4), pocas raíces finas, pocos espejos de falla sobre caras ped, pocos tiestos de cerámica mezclados desde arriba a través de argiliturbación, efervescencia fuerte, límite claro.

2^Bssu3: lavado de la pendiente cultural con espejos de falla, que se extiende de 1.77-2.00m de profundidad, arcilla café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) con 15% de fragmentos gruesos, división débil en cuñas a estructura angular, firme, masas prominentes de hierro comunes rojo amarillento (5YR 4/6), espejos de falla comunes sobre caras ped, tiestos cerámicos comunes en la matriz, efervescencia leve, límite gradual.

Descripción del suelo de WK21E de la perforación profunda del taladro en la parte baja del pozo:

3ABssb: depósitos enterrados ricos en humus con espejos de falla, que se extienden desde 2.00-2.11m de profundidad, arcilla gris muy oscuro (10YR 3/1) con 3% de fragmentos gruesos, estructura angular moderada, muy firme, masas prominentes de hierro comunes café rojizo (5YR 4/4), espejos de falla comunes sobre caras ped, efervescencia leve, límite abrupto.

3Bssgb: depósitos de bajo enterrados con espejos de falla, que se extienden desde 2.11-2.62m de profundidad, gris claro (7.5YR 7/1) arcilla con 5% de fragmentos gruesos, estructura angular moderada, muy firme, masas prominentes de hierro comunes café intenso (7.5YR 5/6), espejos de falla comunes sobre caras ped, nódulos comunes de hierro-manganeso y recubrimientos de manganeso sobre caras ped, efervescencia ligera, límite abrupto.

3Bssb: depósitos de bajo enterrados con espejos de falla, que se extienden desde 2.62-3.20m de profundidad, amarillo rojizo (7.5YR 6/6) arcilla con 3% de fragmentos gruesos, estructura angular moderada, firme, depresiones prominentes comunes gris claro (7.5YR 7/1) y muchas masas prominentes de manganeso gris muy oscuro (7.5YR 3/1), espejos de falla comunes sobre caras ped, nódulos comunes de hierro-manganeso y recubrimientos de manganeso sobre caras ped, efervescencia muy leve, límite claro.

3BCssb: depósitos de bajo enterrados con espejos de falla mezclados con saprolita de piedra caliza subyacente, que se extiende desde 320-343cm de profundidad, arcilla café fuerte (7.5YR 5/6) con 10% de fragmentos gruesos, estructura angular débil, firme, pocos espejos de falla sobre caras ped, nódulos comunes de hierro y manganeso, efervescencia ligera, piedra caliza sólida en la base del barreno.



Figura 3.14 WK21E Perfil sur del pozo (cinta en cm) que muestra el lavado de la pendiente posterior al abandono (0-0.50m) sobre los depósitos culturales mayas (0.50-2.00m). Los períodos de uso del yacimiento contienen abundantes artefactos, mientras que las arcillas con humus oscuro se utilizaron probablemente como revestimientos para mantener el almacenamiento de agua superficial a través del tiempo (las flechas rojas indican probables revestimientos de arcilla). Foto de M. Ricker.

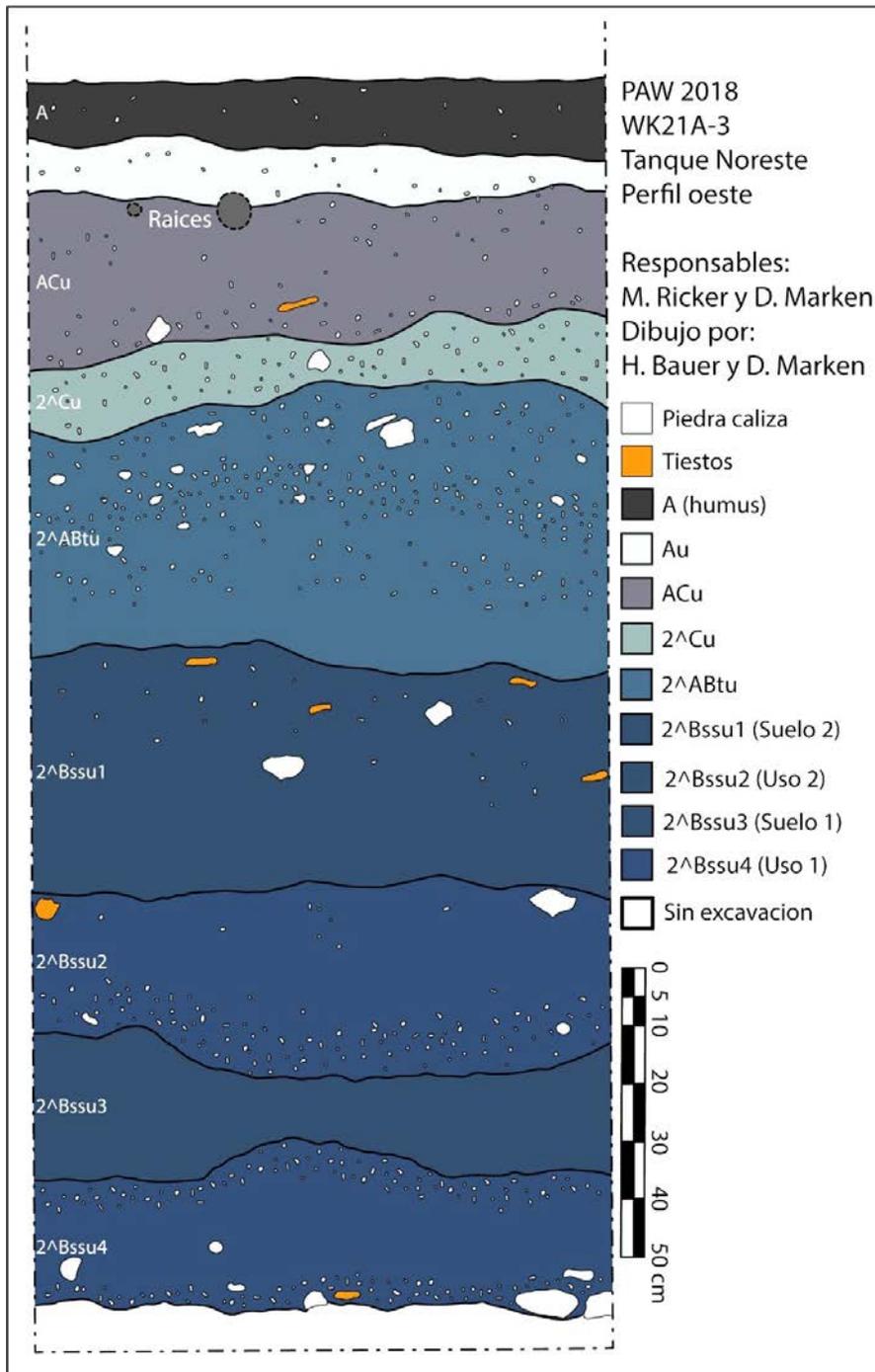


Figura 3.15 WK21E-1 perfil sur, que muestra el lavado de la pendiente posterior al abandono (0-0.50m) sobre los depósitos culturales mayas (0.50-2.00m). Los períodos de uso del yacimiento contienen abundantes artefactos, mientras que las arcillas con humus oscuro se utilizaron probablemente como revestimientos para mantener el almacenamiento de agua superficial a través del tiempo.

## Descripción Unidades

### WK21E-1-1-1

Esta unidad estaba ubicada en el centro aproximado del Reservorio de Xucub, el pozo era de 1.5x1m. El primer nivel fue la capa de humus que consiste en un suelo de marga limosa arcillosa de color café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) con un 1% de fragmentos gruesos y raíces finas comunes. Los excavadores no encontraron artefactos en estas capas.

### WK21D-1-1-2

El segundo nivel fue humus mixto y lavado de pendiente. La capa era marga limosa arcillosa de color café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) con 3% de fragmentos gruesos y raíces finas comunes. Los excavadores recuperaron 320 tiestos de cerámica, un fragmento de obsidiana, un artefacto de pedernal y 3 conchas.

### WK21D-1-2-3

El tercer nivel estaba debajo de la capa de humus y contenía artefactos erosionados. La capa era de marga arcillosa de color café grisáceo oscuro (10YR 4/2) con 5% de fragmentos gruesos y raíces finas comunes. Los excavadores recuperaron 725 tiestos de cerámica, una figurilla, 6 fragmentos de obsidiana, 16 artefactos de pedernal, 6 piezas de carbón, 4 huesos y 10 conchas.

### WK21D-1-3-4

El cuarto nivel fue materiales de lavado de la pendiente cultural compactados. La capa era café (10YR 4/3), marga limosa con 10% de fragmentos gruesos y pocas raíces finas. Los excavadores recuperaron 955 tiestos de cerámica, una bolsa de cerámica, 6 fragmentos de obsidiana y 6 artefactos de pedernal.

### WK21D-1-3-5

El quinto nivel fue revestimiento de arcilla dragada compactada con materiales de relleno cultural mixtos. La capa era arcilla limosa gris muy oscuro (10YR 3/1) con 5% de fragmentos gruesos y pocas raíces finas. Los excavadores recuperaron 140 tiestos de cerámica.

### WK21D-1-4-6

El sexto nivel era el relleno cultural compactado mixto y los depósitos de dragado de bajo de color oscuro. La capa era de color café grisáceo oscuro (10YR 4/2), arcilla con 5% de fragmentos gruesos y pocas raíces finas. Los excavadores recuperaron 360 tiestos de cerámica, un fragmento de obsidiana, uno de pedernal y 3 artefactos líticos.

## WK21D-1-5-7

El séptimo nivel era de materiales culturales mixtos y depósitos de bajo pre-maya subyacentes. Las capas eran de color café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) con grava y 15% de fragmentos gruesos. Los excavadores recuperaron 110 tiestos de cerámica y 8 huesos.

## WK21F

Perfil este del pozo de sondeo. El pozo de sondeo del suelo se excavó a través del borde norte del Reservorio de la Plaza 1. El perfil del suelo contiene el lavado de la pendiente posterior al abandono, el colapso del edificio desde las estructuras del terreno elevado y los depósitos densos del basurero maya sobre un piso de estuco a 1.60-1.72m de profundidad. Las rasgos debajo de la superficie y la distribución de artefactos sugieren un manejo mínimo en el reservorio, con la excepción de la construcción del piso de estuco (Figuras 3.16 y 3.17).

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-0.10m de profundidad, café oscuro (7.5YR 3/3), marga limosa arcillosa con 3% de fragmentos gruesos, estructura granular moderada, raíces finas comunes, friable, pocas conchas de agua dulce, pocas piezas de carbón, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2BCu: material de colapso de construcción con desarrollo pedogénico, que se extiende desde 0.10-0.56m de profundidad, café oscuro (7.5YR 3/4), marga limosa muy pedregosa con 50% de fragmentos gruesos, estructura de bloque sub-angular débil, raíces finas comunes, friable, pocos tiestos erosionados en la matriz, pocas conchas de agua dulce, efervescencia violenta, límite abrupto.

3<sup>A</sup>Cu1: materiales culturales de basurero/lavado de la pendiente, que se extienden desde 0.56-1.00m de profundidad, café (7.5YR 4/2), marga limosa con tiestos, con 20% de fragmentos gruesos, raíces finas comunes, friables, sin estructura, muchos fragmentos de cerámica en la matriz, pocas conchas de agua dulce, muchas piezas de carbón, efervescencia violenta, límite gradual.

3<sup>A</sup>Cu2: materiales culturales de basurero/lavado de la pendiente, que se extienden desde 1.00-1.60m de profundidad, café (10YR 4/3), marga limosa con tiestos, con 20% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, muchas raíces finas, muchos tiestos cerámicos en la matriz, pocas conchas de agua dulce, muchas piezas de carbón, efervescencia violenta, límite abrupto.

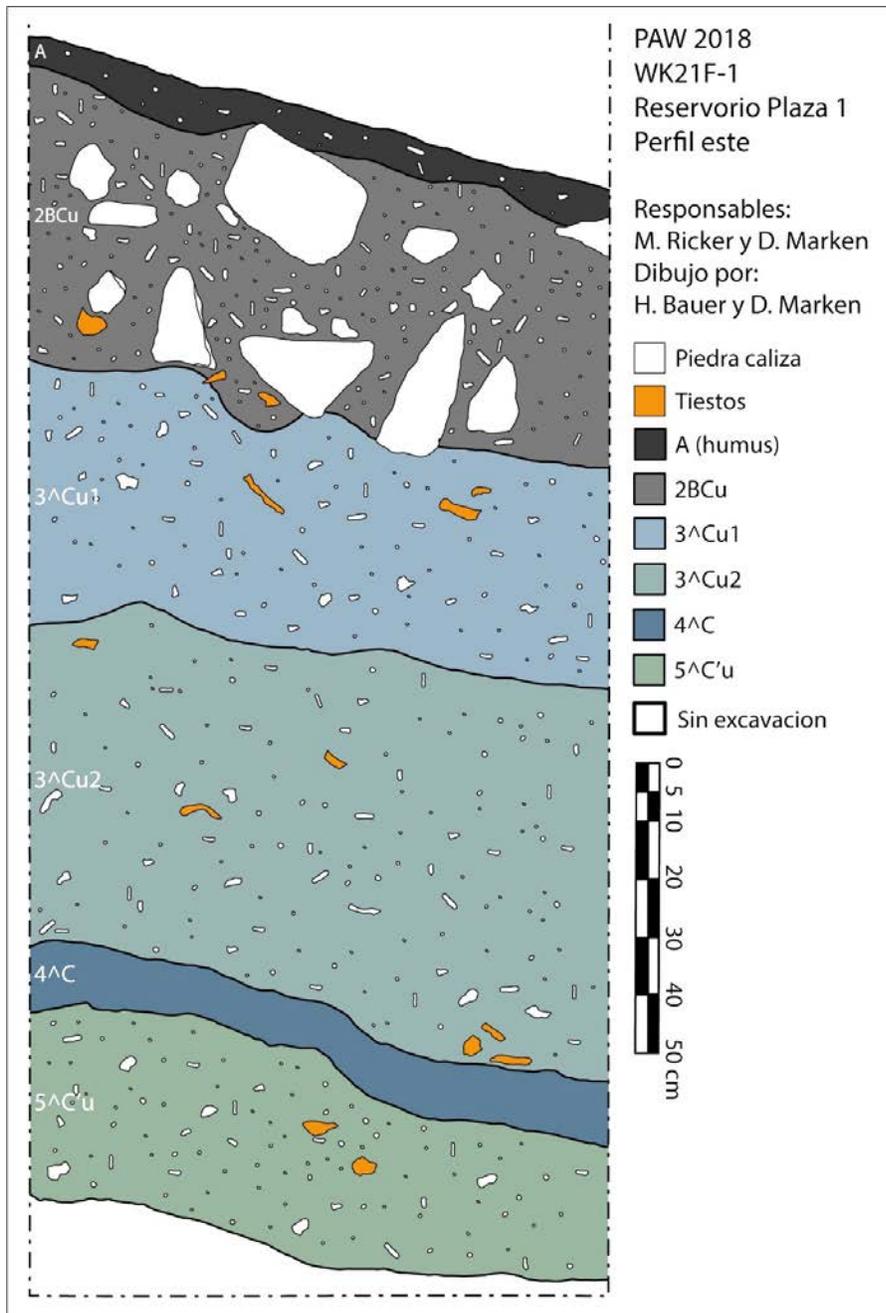
4<sup>A</sup>C: piso de estuco/ceniza, que se extiende desde 1.60-1.72m de profundidad, 90% café grisáceo (10YR 5/2) y 10% gris (10YR 6/1), marga limosa con 3% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, firme, pocas raíces finas, efervescencia violenta, límite abrupto.

5<sup>A</sup>C'u: materiales culturales de basurero/lavado de la pendiente, que se extienden desde 1.72-2.03m de profundidad, café (10YR 4/3), marga limosa con 10% de fragmentos gruesos,

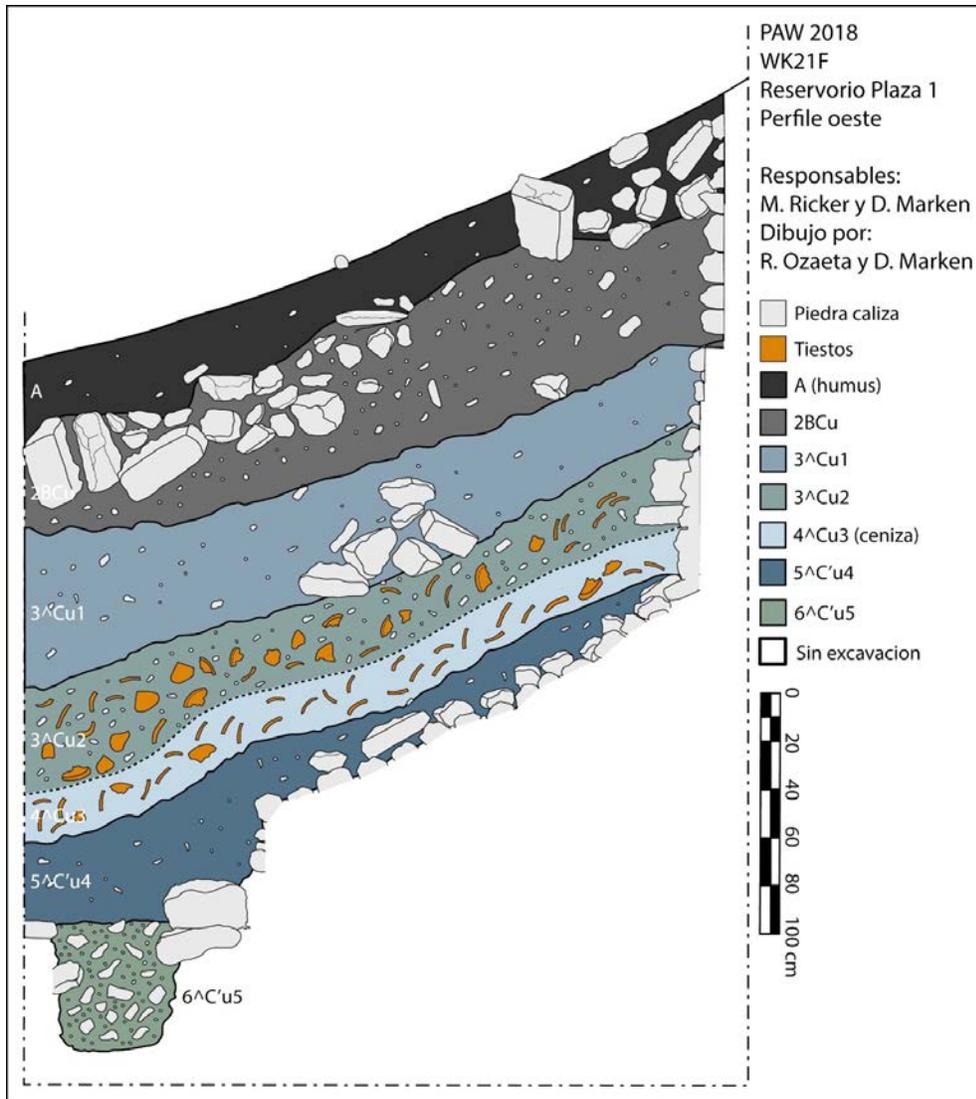
sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, pocos tiestos cerámicos en la matriz, pocas piezas de carbón, efervescencia fuerte.



**Figura 3.16 WK21F-1 perfil este del pozo (cinta en cm) que muestra el lavado de la pendiente posterior al abandono (0-0.10m) sobre el colapso del edificio (0.10-0.60m). Depósitos gruesos de basura con abundantes artefactos (0.60-1.60m) se superponen a un piso delgado de estuco/ceniza (1.60-1.70m, flecha roja). La parte inferior del pozo (1.70-2.00+m) también contiene materiales culturales, incluidos bloques de piedra caliza cortada. Foto de M. Ricker.**



**Figura 3.17 WK21F-1 perfil este que muestra el lavado de la pendiente posterior al abandono (0-0.10m) sobre el colapso del edificio (0.10-0.60m). Depósitos gruesos de basura con abundantes artefactos (0.60-1.60m) se superponen a un piso delgado de estuco/ceniza (1.60-1.70m). La parte inferior del pozo (1.70-2.00+m) también contiene materiales culturales, incluidos bloques de piedra caliza cortada.**



**Figura 3.18 WZ21F, perfil de trinchera oeste, que muestra el lavado de la pendiente posterior al abandono sobre el colapso del edificio. Los depósitos gruesos de basura con artefactos abundantes se superponen a un delgado piso de estuco/ceniza. La parte inferior del pozo (1.70-2.00+m) también contiene materiales culturales, incluidos bloques de piedra caliza cortada.**

### **Descripción de WK21F Unidad 1 (Figuras 3.16 y 3.17)**

#### **WK21F-1-1-1**

Esta unidad estaba ubicada en el borde norte del Reservoirio de la Plaza 1, el pozo incluía tres unidades de 1.5x1m en su interior. El primer nivel fue la capa de humus que consiste en marga limosa café oscuro (7.5YR 3/3) con 3% de fragmentos gruesos y raíces finas comunes. Los excavadores recuperaron 8 tiestos de cerámica, 2 fragmentos de obsidiana y un concha.

#### WK21F-1-2-4

El segundo nivel fue el colapso de la construcción adyacente al reservorio. La capa era de color café oscuro (7.5YR 3/4), marga limosa muy pedregosa con 50% de fragmentos gruesos y raíces finas comunes. Los excavadores recuperaron 800 tiestos de cerámica, 17 fragmentos de obsidiana, 15 artefactos de pedernal, 7 huesos de fauna y 690 conchas.

#### WK21F-1-3-9

El tercer nivel era un depósito de basura cultural dentro del reservorio. La capa era café (7.5YR 4/2), marga limosa con tiestos con un 20% de fragmentos gruesos y raíces finas comunes. Los excavadores recuperaron 3,176 tiestos de cerámica, 4 figurillas, 84 fragmentos de obsidiana, 60 artefactos de pedernal, 27 piezas de carbón, 86 fragmentos de hueso y 378 conchas.

#### WK21F-1-4-10

El cuarto nivel correspondió a los materiales culturales compactados del basurero. La capa era café (10YR 4/3), marga limosa con tiestos con un 20% de fragmentos gruesos y pocas raíces finas. Los excavadores recuperaron 317 tiestos de cerámica, 4 fragmentos de obsidiana, 9 artefactos de pedernal y 7 fragmentos de hueso.

#### WK21F-1-5-11

El quinto nivel fue piso de estuco/ceniza compactado y piso de piedra caliza burda subyacente. La capa era 90% café grisáceo (10YR 5/2) y 10% gris (10YR 6/1), marga limosa con 3% de fragmentos gruesos y pocas raíces finas. Los excavadores recuperaron 1,490 tiestos de cerámica, 29 fragmentos de obsidiana, 17 artefactos de pedernal, 9 fragmentos de huesos y 11 conchas.

#### WK21F-1-6-12

El sexto nivel era material compactado del basurero debajo del piso de ceniza, terminado en piedra caliza cortada burda. La capa era café (10YR 4/3), marga limosa con 10% de fragmentos gruesos y pocas raíces finas. Los excavadores recuperaron 520 tiestos de cerámica, 3 fragmentos de obsidiana, 3 artefactos de pedernal y 4 fragmentos de hueso.

#### Descripción de WK21F Unidad 2

WK21F Las unidades 2 y 3 se encontraban en el extremo norte del Reservorio de la Plaza 1 (ver Figuras 3.17 y 3.18).

#### WK21F-2-1-2

Esta unidad estaba ubicada en el borde norte del Reservorio de la Plaza 1, era el pozo central de las unidades de 1.5x1m. El primer nivel fue la capa de humus que consiste en marga limosa

de color café grisáceo oscuro (10YR 4/2) con 3% de fragmentos gruesos y raíces finas comunes. Los excavadores recuperaron 11 tiestos cerámicos, un artefacto de pedernal y una concha.



**Figura 3.19 WK21F Unidad 3 que ilustra la estratigrafía de la unidad. El colapso del edificio sobre un basurero cultural que enterró un piso de estuco/ceniza colocado encima de una construcción de piedra caliza burda. Foto de M. Ricker.**

WK21F-2-2-5

El segundo nivel fue lavado de pendiente. La capa era café (10YR 5/3), marga limosa con 10% de fragmentos gruesos y raíces finas comunes. Los excavadores recuperaron 59 tiestos de cerámica y 9 conchas.

#### WK21F-2-2-7

El tercer nivel era un depósito de basura cultural mezclado con colapso de la construcción adyacente al Reservoirio. La capa era café (10YR 5/3), marga limosa muy pedregosa con 50% de fragmentos gruesos y raíces finas comunes. Los excavadores recuperaron 415 tiestos de cerámica, 12 fragmentos de obsidiana, 8 artefactos de pedernal, 2 fragmentos de hueso y 11 conchas.

#### WK21F-2-3-13

El cuarto nivel correspondía con los materiales culturales compactados de un basurero. La capa era de color café grisáceo oscuro (10YR 4/2), marga limosa con tiestos con un 20% de fragmentos gruesos y pocas raíces finas. Los excavadores recuperaron 1,496 tiestos de cerámica, 44 fragmentos de obsidiana, 6 piezas de carbón, 31 artefactos de pedernal, 3 piezas de cuarcita, 28 fragmentos de hueso y 75 conchas.

#### WK21F-2-4-15

El quinto nivel fue materiales de basurero compactados. La capa era café (10YR 4/3), marga limosa con 10% de fragmentos gruesos y pocas raíces finas. Los excavadores recuperaron 1,312 tiestos de cerámica, 33 fragmentos de obsidiana, 35 piezas de carbón, 36 artefactos de pedernal, 15 fragmentos de huesos y 20 conchas.

#### WK21F-2-5-16

El sexto nivel era el piso de ceniza compactado y el piso de piedra caliza cortada burda subyacente. La capa era de color café grisáceo oscuro (10YR 4/2), marga limosa con 10% de fragmentos gruesos y pocas raíces finas. Los excavadores recuperaron 893 tiestos de cerámica, 2 figurillas, 4 pedazos de carbón, 8 fragmentos de obsidiana, 13 artefactos de pedernal, 7 fragmentos de hueso y 7 conchas.

#### WK21F-2-6-17

El sexto nivel era material de basurero compactado debajo del piso de ceniza, terminado en piedra caliza cortada burda. La capa era de color café grisáceo oscuro (10YR 4/2), marga limosa con 10% de fragmentos gruesos y pocas raíces finas. Los excavadores recuperaron 45 tiestos cerámicos, 1 fragmento de obsidiana, 2 artefactos de pedernal y 1 fragmento de hueso.

#### Descripción de WK21F Unidad 3

#### WK21F-3-1-3

Esta unidad estaba ubicada en el borde norte del Reservoirio de Plaza 1, el pozo era el más cercano a la construcción de las unidades de 1,5x1m en el terreno elevado. El primer nivel fue la capa de humus que consiste en marga limosa de color café grisáceo oscuro (10YR 4/2) con

3% de fragmentos gruesos y raíces finas comunes. Los excavadores no encontraron artefactos en estas capas.

WK21F-3-2-6

El segundo nivel fue el relleno mixto y el colapso de la construcción adyacente al reservorio. La capa era café (10YR 5/3) de marga limosa pedregosa con un 20% de fragmentos gruesos y raíces finas comunes. Los excavadores recuperaron 9 tiestos de cerámica.

WK21F-3-2-8

El tercer nivel era el colapso de la construcción y los depósitos culturales de basura en el borde del reservorio. La capa era café (10YR 5/3), marga limosa con tiestos con un 20% de fragmentos gruesos y raíces finas comunes. Los excavadores recuperaron 782 tiestos de cerámica, 2 figurillas, 18 fragmentos de obsidiana, 8 artefactos de pedernal, una lítica, 6 fragmentos de hueso y 113 conchas.

WK21F-3-3-14

El cuarto nivel eran materiales culturales compactados del basurero. La capa era de color café grisáceo oscuro (10YR 4/2), marga limosa con tiestos con un 20% de fragmentos gruesos y pocas raíces finas. Los excavadores recuperaron 1,942 tiestos de cerámica, 3 figurillas, 59 fragmentos de obsidiana, 36 piezas de carbón, 54 artefactos de pedernal, 52 fragmentos de hueso y 102 conchas.

WK21F-3-4-18

El quinto nivel era el piso de ceniza compactado y el piso de piedra caliza cortada burda subyacente. La capa era de color café grisáceo oscuro (10YR 4/2), marga limosa con 3% de fragmentos gruesos y pocas raíces finas. Los excavadores recuperaron 840 tiestos de cerámica, 17 fragmentos de obsidiana, 15 artefactos de pedernal, 3 fragmentos de hueso y 14 conchas.

### **Consideraciones e Interpretaciones**

Nuestra investigación de yacimientos dentro del núcleo de la ciudad de Waka' indica que el manejo del agua Maya fue complejo tanto espacial como temporalmente. Cada rasgo de gestión de yacimientos y de agua investigada en El Perú-Waka' ha tenido una ingeniería diferente, dependiendo de las condiciones ambientales intrínsecas presentes en el bajo original que se modificó. Estos hallazgos son similares a los que han analizado la complejidad espacial y temporal de la erosión de los terrenos elevados y la ubicación de las estructuras de control asociadas, como las terrazas en la región maya (por ejemplo, Dunning y Beach, 1994).

Un ejemplo de complejidad espacial interna se exhibe dentro del sistema hidrológico del Tanque NE. El reservorio tiene amplias terrazas y depósitos de dragado en los márgenes sur y oeste, pisos gruesos de piedra caliza en el centro que recubren Vertisoles con acumulación de

yeso y una ingeniería limitada en los márgenes sudeste y este que están sustentados por suelos delgados y saprolita de piedra caliza. La abundancia relativa de modificación antropogénica en áreas del reservorio corresponde a áreas donde las restricciones ambientales requerían prácticas de ingeniería más intensivas. Tales áreas incluyen típicamente suelos problemáticos de contracción-abultamiento y aguas subterráneas ricas en sulfatos localizadas topográficamente más bajas en el paisaje (Gunn et al., 2002, Luzzadder-Beach y Beach 2008; Ricker et al., 2017). Las áreas de escasa modificación se encuentran sobre suelos delgados formados de saprolita de piedra caliza que no afectan la calidad del agua o el fácil acceso a las reservas de agua potable. Por lo tanto, los mayas no modificaron extensivamente las áreas de bajo que no eran intrínsecamente problemáticas para la gestión del agua, sino que modificaron los yacimientos selectivamente en áreas de necesidad.

El Reservorio de Xucub no contenía yeso, era de menor tamaño y se encontraba más arriba en el paisaje general de la cuenca hidrográfica en comparación con el Tanque noreste. Estos factores intrínsecos indican problemas ambientales limitados para la recolección o transmisión de agua de lluvia fresca. La falta de yeso en los suelos del yacimiento indica que el agua subterránea es relativamente baja en sulfatos disueltos. La falta de sulfato en las aguas subterráneas es probablemente una de las razones por las que no se instaló un piso de piedra caliza en el Xucub, sino que se aplicaron revestimientos de arcilla dragada de bajos periódicamente para contener el agua de lluvia. El tamaño más pequeño del bajo natural requería plataformas de acceso en lugar de terrazas extensas como las del Tanque noreste NE, pero en general los requisitos de ingeniería para mantener el suministro de agua dulce en este reservorio eran mucho menores en comparación con la elevación más baja y significativamente más grande que el sistema del Tanque noreste. La salida del reservorio se cortó en el lecho de roca caliza para permitir el flujo preferencial hacia el exterior durante los tiempos de exceso de lluvia, constituyendo así un área importante para el manejo de las aguas pluviales dentro del núcleo de la ciudad de Waka'. La transmisión segura del flujo de correntadas del Grupo Xucub hacia los bajos más abajo y los canales construidos habría sido importante durante la temporada de lluvias para mantener las condiciones secas dentro de las zonas altas y densamente pobladas del núcleo de la ciudad.

El Reservorio de la Plaza 1 tenía morfología e ingeniería del suelo significativamente diferentes en comparación con el Tanque noreste y el Reservorio de Xucub. La cuenca no tiene una salida visible en la superficie y se llenó con el lavado del declive y depósitos extensos de basura (> 300cm en áreas) desde el borde sur del grupo Xucub (véase también Ricker et al., 2017, 2018). El descubrimiento de un rip-rap de piedra caliza cortada burda, el piso de estuco y los extensos depósitos de cenizas en la base del reservorio son exclusivos de las rasgos de agua urbana de Waka'. El depósito masivo de basura y el alto número de bloques de construcción derrumbados recuperados de WK21F, especialmente de la Unidad 1, sugieren que los residentes de la Estructura M12-24 utilizaron el borde del depósito como un vertedero de basura. Después de que la estructura fue abandonada, su techo percedero fue quemado y cayó al depósito, formando la delgada capa de ceniza, y posteriormente fue cubierto por el colapso del muro de mampostería sur de M12-24. El papel del Reservorio de la Plaza 1 como un drenaje pluvial crítico dentro del núcleo urbano ha sido revelado claramente por el análisis hidrológico de la topografía de El Perú-Waka' (Maxson & Marken 2018). La falta de una salida clara en la

superficie y su profundidad sugieren que el depósito fue originalmente un sumidero donde el agua drena naturalmente a través de la piedra caliza o una grieta en el lecho de roca caliza subyacente. Esto puede haber sido controlado por los habitantes de la antigua ciudad a través de la arcilla, la madera, el estuco o la ingeniería de piedra, o más probablemente una combinación de estos materiales. Desafortunadamente, esta hipótesis no puede evaluarse empíricamente por el momento.

La investigación dentro del posible Reservoirio del Palacio, entre el Palacio y el Grupo Xican, sugirió que esta área era probablemente un rasgo de aguas pluviales con capacidad de retención limitada, si es que tenía alguna. La ausencia de una vasta acumulación de materiales del lavado de la pendiente, indica que el área probablemente era un área de flujo de aguas pluviales que transmitía rápidamente el agua y sedimentos a través del sistema, en lugar de un verdadero reservorio. El área tiene una cuenca hidrográfica definida con una entrada y salida grande, pero la falta de materiales de basurero sugiere un área de flujo de correntadas efímera y su posible uso como un espacio pavimentado, transitable y abierto durante los períodos secos.

Esta investigación sobre la gestión del agua por los mayas ha demostrado cuán extremadamente complejos pueden ser los diversos sistemas de aguas superficiales dentro del núcleo de la ciudad de Waka'. Todos los reservorios evaluados tienen diversas propiedades del suelo, estructuras de ingeniería y propósitos de gestión del agua. El uso de un reservorio particular parece estar vinculado a las propiedades intrínsecas de los sumideros naturales que fueron modificados por los mayas. La complejidad de la geología superficial de la región de Petén, la calidad del agua subterránea y el acceso al agua dulce requirieron técnicas de manejo adaptativo que emplearon las estrategias correctas de gestión e ingeniería para superar las condiciones ambientales adversas específicas del sitio.

Esta adaptación es evidente en la cantidad de ingeniería de construcción utilizada en áreas de suelos problemáticos (Vertisoles) y sulfato de agua subterránea elevada versus áreas con ingeniería mínima que carecían de estas condiciones subyacentes. Nuestra investigación ha demostrado que las áreas residenciales locales (vecindarios) administraban sus recursos hídricos para ajustarse a las condiciones ambientales presentes y, por lo tanto, los modelos conceptuales generales de gestión centralizada del agua en la región maya probablemente no puedan capturar esta variabilidad local en las estrategias de gestión de recursos naturales.

## **Bibliografía**

Dunning, Nicolas P. y Timothy Beach (1994). Soil Erosion, Slope Management, and Ancient Terracing in the Maya Lowlands. *Latin American Antiquity* 5(1):51-69.

Dunning, Nicolas P., Sheryl Luzzadder-Beach, Timothy Beach, John G. Jones, Vernon Scarborough, y T. Patrick Culbert (2002). Arising from the Bajos: The Evolution of a Neotropical Landscape and the Rise of Maya Civilization. *Annals of the Association of American Geographers* 92(2):267-283.

Gunn, Joel D., John E. Foss, William J. Folan, María del Rosario Domínguez Carrasco, y Betty B. Faust (2002). Bajo sediment and the hydraulic system of Calakmul, Campeche, Mexico. *Ancient Mesoamerica* 13:297-315.

Luzzadder-Beach, S. y T. Beach (2008). Water chemistry constraints and possibilities for ancient and contemporary Maya wetlands. *Journal of Ethnobiology* 28:211-230.

Maxson, Erika y Damien B. Marken (2018). Análisis preliminar con SIG de la hidrología superficial en el núcleo urbano del sitio El Perú. En Proyecto Arqueológico El Perú-Waka': Informe No. 15, Temporada 2017, editado por Juan Carlos Pérez, Griselda Pérez y David Freidel, pp. 316-329. Fundación de Investigación Arqueológica Waka', Guatemala, Guatemala.

Schoeneberger, P.J., D.A. Wysocki, E.C. Benham y Soil Survey Staff (2012). Field book for describing and sampling soils, Version 3.0. Natural Resources Conservation Service, National Soil Survey Center, Lincoln, Nebraska, USA.

Ricker, Matthew C., Damien B. Marken y Alexander Rivas (2017). WK21: Transectos para extracción de núcleos del suelo en rasgos de superficies de agua: Reservorios de Xucub, Tanque y Plaza 1. En Proyecto Arqueológico El Perú-Waka': Informe No. 14, Temporada 2016, editado por Juan Carlos Pérez, pp. 161-221. Informe Entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural de Guatemala, Guatemala.

Ricker, Matthew C., Damien B. Marken y Zacary Cooper (2018). WK21: Excavaciones en estructuras residenciales asociadas con rasgos de manejo del agua en el Barrio Ical. En Proyecto Arqueológico El Perú-Waka': Informe No. 15, Temporada 2017, editado por Juan Carlos Pérez, Griselda Pérez Robles y David Freidel pp. 130-195. Informe Entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural de Guatemala, Guatemala.

## CAPITULO IV

### WK24: Excavaciones de Rasgos de Manejo de Agua y Estructuras Residenciales en el Sector noreste de El Perú-*Waka'*

Damien B. Marken, Haley Austin, Hannah Bauer y Matthew C. Ricker

#### Objetivos

Aunque está bien establecido que las prácticas innovadoras de gestión del agua fueron fundamentales para los procesos de urbanización en las tierras bajas mayas del sur, muchos estudios han enfatizado el papel de la realeza y las élites de alto nivel en la producción social y política de recursos hídricos confiables (por ejemplo, Lucero 1999; Lucero et al. 2011; Scarborough 1991, 1993, 2004; Scarborough et al. 2012; Scarborough y Gallopin 1991). Sin embargo, hasta la fecha se han realizado pocos estudios que examinan las estructuras más estrechamente asociadas, especialmente, con rasgos de manejo de agua identificables, como reservorios, aguadas, represas y canales. Excepcionalmente, donde se han excavado estructuras cercanas, se han identificado principalmente "templos de agua" asociados (ver Weiss-Krejci [2013: 89-90], para una lista concisa de ejemplos excavados) y la exclusión habitual de edificios residenciales. Teniendo en cuenta la hipótesis de que muchos reservorios del Clásico Maya funcionaron como estanques vivientes (Lucero 2006; Ricker et al. 2017a), que requerían un mantenimiento significativo y una supervisión directa (Lorson Fowler 2013), la naturaleza limitada de la información arqueológica de residencias con mayor probabilidad de haber manejado estos recursos hídricos son preocupantes.

En 2018, se realizaron excavaciones por Marken con la asistencia de Austin y Bauer en estructuras residenciales y rasgos de manejo de aguas superficiales en la parte noreste del núcleo urbano de El Perú-*Waka'* (Figuras 4.1 y 4.2) junto con extracción de núcleos de suelos y excavaciones en el Tanque Noreste y el Reservorio de Xucub para remediar esta laguna en los datos residenciales sobre las antiguas prácticas mayas de manejo de agua (véase también Ricker y otros, en este volumen; Ricker y otros, 2017).

Esta área forma el corazón del Distrito Central dentro del núcleo urbano de El Perú-*Waka'* (ver Marken et al., en este volumen), aunque las excavaciones en 2018 se limitaron a la sección norte del Grupo Xucub. En comparación con otros rasgos confirmados de almacenamiento de agua en el paisaje urbano central, el Tanque Noreste fue uno de los reservorios más grandes de la ciudad y es probable que los residentes de varios grupos residenciales, incluidos los grupos Us, Bo', Maatz y Xucub. Según los perfiles de superficie, las estimaciones iniciales de su capacidad de almacenamiento de agua indican que podría contener al menos 5,594m<sup>3</sup> de agua (Marken, Ricker et al. 2016) utilizando un cálculo de volumen de cono elíptico modificado (Beach et al. 2015). Un nuevo análisis posterior estimó una capacidad de 6,212m<sup>3</sup> (Ricker et al. 2017b). Es importante tener en cuenta que estas son estimaciones mínimas basadas solo en la topografía de superficie; los depósitos antiguos, como el Tanque noreste, han experimentado variables en el relleno desde la última vez que fueron utilizados y mantenidos activamente. Cuando los datos de superficie se combinan con información estratigráfica de los núcleos del

suelo y las excavaciones de sondeo (Ricker et al., 2017a), una estimación de la capacidad máxima más precisa para el volumen de almacenamiento de agua es de 7,163m<sup>3</sup> (Ricker et al. 2017b). Usando una tasa etnoarqueológica de consumo de agua de la comunidad maya actual de Xculoc, Campeche (Becquelin et al. 1994) de 17 litros/día/persona, el Tanque noreste completo, podría proporcionar agua potable a aproximadamente 3,511 personas durante aproximadamente 120 días de la estación seca.

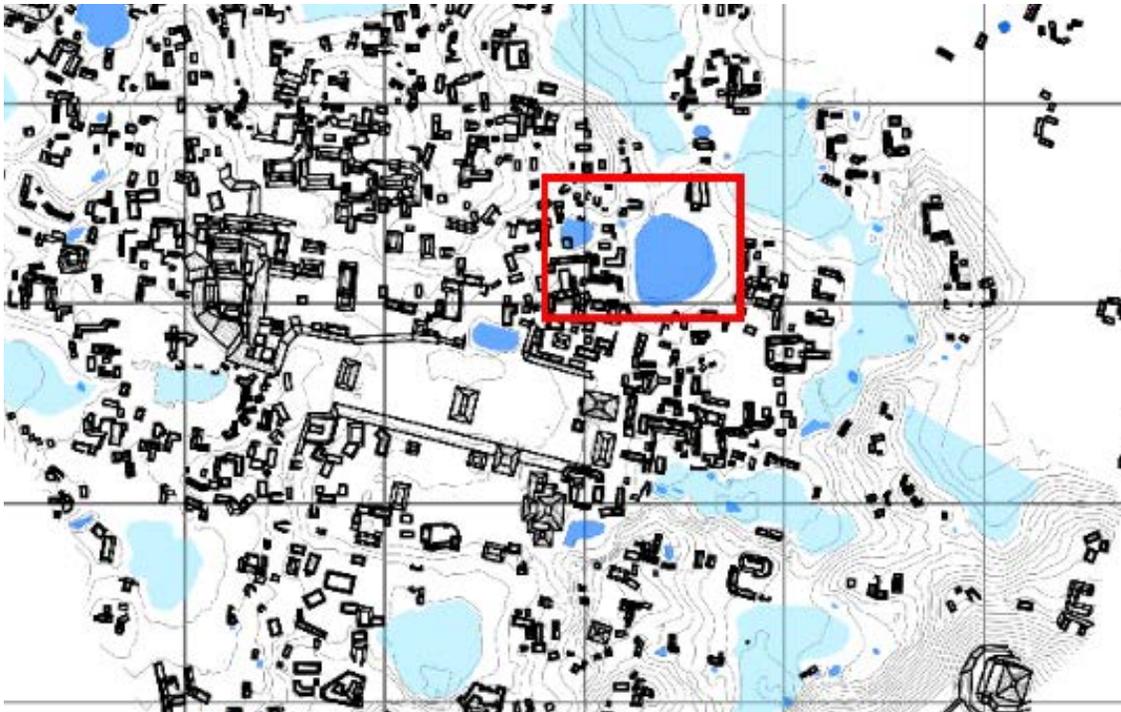
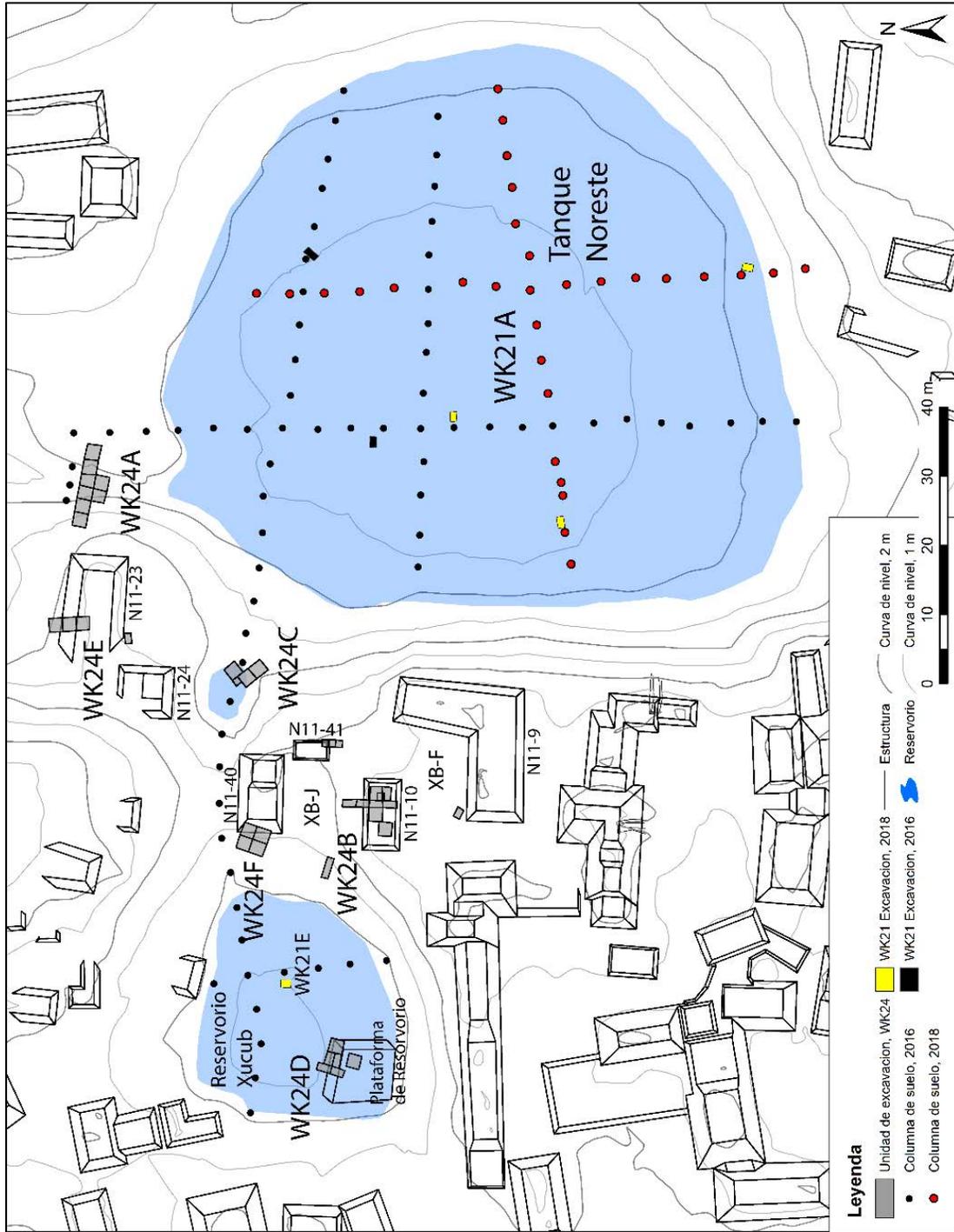


Figura 4.1: Mapa topográfico del PAW del núcleo urbano de El Perú-*Waka'* con el área de excavación resaltada en 2018. Mapa de D. Marken.



**Figura 4.2: Mapa del Tanque Noreste, Reservorio de Xucub y patios circundantes con las ubicaciones de las excavaciones de 2018 WK24. Mapa de D. Marken.**

En contraste, el Reservorio de Xucub adyacente de mayor elevación es significativamente más pequeño. Las estimaciones iniciales de su capacidad de almacenamiento de agua basadas en perfiles de superficie indicaron que podría contener al menos 2,478m<sup>3</sup> de agua (Marken, Ricker et al. 2016) utilizando un cálculo de volumen de cono elíptico modificado (Beach et al. 2015). Un nuevo análisis de superficie estimó una capacidad drásticamente reducida de 264m<sup>3</sup> (Ricker et al. 2017b). Nuevamente, al combinar datos de superficie con información estratigráfica (Ricker et al. 2017a), una estimación más precisa de la capacidad máxima de almacenamiento de agua es de 385m<sup>3</sup> (Ricker et al. 2017b), que brindaría agua adicional a 188 personas durante aproximadamente 120 días en la estación seca. Rodeado por las estructuras residenciales del Grupo Xucub, se ha planteado la hipótesis de que el acceso a este reservorio fue más restringido que el del Tanque noreste más grande. A pesar de esto, el Reservorio de Xucub y el Tanque noreste forman parte de un sistema hidrológico interconectado (Maxson y Marken 2018). Cuando el Reservorio de Xucub alcanzaba su capacidad máxima, se podría liberar el exceso de agua en el pequeño estanque de sedimentación entre ellos, y cuando esa cuenca se llenara, el exceso de agua se podría liberar en el Tanque noreste. Finalmente, si el Tanque Noreste se llenaba, el exceso de escorrentía se liberaría a través de su drenaje norte. El objetivo de WK24 en 2018 era recopilar y registrar datos cronológicos, arquitectónicos, ecológicos y de artefactos de los rasgos de la excavación residencial y la modificación del paisaje que comprenden el Sistema Hidrológico del noreste para comprender mejor su forma, historia, uso y manejo. Estas actividades de campo complementaron las operaciones concurrentes de las excavaciones WK21A y WK21E y la perforación del suelo dentro del Tanque Noreste y el Reservorio de Xucub propiamente dicho. Este objetivo general se logró a través de trincheras y excavaciones horizontales del drenaje del Tanque noreste, la presa de control entre la piscina de sedimentación y el Tanque Noreste, las estructuras residenciales adyacentes al Reservorio de Xucub y el Tanque Noreste, así como los basureros en los bordes del Reservorio de Xucub. Antes de la temporada de campo, las Estructuras N11-40 y N11-41 fueron propuestas para excavaciones horizontales y estratigráficas extendidas, pero la preponderancia de árboles grandes en la cima de cada montículo impidió la investigación intensiva de cualquiera de los edificios.

En primer lugar, las áreas objetivo para la excavación se limpiaron de maleza y hojarasca. Esto permitió una colección de artefactos visibles en la superficie, así como la exposición de cualquier resto de la arquitectura en la superficie. Se evitaron los árboles grandes y los excavadores hicieron grandes esfuerzos para no molestar a los árboles más pequeños. Los trabajadores, todos de las comunidades locales de Petén, identificaron y evitaron fácilmente cualquier especie vegetal protegida. Los arqueólogos siguieron todas las prescripciones existentes de CONAP sobre la limpieza de la vegetación. Una vez limpiado, se realizó una inspección visible de la arquitectura expuesta. Los investigadores estimaron la orientación de los edificios en ruinas e identificaron los bordes de la plataforma, las escalinatas y los patios cuando fue posible.

A continuación, se colocarán trincheras en los rasgos y la arquitectura seleccionadas. Las trincheras midieron 1 o 2m de ancho y variaban de 3 a 12m de longitud. Los tamaños de las trincheras variaron según los objetivos de la sub-operación y en respuesta a las irregularidades del terreno. La excavación horizontal permitió la exposición de perfiles amplios en el registro

arqueológico, y representa una mejora sustancial con respecto a pozos de sondeo, al tiempo que evita el costo de las grandes redes de excavación ubicadas en edificios completos. Las trincheras permiten la recuperación de grandes colecciones de material de distintos niveles estratigráficos, lo que permite un control cronológico más preciso. Las trincheras también se pueden expandir a lo largo de una cuadrícula para incluir cualquier característica recién descubierta y seguir la arquitectura conocida. Fuera de la arquitectura, pueden modificarse para adaptarse a terrenos irregulares y evitar dañar cualquier especie protegida de árboles.

Las trincheras se colocaron en el centro, o ligeramente hacia un lado del eje central de una estructura para recuperar las dimensiones generales de la estructura o sus rasgos y el historial de construcción (Sub-operaciones 24A, 24B, 24C, 24D, 24E, 24F). En cinco casos, las retículas establecidas por la trinchera central se extendieron para descubrir más completamente residencias horizontales y los rasgos del paisaje (24A, 24B, 24C, 24D, 24F). Las excavaciones adicionales fueron trincheras de 1 x 3m de ancho que se enfocaron en áreas potenciales de basureros y excavaciones de sondeo de 1.5 x 1m para revelar la cronología de los patios. Las metas, objetivos y métodos específicos de sub-operación incluyen:

#### **WK24A**

El objetivo principal de la Sub-operación 24A fue examinar la ingeniería y la historia estratigráfica del drenaje del Tanque noreste para confirmar que una vez fluyó el agua y documentar cualquier modificación antropogénica del canal. Este objetivo se logró mediante la excavación de una trinchera de 12 x 2m a lo ancho del desagüe del Tanque Noreste. Desde esta trinchera de línea de base, se excavaron dos unidades adicionales de 2 x 2m dentro del canal de drenaje para exponer horizontalmente los materiales de relleno y las modificaciones de ingeniería a la base del drenaje. A medida que la excavación continuó, quedó claro que la ingeniería del drenaje no consistía en rasgos arquitectónicos obvios (piedras cortadas, paredes de mampostería, superficies estucadas, etc.), por lo que la excavación se centró en registrar las modificaciones antropogénicas de la estratigrafía del canal. Estas modificaciones incluyeron capas de arcilla densa y piedra de escollera cortada buradamente y depositada encima de una base de roca madre modificada.

#### **WK24B**

El objetivo de la Sub-operación 24B era investigar el Patio XB-J y sus rasgos asociadas de uso del suelo y residencial para recopilar datos que informen de la organización de los residenciales urbanos y los patrones de consumo dentro de la ciudad. Para recuperar muestras arquitectónicas y de cultura material que pudieran capturar la mayor variedad de actividades domésticas potenciales, se emplearon múltiples métodos de excavación. Estos incluyen la exposición casi completa de la Estructura N11-10, trincheras de 1 x 3m en los bordes oeste y este del patio, y una excavación de sondeo de 1 x 1.5m en el Patio XB-F. Estas excavaciones proporcionaron datos arquitectónicos y de artefactos de contextos residenciales, de basureros y estratigráficos a través del patio para informar las tasas de ocupación, inversión y consumo residencial.

## **WK24C**

El objetivo de la Sub-operación WK24C fue recuperar información de la construcción del borde este de la piscina de sedimentación/esclusa que separa el Reservorio de Xucub y el Tanque Noreste para determinar si funcionó simplemente como un muro de retención para la piscina, o si potencialmente jugó un papel más activo en el sistema de gestión del agua del noreste como posible presa (por ejemplo, Scarobough et al. 2012) o un rebosadero. Esto se logró inicialmente mediante una trinchera de 2 x 4m en el borde interior (este) de la piscina. Desde estas excavaciones iniciales, se abrieron dos unidades adicionales, una unidad de 1 x 1m al oeste de la Unidad 1 y una unidad de 2 x 2m al norte para exponer más completamente la posible construcción antropogénica.

## **WK24D**

La Sub-operación 24D fue excavada para descubrir posibles modificaciones arquitectónicas en el extremo sur del Reservorio de Xucub, específicamente la plataforma baja con su esquina suroeste, para determinar sus posibles asociaciones cronológicas y físicas con el reservorio, y su posible papel en las prácticas de gestión del agua. Este objetivo se logró por primera vez mediante una trinchera de 1 x 4m en la fachada norte de la plataforma del reservorio. Después de encontrar la fachada arquitectónica del norte de la plataforma, se extendió la excavación 6m adicionales hacia el este para exponer aún más la arquitectura intacta. Se excavó una unidad adicional de 2 x 2m cerca del centro de la plataforma para documentar más completamente la estratigrafía de la plataforma.

## **WK24E**

La Sub-operación WK24E se realizó para recopilar datos cronológicos y ocupacionales de las Estructuras N11-13 y N11-14. Este objetivo se logró mediante una trinchera de 2 x 6m en la fachada norte de la Estructura N11-13. Desafortunadamente, un enorme árbol encima de la Estructura N11-14 impidió su excavación; en su lugar, una excavación de sondeo de 1 x 1.5m hasta la roca madre en el espacio abierto formado por estos dos edificios.

## **WK24F**

Dado que los árboles grandes obstruyeron la excavación en la mayor parte de la Estructura N11-40, la excavación se limitó a una retícula de 4 x 4m en el borde oeste de la estructura. El objetivo de esta excavación era identificar y excavar un posible basurero en el borde de la Estructura N11-40 y el Reservorio de Xucub para recopilar información sobre la cronología y la intensidad de la ocupación del área circundante y exponer cualquier arquitectura conservada.

## **Resumen de Excavaciones**

Las siguientes secciones resumen los resultados de las excavaciones WK24 en 2018. Estas descripciones caracterizan los contextos de excavación y los tipos y cantidades de artefactos según lo evaluado en el campo. Interpretaciones preliminares de la historia ocupacional y la

función de estructuras/rasgos también se proporcionan cuando es posible. La excavación se realizó a nivel cultural, utilizando el sistema de niveles y lotes del PAW. Los colores del suelo de Munsell se registraron húmedos en el campo.

#### WK24A Excavaciones

La Sub-operación WK24A inicialmente consistía en una trinchera de 12 x 2m, orientada de este a oeste a través del drenaje del Tanque Noreste. Esta trinchera se dividió en seis unidades de excavación de 2 x 2m (Unidades 1-6). Las unidades adicionales se extendieron hacia el sur (Unidades 7-8) para exponer más los rasgos arquitectónicos de interés revelados en la trinchera (Figura 4.3).

Antes de las excavaciones, se estimó que el drenaje del Tanque noreste era de aproximadamente 8m de ancho y 15m de largo, según la topografía de la superficie y los núcleos de suelo anteriores (Ricker et al. 2017). En el medio del drenaje hay una enorme roca caliza, que originalmente se creía que era un afloramiento de roca, que está fuertemente degradado de una manera que indica que grandes cantidades de agua han fluido sobre ella a través del drenaje durante un largo período de tiempo (Figura 4.4). La trinchera de excavación WK24A se colocó a través del drenaje para exponer la mitad sur de esta roca (Figuras 4.5 y 4.6), lo que se ha interpretado como una modificación intencional del drenaje para controlar mejor la retención y liberación de agua del Tanque Noreste. Si bien la excavación no encontró ninguna arquitectura de mampostería “formal”, el drenaje fue modificado claramente por los antiguos habitantes de la zona, y es otro ejemplo del manejo adaptativo Clásico Maya de sus recursos hídricos en El Perú- *Waka'* (ver Ricker et al. 2018). En particular, la discrepancia en la inversión en ingeniería en las bermas oeste y este del drenaje destaca que los administradores del agua no necesariamente priorizaron todas los rasgos de sus sistemas de gestión del agua por igual.

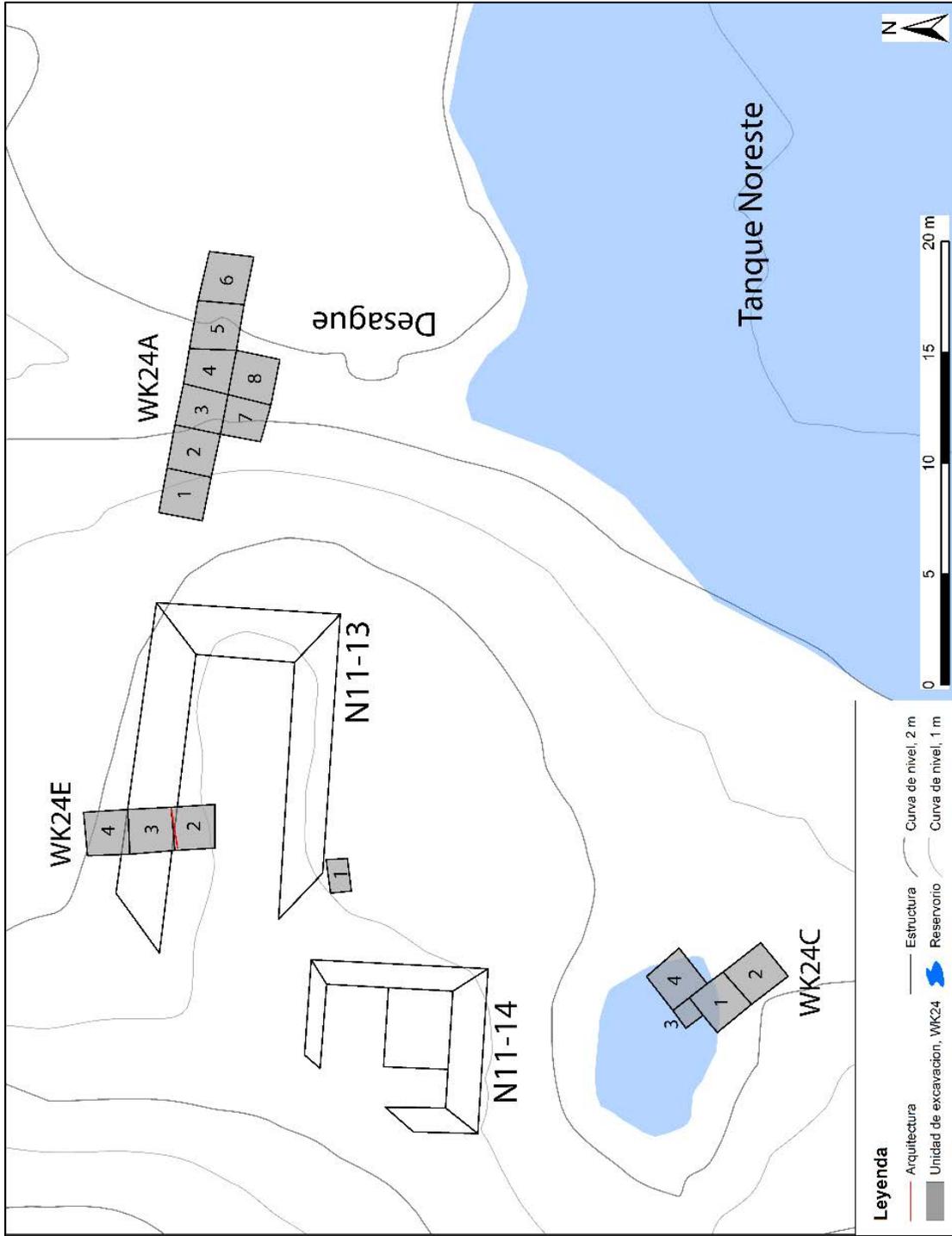


Figura 4.3: Mapa de la ubicación de las unidades de excavación WK24A, WK24C y WK24E. Mapa de D. Marken.

Las excavaciones WK24A indican que el drenaje tenía aproximadamente 7.3m de ancho y se creó modificando el lecho rocoso local y forrando ese lecho rocoso con arcilla dragada (probablemente desde el propio Tanque noreste) para formar una superficie impermeable. La berma inferior, al este, consistía enteramente en esta arcilla apilada sobre el lecho de roca caliza y el sascab erosionados, con algunas pequeñas piedras mezcladas (Figura 4.6). Sin embargo, la berma oeste más alta también se dragó, pero luego se recubrió con múltiples capas de bloques de piedra caliza lisa y de corte burdo incrustados en una densa arcilla amarilla (Figura 4.7). Estos "adoquines" de piedra lisa estaban separados a una distancia de 0.08 a 0.15m, lo que indica que este revestimiento no fue diseñado como una superficie arquitectónica de mampostería tradicional. Este revestimiento o cimiento es particularmente prominente en el lado oeste del drenaje, donde parece haber cubierto toda la pendiente de la berma oeste, aunque varias de las piedras del pavimento se han colapsado dentro del canal del drenaje. En línea con la enorme roca del drenaje central hay una "mini berma" levantada con piedras de pavimento y arcilla en medio del drenaje (paralela a la unidad) (Unidades 3, 4, 7 y 8). En contraste, el lado este del drenaje es testigo de una modificación significativamente menor y la inversión en ingeniería. Aunque el revestimiento del pavimento y la arcilla continúa hacia la parte este del canal (Unidad 4), el número de adoquines de piedra disminuyó y los tonos de arcilla amarilla se volvieron marrones. Gran parte de la berma del este consiste en lecho de roca modificado y/o erosionado justo debajo de la capa húmica. El resto de la paleosuperficie de la berma del este estaba compuesta por un fino revestimiento de arcilla.

La mayor inversión energética en la berma oeste, representada por el revestimiento del pavimento y la arcilla, probablemente se deba a la presencia de estructuras residenciales (Estructuras N11-13, N11-14) en este lado del drenaje y su ausencia en el lado este. Aunque modificar el lecho rocoso y colocar un revestimiento de arcilla simple en la berma este fue una inversión de ingeniería suficiente para satisfacer las necesidades locales de gestión del agua, la construcción de la berma oeste tuvo que cumplir requisitos adicionales, es decir, una forma de evitar que el agua fluya erosionando la berma, y potencialmente impactando a los habitantes adyacentes. El revestimiento del pavimento y la arcilla habría reforzado la berma del oeste con los adoquines de piedra (y las grandes rocas) que proveen el peso y la masa necesarios para evitar su erosión, al igual que los ingenieros modernos emplean escollera para proteger los asentamientos y los cimientos de puentes a lo largo de las orillas de los ríos y canales.

#### WK24A Unidad 1

La Sub-operación WK24A Unidad 1 fue la unidad más al oeste de la trinchera inicial a través del drenaje del Tanque Noreste. Situada sobre el borde superior de la berma oeste del drenaje del Tanque Noreste, esta unidad fue excavada a una profundidad máxima de 75cm en su borde noreste. La excavación se terminó a nivel de arcilla amarilla, llena de bloques de piedra caliza lisos. Como se demostró en las Unidades WK24A 2 y 3, este relleno fue difícil de penetrar, y en la Unidad 1 se vio obstaculizado por la presencia de dos grandes rocas de piedra caliza fuertemente meteorizadas que no se pudieron mover. La presencia de este nivel de arcilla compactada y bloques de piedra caliza sugiere que los ingenieros locales reforzaron toda la vertiente oeste del drenaje con una versión Clásica Maya de escollera para evitar su erosión.

WK24A-1-1-5

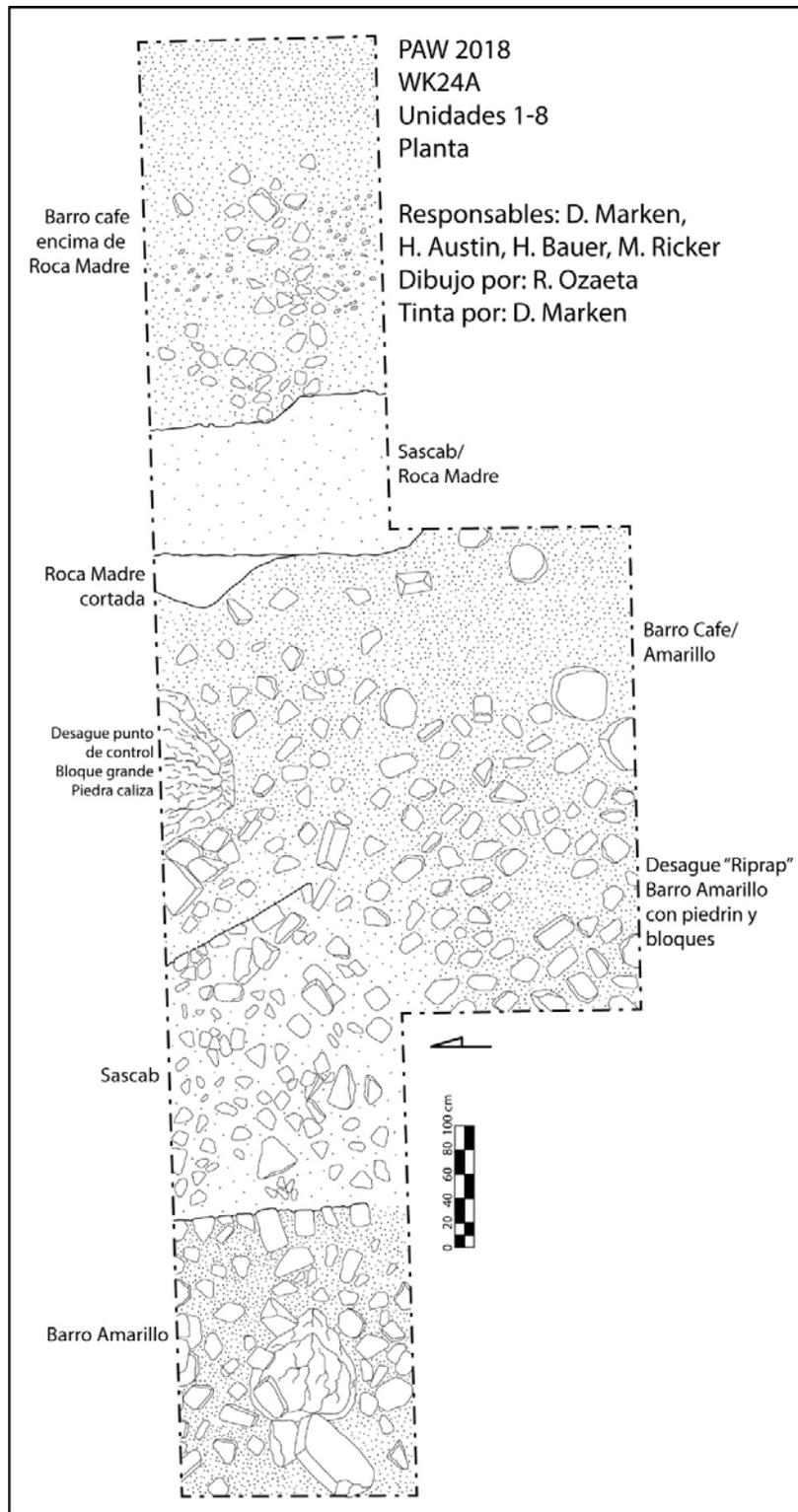
Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de la capa húmica inicial a las piedras superficiales desgastadas (0.05-0.20m de profundidad). La matriz consistía en una marga limosa de color 10YR 2.5/2, friable. Los excavadores recuperaron 70 fragmentos de cerámica y un fragmento de obsidiana de este nivel y lote.

WK24A-1-2-50

Este nivel y lote de la unidad consistió en el colapso de la piedra de la superficie erosionada y bien incrustada en una matriz de arcilla en el lado sur de la unidad, y bloques de piedra caliza blanca y alisada en el lado norte de la unidad (0.05-0.30m de profundidad). La matriz consistía en una marga limosa de color 7.5YR 5/6. Los excavadores en el campo recuperaron 50 tiestos de cerámica, un fragmento de pedernal, un fragmento de obsidiana y un posible fragmento de espeleotema.



**Figura 4.4: Fotografía de la gran piedra caliza en el centro del drenaje del Tanque Noreste.  
Foto de D. Marken.**



**Figura 4.5: dibujo en planta de WK24A, que muestra grandes rocas de piedra caliza y escollera. Dibujo de R. Ozaeta, tinta por D. Marken.**

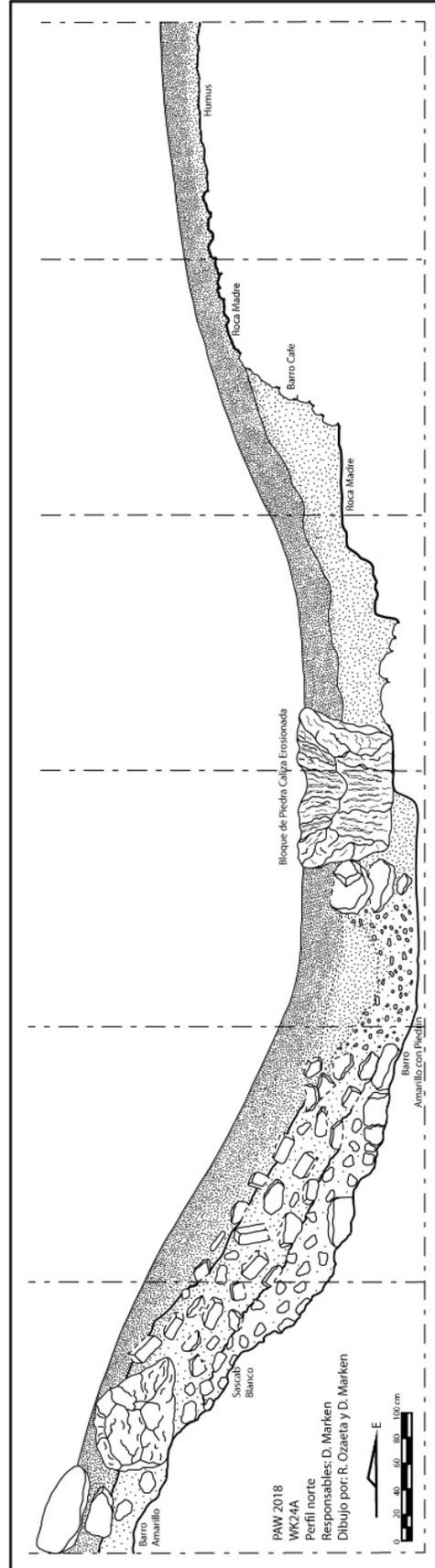


Figura 4.6: Dibujo del perfil de WK24A. Dibujo de R. Ozaeta, tinta por D. Marken.



**Figura 4.7: Fotografía del revestimiento de arcilla y pavimento del drenaje de la berma oeste del Tanque noreste. Foto de D. Marken.**

### **WK24A Descripción individual de unidades**

WK24A-1-3-62

Esta unidad, nivel y lote consistió en la remoción de piedras burdas, bloques lisos y adoquines a una profundidad de 0.40-0.70m por debajo del nivel anterior. Aunque las dos grandes rocas dentro de la unidad se volvieron inamovibles, el "pavimento" suave de escollera fue visible debajo de la más grande de las dos rocas. Estos bloques de piedra lisos se incrustaron en una matriz de relleno de margas limosa de color 10YR 6/6. Los excavadores en el campo recuperaron 17 tiosos cerámicos.

## WK24A Unidad 2

La Sub-operación WK24A Unidad 2 estaba situada directamente al este de la Unidad 1 a lo largo de la pendiente central de la berma oeste del drenaje del Tanque noreste. La unidad fue excavada a una profundidad debajo de la superficie de 1.00-1.60m. La excavación se terminó dentro de un grueso nivel de arcilla amarilla compactada incrustada con un revestimiento de bloques de piedra caliza blanca lisa y adoquines que Los excavadores han identificado como una forma prehispánica de escollera. Como también se demostró en las Unidades WK24A 1 y 3, este relleno fue difícil de penetrar, y en las Unidades 2 y 3 partes terminaban en un sascab blanco que probablemente formó el nivel del lecho de roca original. La profundidad y la ubicuidad de esta capa de arcilla compactada y un bloque de piedra caliza lisa sugiere que los ingenieros locales reforzaron la totalidad de la pendiente oeste del drenaje con una versión Clásica Maya de escollera para evitar su erosión.

### WK24A-2-1-6

Esta unidad, nivel y lote consistió en la eliminación de la capa húmica hasta la piedra colapsada (0.03-0.19m de profundidad). La matriz consistía en marga arcillosa limosa firme 10YR4/3. Los excavadores en el campo recuperaron 6 tiestos cerámicos.

### WK24A-2-2-23

Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación del relleno amarillo para exponer aún más la fachada colapsada de bloques rústicamente cortados y altamente degradados de la berma oeste del drenaje del Tanque noreste. La matriz consistía en una marga arcillosa limosa firme de color 10YR4/6. Los excavadores recuperaron 20 tiestos de cerámica y 2 fragmentos de obsidiana de este nivel y lote.

### WK24A2-3-49

Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de bloques de piedra colapsados y el relleno desde el lado oeste de la pendiente media del drenaje del Tanque noreste. El lote termina en la capa de arcilla amarilla y piedra caliza suave de escollera. Estos dominan el lado norte de la unidad. La matriz consistía en una marga de arcilla limosa de color 10YR5/6, friable. Los excavadores recuperaron 14 tiestos de cerámica y 2 fragmentos de obsidiana de este nivel y lote.

### WK24A-2-4-61

Esta unidad y nivel penetraron en la capa de relleno de arcilla amarilla y bloques lisos de piedra que concluían en sascab blanco y bloques de piedra caliza más grandes y rocas (0.40-0.70m de profundidad). La matriz consistía en una matriz de marga limosa de color 10YR7/6. Las excavaciones no recuperaron ningún objeto de este nivel y lote.

#### WK24A-2-5-70

Esta unidad, nivel y lote continuó con la eliminación de la arcilla amarilla/blanca y la piedra suave de escollera, pasando por sascab y terminando en lecho de roca (40-70cm). La matriz consistía en una marga limosa de color 10YR7/6, friable. Los excavadores recuperaron 1 fragmento de cerámica de este nivel y lote.

#### WK24A Unidad 3

La Sub-operación WK24A Unidad 3 se ubicó directamente al este de la Unidad 2 a lo largo de la trinchera original WK24A al pie de la pendiente y la base de la berma oeste del drenaje del Tanque Noreste. La unidad fue excavada a una profundidad debajo de la superficie de 90-160 cm. La esquina noreste de la unidad estaba ocupada por una piedra caliza inmensa, erosionada e inamovible que domina la parte media del drenaje del Tanque Noreste. La excavación reveló que esta roca se colocó sobre una arcilla gruesa y compacta, incrustada con un revestimiento de bloques de piedra caliza blanca lisa, pavimentos y sascab, que también se encontraron en la Unidad 2. Como se describió anteriormente, este relleno fue difícil de penetrar, y en las Unidades 2 y 3 porciones terminaban en un sascab blanco. La profundidad y la ubicuidad de esta capa de arcilla compactada y bloques de piedra caliza lisa en el lado oeste del drenaje sugieren que los ingenieros locales reforzaron toda su vertiente oeste con una versión Clásica Maya de escollera para evitar su erosión.

#### WK24A-3-1-7

Esta unidad, nivel y lote consistió en la remoción de la capa húmica sobre la superficie de piedras y bloques cortados y colapsados (0.02-0.09m de profundidad). La matriz consistía en una marga limosa de color 10YR3/3, friable. Los excavadores no recuperaron artefactos en este nivel y lote.

#### WK24A-3-1-11

Este nivel y lote consistió en la eliminación de la matriz debajo del humus, de color marrón más claro y con muchas raíces (0.21-0.29m de profundidad) y piedras y bloques cortados y colapsados. La matriz consistía en una marga limosa de color 10YR4/4, friable. Las excavaciones recuperaron 15 tiestos cerámicos en este nivel y lote.

#### WK24A-3-2-17

Esta unidad y nivel continuaron la excavación en la berma oeste del drenaje con la eliminación de una marga limosa de color 10YR 5/6 más ligera y friable (0.13-0.30m de profundidad). Este nivel contenía piedras burdas y talladas mezcladas con unas pocas piedras alisadas en la parte inferior del nivel. Los excavadores recuperaron 16 tiestos cerámicos de este nivel y lote.

#### WK24A-3-3-48

Este nivel y lote consistió en la eliminación de un relleno de construcción de bloques de piedra caliza lisos y lajas incrustadas dentro de una franja firme de arcilla limosa de color 10YR 4/3 (0.25-0.50m de profundidad). La excavación de la unidad terminó en la lecho de roca y en un sascab amarillo compacto. Los excavadores recuperaron 78 fragmentos de cerámica y 2 fragmentos de obsidiana de este nivel y lote.

#### WK24A Unidad 4

La Sub-operación WK24A Unidad 4 era una unidad de 2 x 2m situada directamente al este de la Unidad 3 a lo largo de la trinchera original WK24A en la base y en la pendiente de la berma este del drenaje del Tanque noreste. La unidad fue excavada a una profundidad de 50-85 cm por debajo de la superficie. La esquina noroeste de la unidad estaba ocupada por la roca de piedra caliza inmensa, erosionada e inamovible que domina la parte media del drenaje del Tanque noreste. La excavación en la Unidad 3 reveló que esta roca se colocó incrustada en una arcilla gruesa y compacta de color amarillo con un revestimiento de bloques de piedra caliza blanca lisa, adoquines y sascab. Este nivel de construcción continúa en la Unidad 4, sin embargo, los bloques lisos y los adoquines que dominan la base de la Unidad 3 están limitados a los 80cm del oeste de la unidad. Como se describió anteriormente, este relleno fue difícil de penetrar, y en la Unidad 4 solo fue prominente en la esquina suroeste. La excavación terminó después de encontrar lecho de roca en el lado este de la unidad. La excavación verificó que la arcilla y la caliza alisada se agregaron solo a la orilla oeste, y en gran parte ausente de su berma este. Debido a que la berma este del drenaje parece haber estado deshabitada, y el lecho de roca relativamente cerca de la superficie, parece posible que la extensión de la capa de escollera a través de toda el drenaje fuera considerada innecesaria.

#### WK24A-4-1-8

Esta unidad, nivel y lote consistió en la eliminación de la capa húmica superior (0.04-0.10m de profundidad) sobre las piedras superficiales. La matriz consistía en una marga limosa de color 10YR 4/3, friable. Los excavadores recuperaron un fragmento de cerámica de este nivel y lote.

#### WK24A-4-1-16

Esta unidad, nivel y lote consistió en la eliminación de la capa húmica, mezclada con pocas piedras y grava común. La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/3. Los excavadores recuperaron 3 fragmentos de cerámica y un fragmento de navaja de obsidiana.

#### WK24A-4-2-18

Esta unidad, nivel y lote consistía en un relleno de arcilla marrón claro mezclado con pocas piedras y grava (0.15-0.35m de profundidad). La matriz era marga limosa, friable, de color 10YR 5/6. Los excavadores recuperaron 37 tiestos cerámicos y un fragmento de obsidiana.

#### WK24A-4-3-51

Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de un relleno amarillo compacto sobre el lecho de roca en la mitad este de la unidad y piedras de revestimiento del drenaje en la esquina suroeste (0.07-0.20m de profundidad). La matriz era marga limosa, friable, de color 10YR 5/6. Los excavadores recuperaron 27 tiestos cerámicos de este nivel y lote.

#### WK24A Unidad 5

La Sub-operación WK24A Unidad 5 era una unidad de 2 x 2m situada directamente al este de la Unidad 4 a lo largo de la trinchera original WK24A en la parte media de la berma este del drenaje del Tanque noreste. La unidad fue excavada a una profundidad de 0.09-0.30m por debajo de la superficie. La excavación se limitó a la eliminación de la capa húmica y algunas piedras burdas y bloques cortados rústicamente hasta un lecho de roca extremadamente poco profunda. Pequeñas bolsas de grava áspera y sascab salpicaban el lecho de roca.

#### WK24A-5-1-9

Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de la capa húmica y algunas piedras burdas y bloques cortados rústicamente sobre un lecho de roca extremadamente poco profundo. La matriz era una marga arcillosa limosa firme, de color 10YR 4/4. Los excavadores recuperaron 50 tiestos de cerámica y una piedra redonda.

#### WK24A Unidad 6

La Sub-operación WK24A Unidad 6 era una unidad de 2 x 2m situada directamente al este de la Unidad 5 a lo largo de la trinchera original WK24A en la pendiente superior de la berma este del drenaje del Tanque noreste. La unidad fue excavada a una profundidad de 0.15-0.35m por debajo de la superficie. La excavación se limitó a la eliminación de la capa húmica y algunas piedras burdas y bloques cortados rústicamente sobre un lecho de roca extremadamente poco profunda. Los bolsillos de grava áspera y sascab salpicaban el lecho de roca.

#### WK24A-6-1-10

El nivel de la unidad y el lote consistieron en la eliminación de la capa húmica en piedras burdas y grava compactada (15-35cm de profundidad). La matriz era una marga arcillosa limosa firme, de color 10YR 4/2. Los excavadores recuperaron 40 tiestos de cerámica de este nivel y lote.

#### WK24A Unidad 7

La Sub-operación WK24A Unidad 7 era una unidad de 2 x 2m situada directamente al sur de la Unidad 3, perpendicular a la trinchera original WK24A a lo largo de la parte inferior y de la parte superior de la berma oeste del drenaje del Tanque noreste. La unidad fue excavada a una profundidad de 0.50-1.45m por debajo de la superficie. La excavación encontró una arcilla

gruesa y compacta de color amarillo incrustada con un revestimiento de bloques lisos de piedra caliza blanca y adoquines, también encontrados en la Unidad 3 al norte. Como se describió anteriormente, este relleno fue difícil de penetrar; en la Unidad 7 no se pudo excavar completamente hasta la lecho de roca, en cambio, se terminó a una profundidad de 50-145 cm. La profundidad y la ubicuidad de esta capa de arcilla compactada y bloques de piedra caliza lisa a lo largo de la unidad sugieren que los ingenieros locales reforzaron toda su pendiente oeste con una versión Clásica Maya de escollera para evitar su erosión.

#### WK24A-7-1-12

Esta unidad, nivel y lote consistió en la eliminación de la capa húmica a un relleno marrón con mucha grava de piedra caliza (0.05-0.30m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/3. Los excavadores recuperaron 22 fragmentos de cerámica y fragmentos de obsidiana de este nivel y lote.

#### WK24A-7-2-39

Este nivel y lote de la unidad consistió en la excavación de relleno marrón y piedras colapsadas de corte burdo (0.16-0.65m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/3. Los excavadores recuperaron 46 tiestos de cerámica, fragmentos de pedernal y 4 fragmentos de concha de este nivel y lote.

#### WK24A-7-3-55

Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de las piedras burdas y desbastadas colapsadas, penetrando en la arcilla amarilla y en el revestimiento de piedra suave (0.10-0.94m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 6/6, friable. Los excavadores recuperaron 140 fragmentos de cerámica, un fragmento de pedernal y 3 fragmentos de obsidiana de este nivel y lote.

#### WK24A Unidad 8

La Sub-operación WK24A Unidad 8 era una unidad de 2 x 2m situada directamente al sur de la Unidad 4 y al este de la Unidad 7, perpendicular a la trinchera original WK24 a lo largo de la parte inferior y de la parte superior de la berma este del drenaje del Tanque noreste. En los 80cm del oeste de la unidad, la excavación encontró una arcilla gruesa y compacta de color amarillo incrustada con un revestimiento de bloques y adoquines de piedra caliza blanca lisa, también encontrados en la Unidad 4 al norte. Como se describió anteriormente, este relleno fue difícil de penetrar, y en la Unidad 8 no se pudo excavar completamente hasta el lecho de roca, en cambio, se terminó a una profundidad de 0.70-0.95m por debajo de la superficie. La excavación terminó después de encontrar lecho de roca en el lado este de la unidad. La excavación verificó que la arcilla y la caliza alisada se agregaron solo a la orilla oeste, y en gran parte ausente de su berma este. Debido a que la berma este del drenaje parece haber estado deshabitada, y el lecho de roca relativamente cerca de la superficie, parece posible que la extensión de la capa de escollera a través de todo el drenaje fuera considerada innecesaria.

#### WK24A-8-1-13

Esta unidad, nivel y lote consistió en la eliminación de la capa húmica de tierra oscura y grava (0.14-0.44m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/3. Los excavadores no recuperaron algún artefacto de este nivel y lote.

#### WK24A-8-2-38

Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de un relleno de arcilla marga y piedra burda y tallada hasta la arcilla amarillenta y el revestimiento de piedra blanca lisa (0.28-0.36m de profundidad). La matriz consistía en una marga arcillosa limosa de color 10YR 4/3. Los excavadores recuperaron 20 tiestos de cerámica de este nivel y lote.

#### WK24A-8-3-58

Esta unidad, nivel y lote consistieron en la eliminación de la piedra colapsada y la penetración del relleno de arcilla amarillento incrustado con bloques de piedra blanca y lajas (0.19-0.43m de profundidad). La matriz era una marga arcillosa limosa de color 10YR 5/6, friable. Los excavadores recuperaron 55 tiestos de cerámica, un fragmento de concha y un fragmento de obsidiana de este nivel y lote.

#### WK24B Excavaciones

El objetivo principal de investigación de la Sub-operación 24B fue investigar el diseño arquitectónico y la historia de la Estructura N11-10, incluida su asociación con los Patios XB-J y XB-F (Figura 4.8). La proximidad de estos grupos de patio a los Tanques Xucub y noreste provocó las excavaciones en ambos patios, así como en las Estructuras N11-40 y N-11-10. Las propuestas iniciales habían incluido excavaciones para exponer la Estructura N11-40, sin embargo, el crecimiento de árboles sobre la estructura hizo esto imposible.

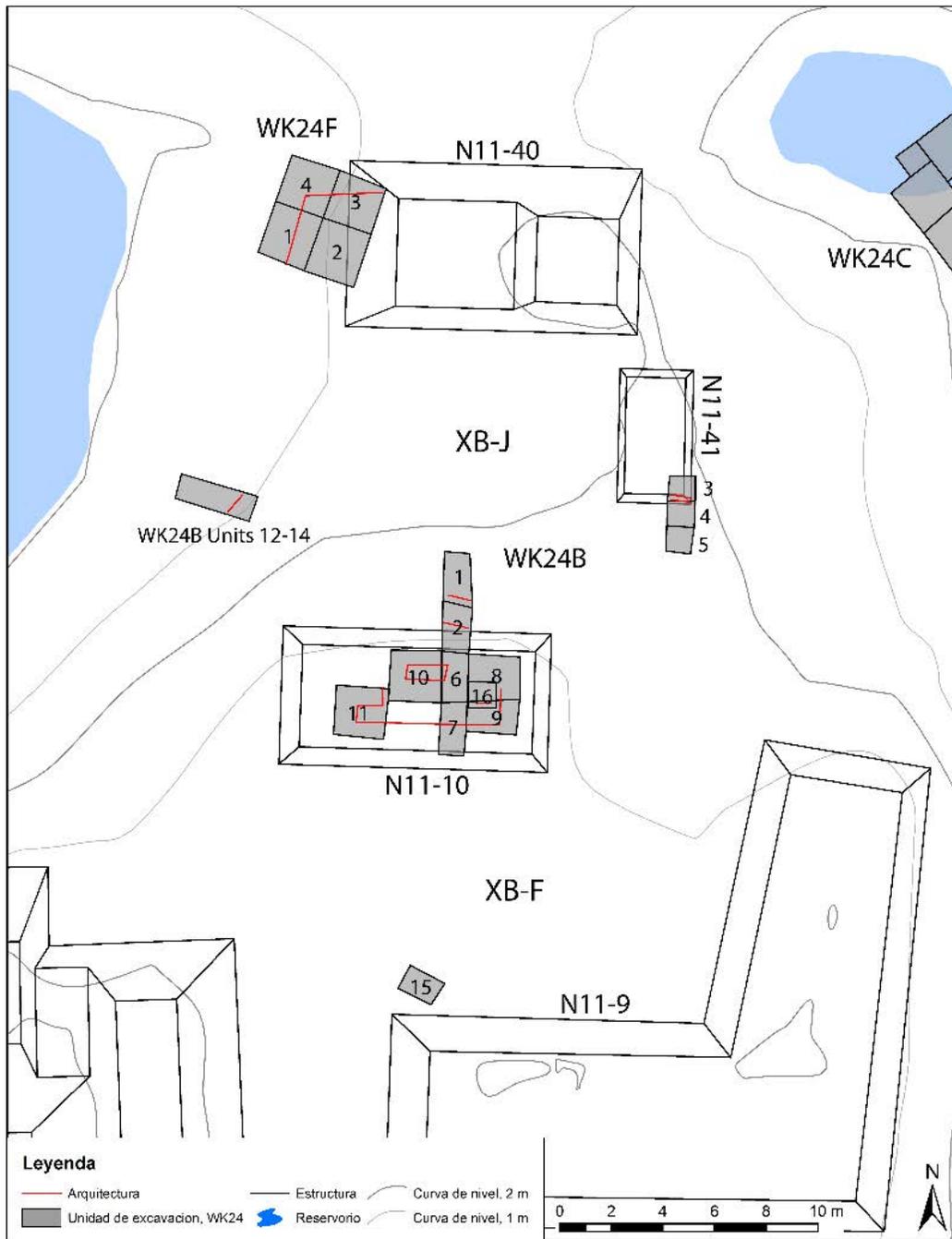


Figura 4.8: Unidades de excavación WK24B y WK24F. Mapa de D. Marken.

## **Estructura N11-10**

Como alternativa a las excavaciones en la Estructura N11-40, el foco principal de las excavaciones de WK24B se centró en la Estructura N11-10. La trinchera inicial medía 1 x 4m, y se dividió en dos unidades de excavación de 1 x 4m (Unidades 1 y 2). Estas unidades se colocaron perpendiculares al borde norte de la Estructura N11-10. (Figura 4.9). La excavación encontró un atractivo muro de contención en ambas unidades. Esta trinchera se extendió posteriormente hacia el sur con dos unidades de excavación de 1 x 2m en todo el ancho de la estructura y en el Patio XB-F (Unidades 6-7).

La ubicación de la trinchera ligeramente al este de la línea central se debió al crecimiento de un árbol grande en la esquina noroeste de la estructura. Los rasgos arquitectónicos intactos se revelaron en la Unidad 7 en la forma del muro sur. La evidencia de un corte de piso crudo estuvo presente en la Unidad 6 que resultó en el establecimiento de las Unidades 8-10. Posteriormente, se siguió el corte del piso en la Unidad 10 y luego se continuó hacia abajo en las Unidades 2 y 10, lo que dio como resultado la excavación del Entierro # 97 (ver abajo). Cerca del cráneo del individuo contenido en este entierro había un cuenco de cerámica que, tras un análisis cerámico adicional, proporcionará más información sobre el período durante el cual se enterraron. El muro sur de la Estructura N11-10 continúa y hace esquina en la Unidad 9 (Figura 4.10). Debido a la degradación irregular de los procesos naturales, tal vez la actividad radicular o la caída del árbol, la parte norte del muro este no se conservó en la Unidad 8. La Unidad 11 se estableció en un intento de seguir el muro sur de la estructura. Esto se logró y las excavaciones encontraron muros de varios cursos de espesor que podrían interpretarse como un banco bajo o el muro sur de un espacio o habitación de acceso externo.

La fase final de las excavaciones en la Estructura N11-10 fue la inclusión de la Unidad 16, una unidad inserta de 1 x 1m a lo largo del margen de las Unidades 8-9 (Figura 4.8). El propósito de este hoyo fue explorar cualquier fase anterior de la Estructura N11-10.

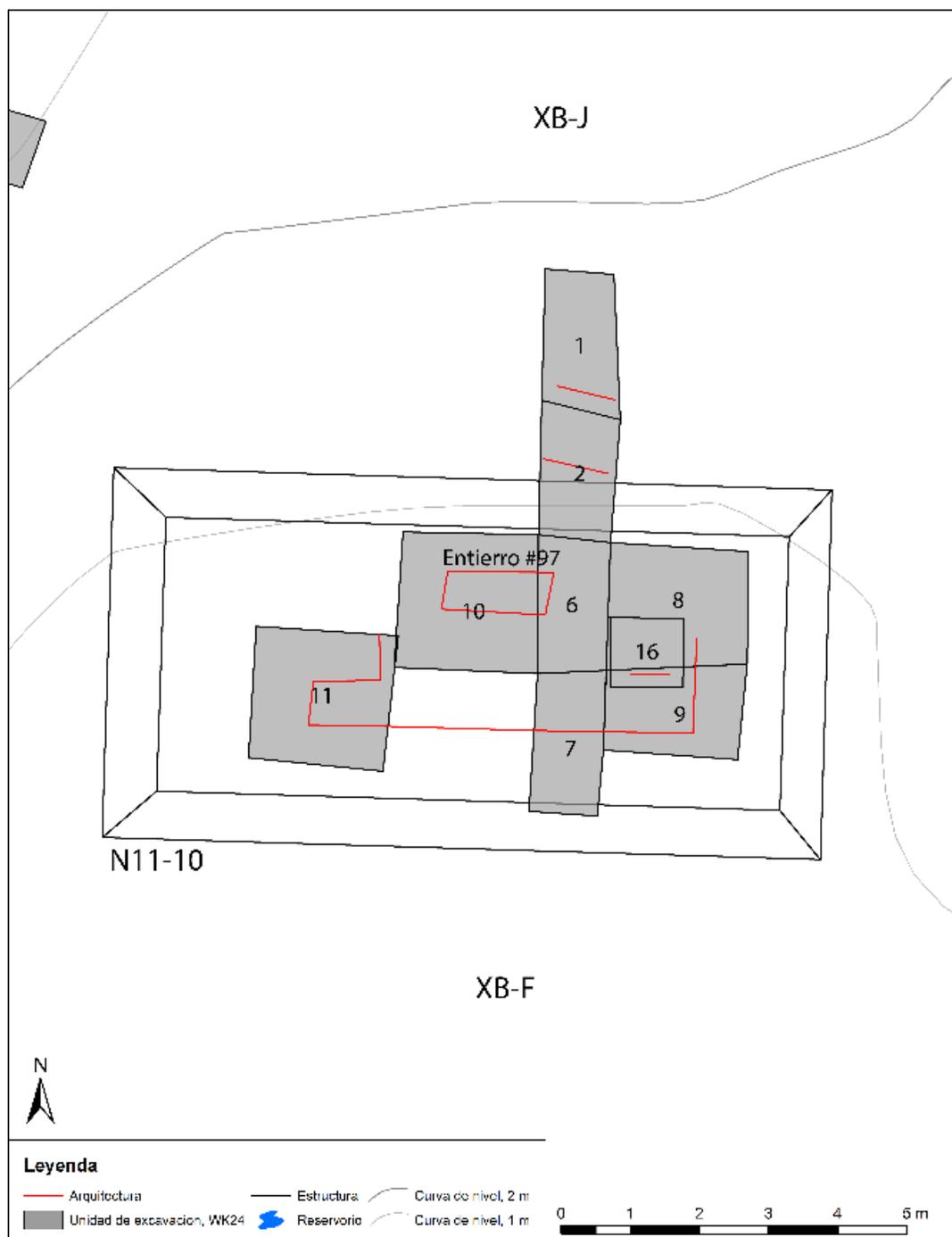


Figura 4.9: Estructura N11-10 unidades de excavación. Mapa de D. Marken.

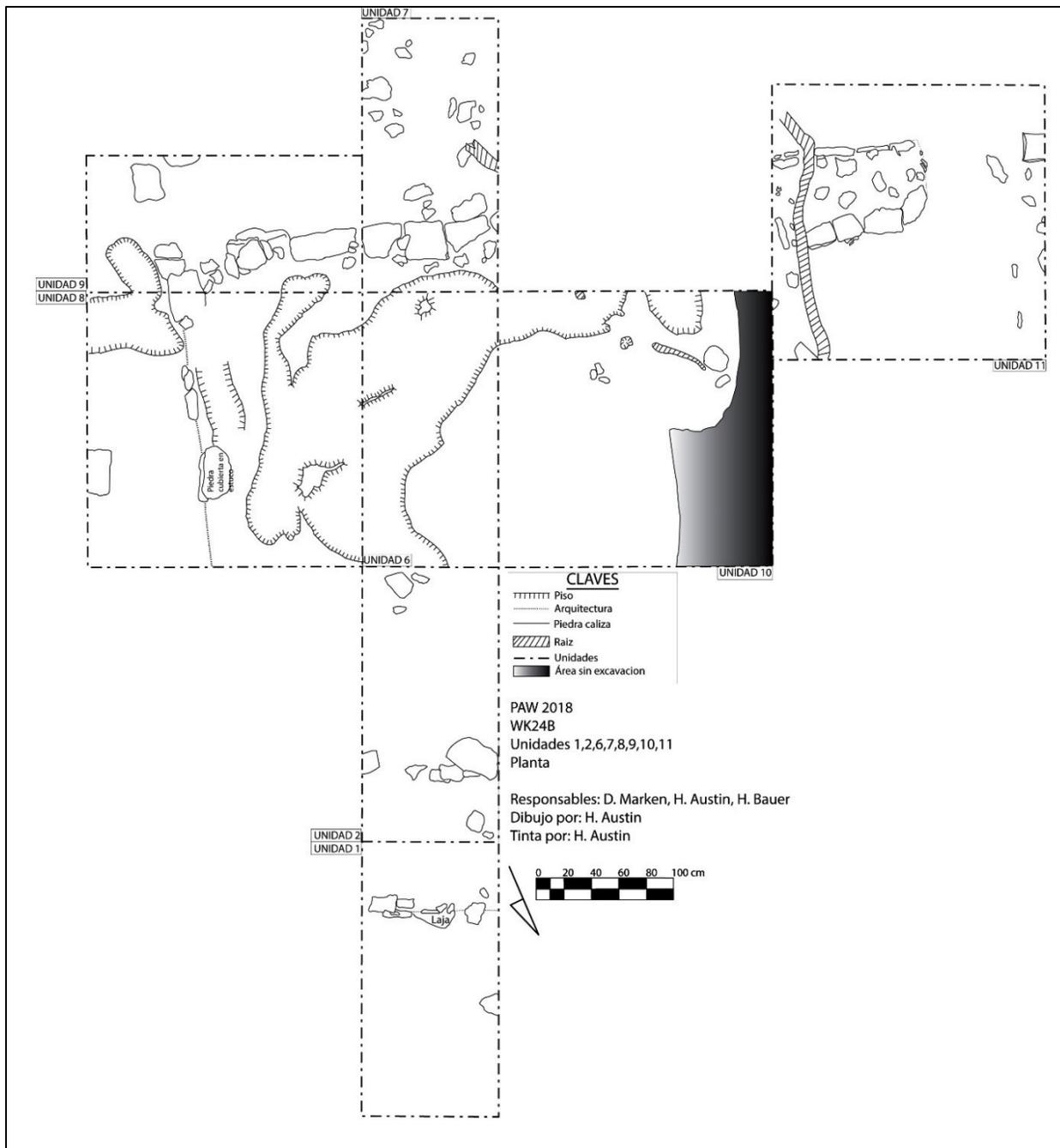
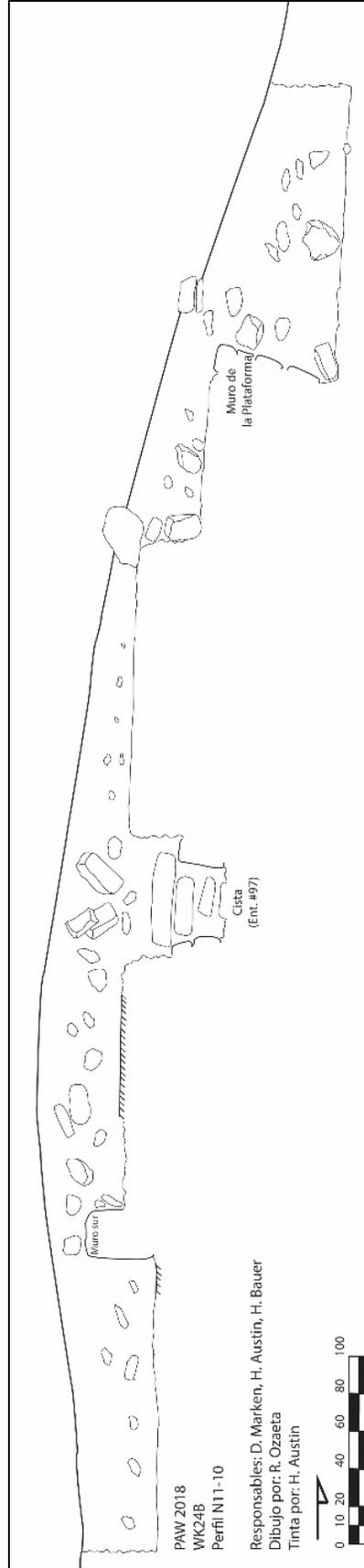


Figura 4.10: WK24B, Estructura N11-10 Planta. Dibujo de H. Austin.



**Figura 4.11: WK24B, Estructura N11-10 Perfil axial.  
 Dibujo de R. Ozaeta. Tinta de H. Austin.**

## Entierro # 97

El Entierro # 97 consistió en un entierro en cista orientado a 76° al oeste del norte y contenía una sola persona contenida en las unidades de excavación 2 y 8 (Figura 4.12). Las piedras cortadas rústicamente y colocadas alineadas en la cista que se instaló en la superestructura de N11-10. El individuo se colocó decúbito dorsal, con la cara hacia arriba, extremidades superiores e inferiores flexionadas, cráneo hacia el este. Los huesos preservados estaban bien articulados, excepto un molar humano excavado y extraído desde el relleno cerca de los pies. Tres grandes lajas y pequeñas piedras cortadas burdas yacían sobre la cista cubriendo el área pectoral, el abdomen y las extremidades inferiores; si se había colocado una laja sobre la región craneal del individuo, se retiró en algún momento después del enterramiento. La cista medía 1.40m de largo y varió de 0.35 a 0.23m de ancho. Los artefactos asociados, además de la vasija cerámica pequeña y fracturada, consistieron en un bifacial ovalado de pedernal excavado desde arriba de las lajas en la región pectoral y una pequeña navaja de obsidiana en el interior de la vasija.



**Figura 4.12: Estructura N11-10, Entierro # 97. Solo fue posible excavar los huesos de la parte superior, hasta las rodillas. La inferior del entierro continúa debajo de un árbol grande.  
Foto de D. Marken.**

### **Patio XB-J Extremo este de la trinchera**

Las excavaciones a lo largo del borde este del Patio XB-J se diseñaron como una trinchera de 1 x 3m que corre de norte a sur (Unidades 3-5). Se hizo para exponer parte de un basurero asociado a la Estructura N11-10. Sin embargo, las excavaciones revelaron la esquina de una plataforma diminuta y mal conservada a lo largo de la orilla de la plataforma XB-J y el Tanque Noreste (Figura 4.8). La excavación de la trinchera expuso el muro sureste de la Estructura N11-41, contenida en la Unidad 3. Se excavaron cantidades sustanciales de material cerámico sobre la superficie de la plataforma; 345 tiestos en el Nivel 1 de aproximadamente 20cm de profundidad, 240 tiestos en el Nivel 2 de aproximadamente 0.22m de profundidad. Debido a la pendiente hacia abajo de la Estructura N11-10, tal vez algunos de los materiales del basurero se juntaron sobre la plataforma, la mayoría de los cuales se lavaron hacia el Tanque Noreste (Maxson y Marken 2018).

### **Patio XB-J/Margen del reservorio de Xucub**

La investigación a lo largo del margen oeste del Patio XB-J y el Reservorio de Xucub se estableció como una trinchera de 1 x 3m compuesta por tres unidades de excavación de 1 x 1m (Unidades 12-14). Estas unidades ascendieron de este a oeste (Figura 4.8). Las excavaciones encontraron un muro de contención, probablemente para delimitar la última renovación del Patio XB-J y retener el agua dentro del Reservorio de Xucub. Al oeste de este muro de contención, se encontró un pequeño trozo de estuco degradado en la mitad sur de la Unidad 13. Los materiales del basurero, incluida una cantidad significativa de figurillas rotas, se extrajeron de este rasgo.



**Figura 4.13: borde de la plataforma del patio XB-J. Foto de D. Marken.**

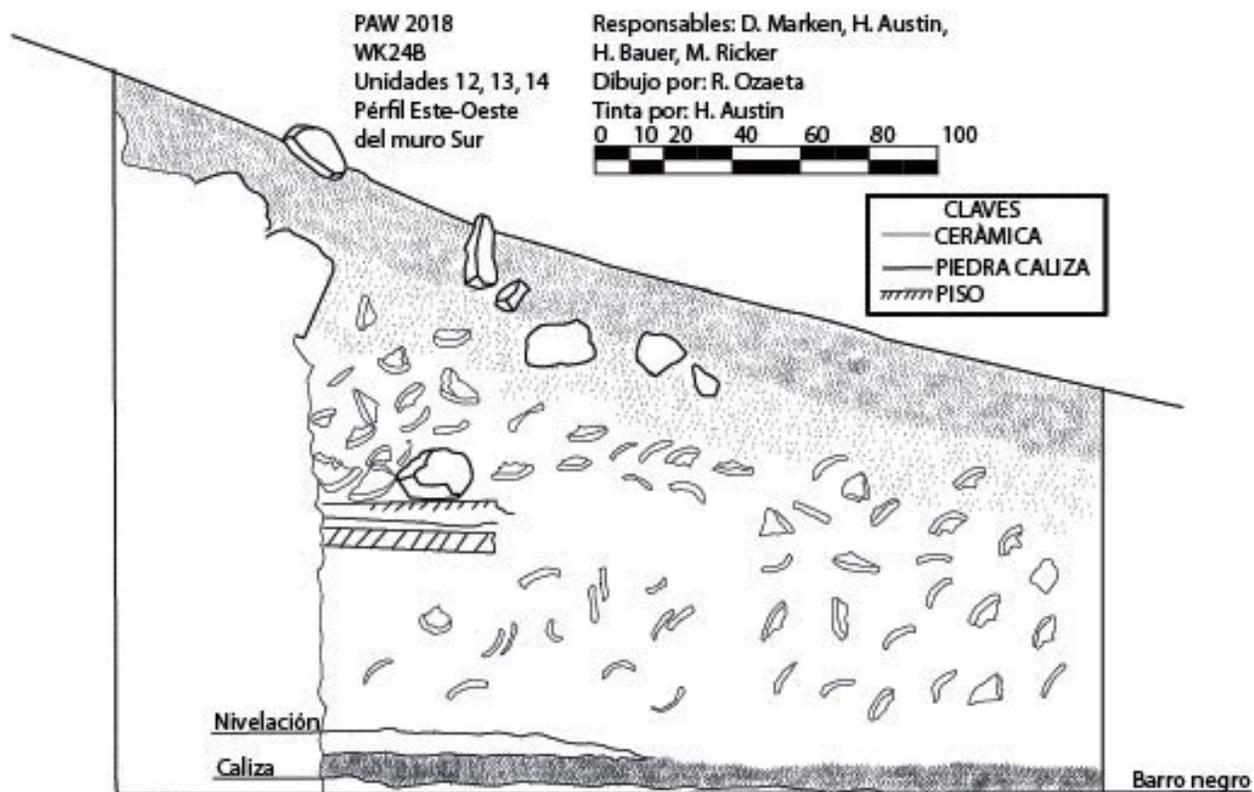


Figura 4.14: Unidades WK24B 12-14 Perfil. Dibujo de R. Ozaeta. Tinta de H. Austin.

### Patio XB-F Excavación de sondeo

Se estableció una sola unidad de excavación en el Patio XB-F para establecer una comparación para el Patio XB-J. Las excavaciones en esta unidad finalmente descubrieron una fase ocupacional anterior del patio que, en un estilo de construcción típico, se cubrió y luego se construyó encima. Ejecutado a modo de pozo de sondeo, esta unidad de 1.5 x 1m terminó en el lecho de roca a 185cm por debajo de la superficie.

### WK24B Descripción individual de unidades

#### WK24B Unidad 1

La Sub-operación WK24B Unidad 1 era una unidad de 1 x 2m establecida en el lado norte de la Estructura N11-10. Esta unidad fue la primera de una trinchera de 8 m de largo que se extiende de norte a sur. Esta ubicación estaba destinada a exponer parte del margen de N11-10 y del Patio XB-J; Las excavaciones se completaron a una profundidad que oscila entre 0.19 y 0.78m por debajo de la superficie. Las excavaciones se terminaron al revelar un muro de contención, presumiblemente construido en asociación con N11-10. La parte excavada del muro tenía 4 cursos de altura, que consistía en bloques de piedra caliza cortada y piedras agrietadas.

En promedio, el muro de contención norte tenía 70cm de altura, estableciendo un límite entre N11-10 y el Patio XB-J o entre los Patio XB-F y XB-J. Al sur del muro había un nivel de tierra compactada. Para mantener la integridad del muro, las piedras se dejaron en su lugar y se terminó la excavación en esta unidad.

#### WK24B-1-1-3

Este nivel y lote consistió en la eliminación de la capa húmica, las piedras de superficie pequeña y las piedras cortadas más grandes colapsadas de N11-10. Hubo una actividad radicular importante en este nivel debido al gran árbol que crece en la cima de la Estructura N11-10. Este lote se terminó al descubrir una línea de piedras; la parte superior del muro de contención que soporta la plataforma en la que se construyó la Estructura N11-10. La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/3. Los excavadores recuperaron 21 tiestos cerámicos de este nivel y lote.

#### WK24B-1-2-35

Este nivel y lote consistieron en la eliminación continua del relleno y las piedras pequeñas para exponer el lado norte del muro de retención (que totaliza 0.78m en el punto más profundo). La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/3, friable. Los excavadores recuperaron 320 cerámicas, una navaja de obsidiana fragmentada y un fragmento de hueso humano de este nivel y lote.

#### WK24B Unidad 2

La Sub-operación WK24B Unidad 2 fue una unidad de 1 x 2m establecida en el lado norte de la Estructura N11-10. Esta unidad fue la segunda en una trinchera de 8 m de longitud que se extiende de norte a sur, compartiendo límites al norte con la Unidad 1 y al sur con la Unidad 6. Esta ubicación tenía la intención de exponer la arquitectura de la Estructura N11-10; las excavaciones se completaron a una profundidad que oscila entre 0.21 y 0.32m por debajo de la superficie. La unidad eventualmente expuso el relleno de construcción y el borde norte mal conservado de la última fase de construcción de la superestructura, así como también rozó el margen de la cista que contenía el Entierro 97. Esta consistía en una línea de piedras cortadas en la mitad norte de la Unidad 2 que, en algún momento, pudo haber sido parte del límite arquitectónico de la Estructura N11-10, sin embargo, debido a la evidente actividad radicular no se conservó. La parte sur de la unidad expuso un piso mal conservado, degradado y mezclado con el relleno arquitectónico.

#### WK24B-2-1-4

Este nivel y lote consistieron en la eliminación de la capa húmica para definir con mayor precisión las piedras y lajas cortadas colapsadas (0.05-0.08m de profundidad). La matriz era una marga limosa, friable de color 7.5YR 3/2. Los excavadores recuperaron 14 tiestos cerámicos de este nivel y lote.

#### WK24B-2-1-36

Este nivel y lote consistió en la eliminación de piedras colapsadas al contacto arquitectónico. En el extremo sur de esta unidad estaba el margen de la cista que contenía el Entierro # 97. Las piedras de la cista colindaban con la Unidad 2 y eran pequeñas. Las excavaciones se terminaron a una profundidad que oscila entre 21 y 32cm. El relleno arquitectónico en la unidad y detrás del muro mal conservado de la Estructura N11-10 estaba suelto y contenía pequeños adoquines. La matriz era una marga limosa, friable de color 7.5YR 3/2. Los excavadores recuperaron 142 tiestos cerámicos de este nivel y lote.

#### WK24B Unidad 3

La Sub-operación WK24B Unidad 3 fue una unidad de 1 x 1m establecida en el borde este del Patio XB-J antes del descenso hacia el Tanque Noreste. Esta unidad fue la primera de tres unidades de 1 x 1m en una trinchera de 1 x 3m que se extiende de norte a sur. Esta trinchera estaba destinada a exponer parte de un basurero asociado con la Estructura N11-10; sin embargo, debido a la pendiente cercana al este, se cree que la basura probablemente se depositó o se lavó hacia el Tanque Noreste cuesta abajo desde el Patio XB-J. No obstante, las excavaciones se completaron a una profundidad que oscilaba entre 27 y 54cm por debajo de la superficie y revelaron la esquina de una plataforma de extensión del Patio XB-J.

#### WK24B-3-1-14

Este nivel y lote consistió en la eliminación de la capa húmica y la capa sub-húmica que incluía pequeñas rocas y actividad radicular para revelar la capa de piedras burdas. El lote se terminó al caer en cuenta que las excavaciones habían penetrado a través de un piso no preservado (0.07-0.27m de profundidad). Esto se determinó por la presencia dispersa de piedras de balasto en la parte este de la Unidad 3. La matriz era una marga limosa, friable de color 7.5YR 3/2. Los excavadores recuperaron 345 tiestos de cerámica y un fragmento de obsidiana de este nivel y lote.

#### WK24B-3-2-25

Este nivel y lote se centraron en la eliminación de las piedras burdas para revelar cualquier rasgo conservado del Patio XB-J. La eliminación de las piedras burdas del nivel expuso un piso de estuco en la parte norte de la unidad y en el lado sur de la Unidad 3 una línea de 4 piedras que se asemejan a un escalón o borde de plataforma que varía en altura desde 0.16-0.18m. Las excavaciones se terminaron al revelar el piso de estuco. La matriz era una marga limosa de color 7.5YR 5/3, friable. Los excavadores recuperaron 242 tiestos cerámicos y un fragmento de pedernal de este nivel y lote.

#### WK24B Unidad 4

La Sub-operación WK24B Unidad 4 fue una unidad de excavación de 1 x 1m directamente al sur de la Unidad 3 en el borde este del Patio XB-J. La excavación reveló relleno de

construcción y balasto debajo del nivel del probable escalón de piedra encontrado en el extremo sur de la Unidad 3.

#### WK24B-4-1-15

Este nivel y lote consistió en la eliminación de la capa húmica hasta las piedras de colapso y piedras burdas. La matriz era una marga limosa de color 7.5YR3/2, friable. La excavación recuperó 225 tiestos de cerámica y 2 fragmentos de obsidiana de este nivel y lote.

#### WK24B-4-2-26

Este nivel y lote consistieron en la remoción de grandes rocas burdas, bloques de piedra y lajas hasta el nivel del piso de estuco encontrado en la Unidad 3 (0.10-0.59m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 7.5YR4/3, friable. Los excavadores recuperaron 103 fragmentos de cerámica y 2 fragmentos de obsidiana de este nivel y lote.

#### WK24B Unidad 5

La Sub-operación WK24B Unidad 5 fue una unidad de excavación de 1 x 1m directamente al sur de la Unidad 4 en el borde este del Patio XB-J. La excavación reveló relleno de construcción y balasto debajo del nivel del probable escalón de piedra encontrado en el extremo sur de la Unidad 3.

#### WK24B-5-1-19

Este nivel y lote consistió en la remoción de la capa húmica hasta el colapso de rocas burdas y piedra cortada rústicamente (0.05-0.42m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 7.5YR4/2, friable. Los excavadores recuperaron 265 tiestos de cerámica, 2 fragmentos de obsidiana y 5 fragmentos de pedernal de este nivel y lote.

#### WK24B-5-2-27

Este nivel y lote consistieron en la eliminación de relleno y bloques cortados rústicamente y lajas que probablemente sirvieron como balasto para un piso de estuco no conservado (0.15-0.33m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 7.5YR4/3, friable. Los excavadores recuperaron 160 tiestos de cerámica, un fragmento de concha y un fragmento de pedernal de este nivel y lote.

#### WK24B Unidad 6

La Sub-operación WK24B Unidad 6 era una unidad de excavación de 1 x 2m ubicada directamente al sur de la Unidad 2 a través de la cima y la línea central de la Estructura N11-10. La excavación expuso el piso de estuco que cubría el interior de la superestructura. En la parte norte de la unidad, los excavadores revelaron un corte en el piso de estuco que se realizó cuando se hizo el Entierro # 97 dentro del edificio.

#### WK24B-6-1-20

Este nivel y lote consistió en la eliminación de la capa húmica hasta el colapso arquitectónico (0.03-0.13m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 7.5YR3/3, friable. Los excavadores recuperaron 26 fragmentos de cerámica, 2 fragmentos de obsidiana y 2 fragmentos de pedernal de este nivel y lote.

#### WK24B-6-2-47

Este nivel y lote consistieron en la eliminación del relleno y el colapso de piedra burda, bloques cortados rústicamente y lajas hasta el contacto arquitectónico con el piso de estuco de la superestructura de la Estructura N11-10 (17-41cm de profundidad). El piso de estuco de la Estructura N11-10 estaba muy bien conservado, aunque estaba muy resquebrajado. En la esquina noroeste de la unidad, se cortó el piso de estuco y se colocaron bloques bien cortados alrededor del borde del corte. El corte del piso continúa hacia el norte en la Unidad 2 y hacia el oeste en la Unidad 10. La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/2, friable. Los excavadores recuperaron 410 fragmentos de cerámica, un fragmento de obsidiana y un fragmento de pedernal de este nivel y lote.

#### WK24B-6/10-3-63

Este nivel y lote fueron una excavación inserta para explorar el corte del piso ubicado principalmente en las Unidades 6 y 10. Se retiró relleno de la excavación y pequeños adoquines de piedra caliza hasta tres lajas de piedra caliza que sirvieron como la parte superior de la cista del Entierro 97 (0.16-0.34m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 5/3, friable. Los excavadores recuperaron 104 fragmentos de cerámica, 8 piezas de concha, un fragmento de obsidiana, 7 piezas de pedernal y 5 fragmentos de hueso humano de este nivel y lote.

#### WK24B-6/10-71 Entierro # 97

Este nivel y lote consistió en la excavación del Entierro # 97. El entierro consistía en una sola persona adulta, boca arriba, en una posición extendida con los brazos flexionados sobre el estómago y colocados dentro de una cista de bloques de corte tosco que se enfrentaban en el interior de la cista. El esqueleto estaba bien articulado, aunque el "tronco" central (vértebras y costillas) estaba en gran parte destruido. No se pudo recuperar material esquelético debajo de las rodillas debido a que la cista continuaba hacia el oeste fuera de la Unidad 10 bajo un árbol grande. Los bienes funerarios incluyeron un pequeño cuenco de cerámica que se colocó detrás de la cabeza con un fragmento de navaja de obsidiana dentro del mismo y un bifacial de pedernal ovalado sobre las lajas que cubrían la cista.

#### WK24B Unidad 7

La Sub-operación WK24B Unidad 7 era una unidad de excavación de 1 x 2m directamente al sur de la Unidad 6, en la parte sur de la línea central de la Estructura N11-10. La excavación

expuso el muro de mampostería sur de la estructura. Junto a la fachada exterior del muro había una pequeña porción preservada del piso de estuco del Patio XB-F.

#### WK24B-7-1-21

Este nivel y lote consistió en la eliminación de la capa húmica hasta el contacto arquitectónico (0.05-0.26m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 7.5YR3/3, friable. Los excavadores recuperaron 22 fragmentos de cerámica y 2 fragmentos de obsidiana de este nivel y lote.

#### WK24B-7-2-34

Este nivel y lote consistió en la remoción de colapso de piedra burda, bloques cortados y lajas, hasta el contacto arquitectónico con el muro sur de la Estructura N11-10, su piso de estuco interior y el piso del patio exterior (0.06-0.46m de profundidad). Varias raíces grandes sobresalen a través de los pisos de estuco, impactando severamente su preservación. La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/3, friable. Los excavadores recuperaron 95 tiestos de cerámica y un fragmento de obsidiana de este nivel y lote.

#### WK24B Unidad 8

La Sub-operación WK24B Unidad 8 fue una extensión de 2 x 2m directamente al este de la Unidad 6 en la cima de la Estructura N11-10. La excavación de esta unidad expuso aún más el piso de estuco roto y aún conservado de la superestructura de la Estructura N11-10, así como el borde de mampostería este de la plataforma de la superestructura. Este borde este de la plataforma es de aproximadamente 20cm de altura, compuesto por 2-3 cursos de lajas de piedra caliza cortadas. Las piedras de este borde de mampostería fueron estucadas en sus caras superiores, al ras del piso de estuco del interior de la superestructura, lo que indica que este borde probablemente sirvió como la entrada a la Estructura N11-10.

#### WK24B-8-1-22

Este nivel y lote consistió en la eliminación de la capa húmica hasta el colapso arquitectónico (0.21-0.29m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 7.5YR3/3, friable. Los excavadores recuperaron 275 tiestos de cerámica y 2 fragmentos de obsidiana de este nivel y lote.

#### WK24B-8-2-37

Este nivel y lote consistieron en la remoción de colapso de piedra burda, bloques cortados y lajas, hasta el contacto arquitectónico con el piso de estuco interior y el borde de la plataforma de mampostería de la Estructura N11-10, así como el piso de estuco y el balasto del Patio XB-F (0.12-0.19m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/3, friable. Los excavadores recuperaron 395 tiestos cerámicos, un fragmento de obsidiana y un fragmento de hueso de fauna de este nivel y lote.

## WK24B Unidad 9

La Sub-operación WK24B Unidad 9 fue una unidad de extensión de excavación de 1 x 2m, directamente al sur de la Unidad 8 y al este de la mitad norte de la Unidad 7. La excavación de esta unidad continuó la exposición del muro sur de la superestructura de N11-10 hasta su terminación donde se unía con el borde de la plataforma de mampostería este (ver Unidad 8). La excavación expuso principalmente la fachada exterior (sur) del muro, ya que la fachada interior fue ocultada por una fase de construcción posterior (ver Unidad 16). La excavación también expuso un pequeño parche conservado del piso de estuco del Patio XB-F, donde se apoyaba la plataforma de la superestructura de N11-10.

### WK24B-9-1-24

Este nivel y lote consistió en la eliminación de la capa húmica hasta el colapso arquitectónico (0.12-0.23m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 7.5YR3/3, friable. Los excavadores recuperaron 83 fragmentos de cerámica y 2 fragmentos de obsidiana de este nivel y lote.

### WK24B-9-2-40

Este nivel y lote consistió en la remoción de piedras burdas y cortadas, y lajas de relleno, hasta el contacto arquitectónico con el muro sur de la superestructura de N11-10 (0.18-0.22m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/3, friable. Los excavadores recuperaron 190 tiestos cerámicos y un fragmento de obsidiana.

## WK24B Unidad 10

La Sub-operación Unidad 10 de WK24B fue una unidad de extensión de excavación de 2 x 2m directamente al oeste de la Unidad 6 en la cima de la Estructura N11-10. La esquina noroeste de la unidad no se excavó completamente debido a la presencia de un árbol grande. Las excavaciones expusieron aún más el piso de estuco interior roto, pero bien conservado, de la superestructura de N11-10. En la mitad norte de la unidad se cortó y excavó el piso de estuco. La cista excavada fue luego forrada con bloques y lajas enfrentados y un individuo adulto fue colocado dentro de la cista (Entierro # 97).

### WK24B-10-1-41

Este nivel y lote consistió en la eliminación de la capa húmica hasta el colapso arquitectónico (0.05-0.14m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/3, friable. Los excavadores recuperaron 29 tiestos de cerámica y un fragmento de obsidiana de este nivel y lote.

#### WK24B-10-2-56

Este nivel y lote consistieron en la eliminación del relleno y los bloques y lajas de piedra burdas y cortada colapsada hasta el contacto arquitectónico con el piso de estuco interior de la Estructura N11-10 (0.16-0.39m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/3, friable. Los excavadores recuperaron 414 fragmentos de cerámica, 4 fragmentos de obsidiana y un fragmento de pedernal de este nivel y lote.

#### WK24B Unidad 11

La Sub-operación WK24B Unidad 11 es una unidad de extensión de excavación de 2 x 2m, directamente al oeste de los 75cm más al sur de la Unidad 10. La colocación de la Unidad 11 se dictó en parte por la presencia de dos árboles grandes y sus raíces principales (al este y al norte de la unidad). La excavación expuso aún más la longitud oeste preservada del muro sur de la superestructura de N11-10, así como una sección corta del muro oeste que estaba intacta debajo de las raíces de los árboles grandes. El muro sur tenía 0.60m de espesor y en su extremo oeste formaba una jamba para una pequeña habitación de 1m de profundidad en el lado oeste de la superestructura. La excavación también reveló un parche conservado del piso de estuco del Patio XB-F que se adhiere al muro sur de la superestructura.

#### WK24B-11-1-42

Este nivel y lote consistió en la eliminación de la capa húmica y las raíces hasta el colapso arquitectónico (0.04-0.10m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/2, friable. Los excavadores recuperaron 23 tiestos de cerámica y un fragmento de pedernal de este nivel y lote.

#### WK24B-11-2-57

Este nivel y lote consistieron en la eliminación del relleno y el colapso de piedra burda, bloques cortados y lajas, hasta el contacto arquitectónico con el muro sur de la Estructura N11-10 y el piso de estuco del Patio XB-F (0.10-0.27m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/3, friable. Los excavadores recuperaron 266 tiestos de cerámica, 3 fragmentos de obsidiana, 2 piezas de pedernal y una piedra de moler de este nivel y lote.

#### WK24B Unidad 12

La Sub-operación WK24B Unidad 12 era una unidad de excavación de 1 x 1m ubicada en la pendiente del margen del Patio XB-J y el Reservorio de Xucub. Esta unidad fue la unidad más oeste de una trinchera de 1 x 3m (este-oeste) excavada para explorar la naturaleza del margen del patio/reservorio, y para probar si el basurero en el borde del reservorio encontrado en WK24D (vea a continuación) se extendía a lo largo del margen este del Reservorio de Xucub. La excavación confirmó esto, continuando por debajo de los materiales del basurero para terminar en el revestimiento de arcilla compacta del reservorio.

#### WK24B-12-1-74

Este nivel y lote consistió en la remoción de la capa húmica hasta el colapso de piedra burda, bloques cortados rústicamente (0.04-0.13m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 3/3, friable. Los excavadores recuperaron 3 tiestos cerámicos de este nivel y lote.

#### WK24B-12-2-81

Este nivel y lote consistió en la remoción de piedra burda, bloques cortados rústicamente y materiales del basurero hasta un estuco y piso de grava completamente deteriorados (0.26 a 0.39m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/2, friable. Los excavadores recuperaron 830 tiestos de cerámica, 12 fragmentos de obsidiana y 5 piezas de pedernal de este nivel y lote.

#### WK24B-12-3-91

Este nivel y lote consistió en la excavación continua de los materiales del basurero en el borde del Reservoirio de Xucub (0.20-0.27m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/3, friable. Los excavadores recuperaron 690 tiestos cerámicos, 4 fragmentos de obsidiana, un fragmento de pedernal, un fragmento de hueso quemado y 2 fragmentos de herramientas de hueso trabajado de este nivel y lote.

#### WK24B-12-4-98

Este nivel y lote consistieron en la excavación continua de los materiales del basurero en el borde del Reservoirio de Xucub hasta el revestimiento del depósito de arcilla densamente compactado (0.54-0.60m de profundidad). La matriz era una arcilla firme 10YR 3/2. Los excavadores recuperaron 860 tiestos de cerámica, 12 fragmentos de obsidiana, 8 fragmentos de hueso de fauna, 2 fragmentos de hueso quemado, 5 fragmentos de hueso humano y 4 fragmentos de concha de este nivel y lote.

#### WK24B Unidad 13

La Sub-operación WK24B Unidad 13 fue una unidad de excavación de 1 x 1m ubicada directamente al este de la Unidad 12 en la parte media del margen del Patio XB-J y el Reservoirio de Xucub. Esta unidad fue la unidad central de una trinchera de 1 x 3m (este-oeste) excavada para explorar la naturaleza del margen del patio/reservoirio, y para probar si el borde del embalse del depósito encontrado en WK24D (ver abajo) se extendía a lo largo del margen este del Reservoirio de Xucub. La excavación confirmó esto, encontrando un piso de estuco muy erosionado debajo de los materiales del basurero. Sin embargo, el basurero continuó por debajo del piso y su balasto y terminó en la roca madre.

#### WK24B-13-1-75

Este nivel y lote consistió en la remoción de la capa húmica hasta el colapso de piedra burda y bloques cortados rústicamente (0.04-0.13m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 3/3, friable. Los excavadores recuperaron 24 tiestos cerámicos de este nivel y lote.

#### WK24B-13-2-82

Este nivel y lote consistieron en la eliminación de materiales del basurero y el relleno y el colapso de piedra burda y bloques cortados rústicamente, con un espesor de 26 a 66cm. La matriz era una marga limosa 10YR, friable. Los excavadores recuperaron 1,847 tiestos de cerámica, 2 fragmentos de figurillas, un fragmento de concha, 26 fragmentos de obsidiana, 5 trozos de pedernal y 20 trozos de hueso de fauna de este nivel y lote.

#### WK24B-13-3-96

Este nivel y lote consistieron en la remoción de materiales de basura y piedra colapsada hasta el contacto arquitectónico con un piso de estuco mal conservado (0.05-0.20m de profundidad). Debajo del piso de estuco había un balasto fino de grava de piedra caliza del tamaño aproximado de una mano (ca. 0.12m de diámetro). Solo un pequeño parche del piso de estuco permaneció intacto y en el muro sur de la unidad se veían grandes tiestos rotos, directamente sobre el piso. La matriz consistía en una marga limosa de color 10YR 4/3, friable. Los excavadores recuperaron 807 tiestos cerámicos y 5 fragmentos de obsidiana de este nivel y lote.

#### WK24B-13-4-108

Este nivel y lote consistió en la penetración del piso de estuco y el balasto y la remoción continua de los materiales del basurero desde el borde del Reservoirio de Xucub hasta el lecho de roca (0.69-0.75m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/3, friable. Los excavadores recuperaron 1,912 tiestos de cerámica, 28 piezas de concha, 29 fragmentos de obsidiana, 5 piezas de pedernal, 29 fragmentos de hueso de fauna y un fragmento de hueso humano de este nivel y lote.

#### WK24B Unidad 14

La Sub-operación WK24B Unidad 14 fue una unidad de excavación de 1 x 1m ubicada directamente al este de la Unidad 13 en la pendiente superior del margen del Patio XB-J y el Reservoirio de Xucub. Esta unidad fue la unidad más al este de una trinchera de 1 x 3m (este-oeste) excavada para explorar la naturaleza del margen del patio/reservoirio y para probar si el basurero en el borde del embalse del depósito se encontraba o no en WK24D (vea a continuación) extendiéndose a lo largo del margen este del Reservoirio de Xucub. La excavación confirmó esto, encontrando el muro preservado que separaba el reservoirio y el

Patio XB-J. El depósito de basura colindaba directamente con el muro de la plataforma del patio.

#### WK24B-14-1-76

Este nivel y lote consistió en la remoción de la capa húmica hasta el colapso de piedra burda y bloques cortados rústicamente (0.04-0.13m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 3/3, friable. Los excavadores recuperaron 34 tiestos de cerámica de este nivel y lote.

#### WK24B-14-2-83

Este nivel y lote consistieron en la eliminación del colapso y el relleno, hasta el contacto arquitectónico con el borde de mampostería del Patio XB-J (0.05-0.69m de profundidad). La excavación no penetró detrás de este muro de contención, pero sí expuso completamente su fachada exterior oeste. La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/2, friable. Los excavadores recuperaron 442 tiestos cerámicos, 6 fragmentos de obsidiana, 2 fragmentos de pedernal y 2 fragmentos de hueso de fauna de este nivel y lote.

#### WK24B Unidad 15

La Sub-operación WK24B Unidad 15 era una unidad de excavación de sondeo de 1 x 1.5m ubicada en la esquina suroeste del Patio XB-F (Figura 4.8). Esta unidad fue excavada para recolectar materiales cerámicos para su análisis cronológico y determinar la relación temporal entre los Patios XB-F y XB-J. Al momento del informe, estos materiales aún no se habían analizado. La excavación expuso los restos de varios pisos de estuco enterrados, así como una posible plataforma de mampostería temprana que era anterior a la orientación final del Patio XB-F. La excavación terminó en la lecho de roca a 185 cm por debajo de la superficie.

#### WK24B-15-1-90

Este nivel y lote consistió en la eliminación de la capa húmica (0.05-0.10m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 7.5YR3/2, friable. Los excavadores recuperaron 25 tiestos cerámicos de este nivel y lote.

#### WK24B-15-2-94

Este nivel y lote consistieron en la eliminación de una marga limosa de color 10YR 4/3 con pequeños trozos de piedra caliza hasta un nivel de pequeñas piedras burdas y bloques cortados rústicamente (0.25-0.42m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/3, friable. Los excavadores recuperaron 637 tiestos cerámicos, 5 fragmentos de figurillas, un fragmento de concha, 7 fragmentos de obsidiana y 29 trozos de pedernal de este nivel y lote.

#### WK24B-15-3-97

Este nivel y lote consistió en la remoción de pequeñas piedras burdas y bloques cortados rústicamente hasta el contacto arquitectónico con un piso de estuco mal conservado (0.05 a 0.12m de profundidad). El piso estaba muy erosionado, pero estaba presente en toda la extensión de la unidad. La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/3 muy, friable. Los excavadores recuperaron 89 fragmentos de cerámica, un fragmento de obsidiana y un fragmento de pedernal de este nivel y lote.

#### WK24B-15-4-100

Este nivel y lote consistió en la penetración arquitectónica del piso de estuco y la eliminación de varios bloques y lajas de piedra caliza grandes y burdas que sirvieron como balasto para el piso de estuco (0.29-0.41m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/3 muy, friable. Los excavadores recuperaron 53 tiestos de cerámica y 3 piezas de pedernal de este nivel y lote. El nivel y el lote terminaron en un cambio en la matriz.

#### WK24B-15-5-103

Este nivel y lote consistió en la remoción de bloques y lajas de piedra caliza cortados burdamente hasta el contacto arquitectónico con un segundo piso de estuco (0.23-0.32m de profundidad). En la esquina noroeste de la unidad, la excavación expuso una posible fase arquitectónica anterior enterrada debajo del primer piso de estuco. Este rasgo consiste en una línea de 2-3 cursos de piedra cortada. La matriz era una marga limosa de color 10YR 5/2, friable. Los excavadores recuperaron 10 fragmentos de cerámica y un fragmento de obsidiana de este nivel y lote.

#### WK24B-15-6-104

Este nivel y lote consistió en la penetración arquitectónica del segundo piso de estuco y la eliminación de un balasto fino de 3-4 cm de espesor antes de penetrar un tercer piso de estuco (0.25m de profundidad). En la esquina suroeste de la unidad, la excavación expuso la esquina de un rasgo de mampostería de bloques de piedra caliza cortados. Aunque no están completamente expuestos debido al pequeño tamaño de la unidad de excavación, estos bloques formaron lo que parece ser la esquina redondeada de una plataforma de la estructura temprana. La matriz era una marga limosa de color 10YR 5/3 muy, friable. Los excavadores recuperaron 163 tiestos de cerámica, un fragmento de estuco modelado y pintado, 3 piezas de concha, un fragmento de obsidiana, 5 piezas de pedernal, 15 fragmentos de hueso de fauna y 4 trozos de carbón vegetal de este nivel y lote.

#### WK24B-15-7-114

Este nivel y lote se limitaron al lado este de la unidad para no perturbar la arquitectura expuesta y consistió en la eliminación del relleno de bloques de piedra caliza cortados burdamente y lajas en un cuarto piso de estuco (0.40-0.47m de profundidad). La matriz era una marga limosa

de color 10YR 6/4 ligeramente firme. Los excavadores recuperaron 293 tiestos cerámicos, 4 fragmentos de estuco pintado, una “bola” de estuco, 5 fragmentos de obsidiana, 4 piezas de pedernal, 20 fragmentos de hueso de fauna y 3 fragmentos de hueso quemado de este nivel y lote.

#### WK24B-15-8-122

Este nivel y lote consistió en la penetración del cuarto piso de estuco enterrado en el lecho de roca (0.05-0.08m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 6/3, friable. Los excavadores no recuperaron ningún artefacto de este nivel y lote.

#### WK24B Unidad 16

La Sub-operación WK24B Unidad 16 fue una unidad de 1 x 1m en la esquina sureste de la superestructura de N11-10 que penetró en el piso de estuco de la estructura previamente expuesta para explorar la cronología constructiva del edificio. La unidad estaba ubicada dentro de la mitad oeste de las Unidades 8 y 9, directamente al este de las Unidades 6 y 7 (ver Figura 4.8). La excavación debajo del piso de estuco expuso los cursos interiores del muro sur de la superestructura de N11-10. En la base de esta pared había otro piso de estuco, que indica que la Estructura N11-10 se remodeló en algún momento al colocar un segundo piso, elevando el nivel del piso, pero dejando los muros de la estructura sin modificar.

#### WK24B-16-3-125

Este nivel y lote penetraron en la última fase arquitectónica de la Estructura N11-10, exponiendo la fachada interior del muro sur de la superestructura (0.09-0.45m de profundidad). Esta fachada fue cubierta por la remodelación posterior de la superestructura. La matriz era una marga limosa de color 10YR 5/3 muy, friable. Los excavadores recuperaron 179 tiestos de cerámica, un fragmento de concha, un fragmento de obsidiana, 2 trozos de pedernal y 4 trozos de hueso de fauna de este nivel y lote.

#### WK24B-16-4-129

Este nivel y lote consistieron en la exploración continua de la cronología constructiva de la Estructura N11-10 hasta un segundo piso de estuco más temprano (0.11-0.41m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/2 muy, friable. Los excavadores recuperaron 105 tiestos de cerámica, un fragmento de obsidiana y 3 fragmentos de hueso de fauna de este nivel y lote.

#### WK24C EXCAVACIONES

La Sub-operación WK24C consistió en dos unidades de excavación de 2 x 2m en el borde interior y en la cima del muro en una posible piscina de sedimentación ubicada en el Reservorio de Xucub y el Tanque noreste (Figura 4.3). Esta excavación se realizó para determinar la naturaleza del rasgo y si funcionó o no como una compuerta para la caída de agua o

simplemente una presa de rebalse. La excavación de estas unidades reveló una curva reducida de piedras burdas que se asemeja a un rasgo de presa. A medida que avanzó la investigación, el área de excavación se extendió hacia el oeste en 1 x 1m para proporcionar espacio para exponer la base del muro curvo, y 2 x 2m hacia el norte para seguir la curva de las piedras burdas.

La excavación reveló que el borde de la posible piscina de sedimentación se formó en gran parte por un aumento natural en el lecho de la roca, o, más precisamente, una ausencia de los procesos geológicos naturales que convirtieron la piedra caliza subyacente de la depresión en arcilla, creando la piscina de sedimentación en sí. Este aumento topográfico natural solo se modificó mínimamente en el período Clásico al incrustar filas de piedras burdas y bloques cortados rústicamente en una capa de arcilla colocada sobre el lecho de roca natural. Aunque fue una inversión limitada de energía, este esfuerzo, sin embargo, mejoró la capacidad de la piscina para retener el agua, aunque todavía permitía que el exceso de agua se derramar en el Tanque Noreste más grande, durante la temporada de lluvias intensas. La excavación no mostró evidencia de que esta estructura se construyera de manera que el agua pudiera filtrarse a través de ella, como lo describe Scarborough et al. (2012) para la piscina de sedimentación del Reservoirio del Templo o la Presa del Palacio en Tikal.

### **Entierro # 98**

Debajo de la construcción de arcilla y piedra burda, los excavadores encontraron el Entierro 98, un esqueleto adulto completo enterrado en una posición flexionada sin una arquitectura ni ofrendas formales que conformaran la tumba (Figura 4.16). La excavación midió 1.7 x 0.7m, y terminó a una profundidad de 0.03-0.13m. Si bien los restos del esqueleto aún no se han analizado para determinar la naturaleza de la muerte de este individuo, ya sea que hayan sido víctimas sacrificiales, por ejemplo, la ubicación y posición de su entierro sugiere que la construcción del muro de la piscina de sedimentación fue un momento de cierta importancia local que requería algún tipo de acto ritual. Sin embargo, la falta de una sepultura u ofrenda sugiere que este no era un ancestro venerado.

### **WK24C Descripción individual de unidades**

#### **WK24C Unidad 1**

La Sub-operación WK24C Unidad 1 era una unidad de 2 x 2m situada en la pendiente interior del borde este de la piscina de sedimentación. La unidad fue excavada a una profundidad de 0.14-0.30m de profundidad desde la superficie. La excavación reveló que la modificación de la barrera entre la piscina de sedimentación y el Tanque Noreste era mínima, y consistía simplemente en una capa erosionada de piedra cortada, cortada burdamente y burda incrustada en un lecho de arcilla erosionada sobre una roca superficial.

WK24C-1-1-1

Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de la capa húmica en piedras erosionadas y superficies de nivelación de piedras enterradas (0.07-0.16m de profundidad). Esta superficie de piedra desciende de este a oeste formando el borde de la piscina de sedimentación. La matriz era una marga limosa de color 7.5YR3/2, friable. Los excavadores recuperaron 158 tiestos de cerámica, 2 fragmentos de obsidiana y 3 fragmentos de hueso de fauna.



**Figura 4.16: Entierro # 98. Foto por H. Austin.**

WK24C-1-2-28

El nivel de la unidad y el lote consistieron en la eliminación del relleno frente a la fachada interior de piedra del muro de la piscina de sedimentación para exponer aún más la división arquitectónica entre la piscina y el Tanque Noreste (0.08-0.25m de profundidad). En la esquina

noroeste de la unidad se expusieron dos cursos conservados de piedras cortadas que parecen ser los restos de un rasgo arquitectónico de retención de agua. La excavación terminó después de que se determinó que estas piedras se colocaron directamente encima de la roca. La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/2, friable. Los excavadores recuperaron 320 tiestos cerámicos, 3 fragmentos de pedernal, 2 piedras modificadas no identificadas, 5 fragmentos de obsidiana y 7 fragmentos de hueso de fauna de este nivel y lote.

#### WK24C Unidad 2

La Sub-operación WK24C Unidad 2 era una unidad de 2 x 2m directamente al este de la Unidad 1. La unidad fue excavada para exponer más a fondo la posible modificación de la barrera entre la piscina de sedimentación y el Tanque Noreste. La excavación terminó a una profundidad de 0.04 a 0.14m por debajo de la superficie después de identificar que la capa delgada restante de piedras burdas y cortadas rústicamente en la Unidad 1 simplemente se encontraba encima de la roca en la Unidad 2.

#### WK24C-2-1-2

Este nivel y unidad consistieron en la limpieza del humus alrededor de piedras superficiales erosionadas y piedras enterradas y talladas enterradas colocadas encima de la roca (0.04-0.14m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 7.5YR3/2, friable. Los excavadores recuperaron 350 tiestos cerámicos, un fragmento pedernal, un fragmento de concha y 4 fragmentos de obsidiana de este nivel y lote.

#### WK24C Unidad 3

La Sub-operación WK24C Unidad 3 era una extensión de 1 x 1m al oeste de la esquina noroeste de la Unidad 1. Se realizó una excavación para exponer más a fondo la modificación arquitectónica de la fachada interior de la barrera que separa la piscina de sedimentación del Tanque noreste, pero fue obstaculizada por la presencia de un árbol de tamaño mediano. La excavación expuso la fachada interior a una profundidad de 0.22-0.58m por debajo de la superficie.

#### WK24C-3-1-32

Esta unidad, nivel y lote consistió en la remoción de la capa húmica hasta unas piedras burdas colapsadas (0.10-0.27m de profundidad). La matriz era una marga arcillosa limosa firme, de color 10YR 3/3. Los excavadores recuperaron 9 tiestos cerámicos de este nivel y lote.

#### WK24C-3-2-45

Esta unidad, nivel y lote consistió en la excavación continua de relleno de arcilla y piedra colapsada frente a la fachada interior de la piscina de sedimentación (0.15-0.38m de profundidad). Cuando la profundidad de la excavación alcanzó 0.58m por debajo de la superficie, la excavación resultó imposible de continuar debido al árbol cercano y la pendiente

descendente de la piscina hacia el oeste. La matriz era una marga arcillosa limosa firme de color 10YR 3/4. Los excavadores recuperaron 252 tiestos de cerámica, 6 fragmentos de pedernal y 2 fragmentos de concha de este nivel y lote.

#### WK24C Unidad 4

La Sub-operación WK24C Unidad 4 era una unidad de 2 x 2m ubicada directamente al norte de la Unidad 3 y la mitad oeste de la Unidad 1, situada para exponer más la línea pequeña de piedras cortadas expuestas en la Unidad 1 y excavadas a una profundidad de 0.55-0.75m por debajo la superficie. Aunque que las líneas de piedras cortadas no continuaron en la Unidad 4, la excavación reveló que la capa de piedra burda y cortada burdamente en las Unidades 1 y 2 cubría la mayor parte de la fachada interior de la piscina de sedimentación. Debajo de estas piedras burdas y cortadas rústicamente las excavaciones se encontraron con el Entierro 98 incrustado en una densa marga arcillosa. El lecho de roca se expuso en algunas partes de la unidad, pero no se excavó completamente.

#### WK24C-4-1-33

Este nivel y lote consistió en la eliminación de la capa húmica y las piedras pequeñas de la superficie para exponer completamente la superficie más grande y el colapso de piedra enterrada (0.03-0.30m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/2, friable. Los excavadores recuperaron 235 tiestos cerámicos, 3 fragmentos de pedernal y 6 fragmentos de obsidiana de este nivel y lote.

#### WK24C-4-2-46

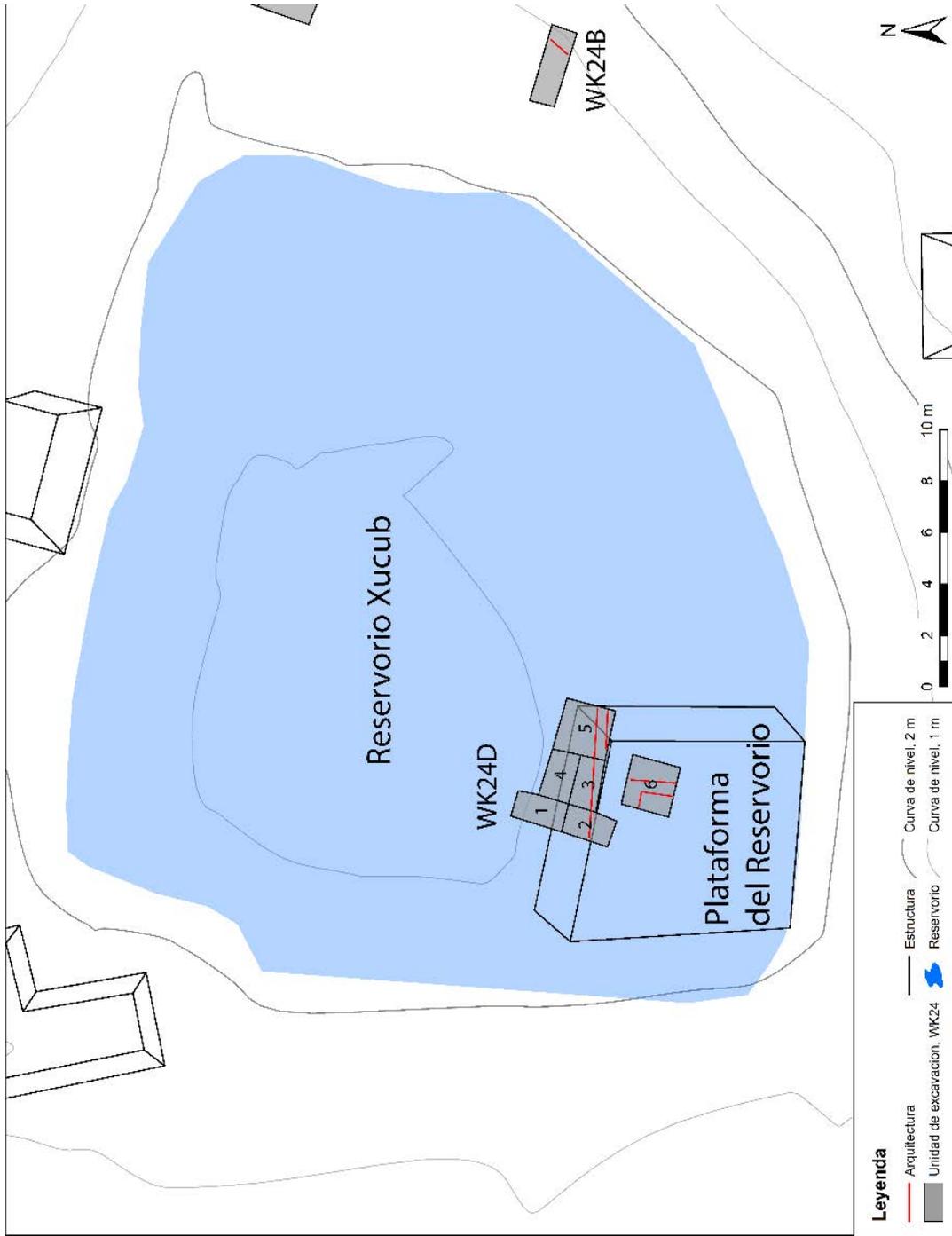
Este nivel y lote consistió en la remoción continua del relleno, desde las piedras pequeñas a las piedras más grandes, burdas y cortadas rústicamente (0.05-0.30m de profundidad). La matriz era una marga arcillosa limosa de color 10YR 3/3, friable. Los excavadores recuperaron 420 cerámicas, un fragmento de figurilla, 10 fragmentos de pedernal, 3 fragmentos de hueso de fauna y 5 fragmentos de obsidiana de este nivel y lote.

#### WK24C-4-3-69

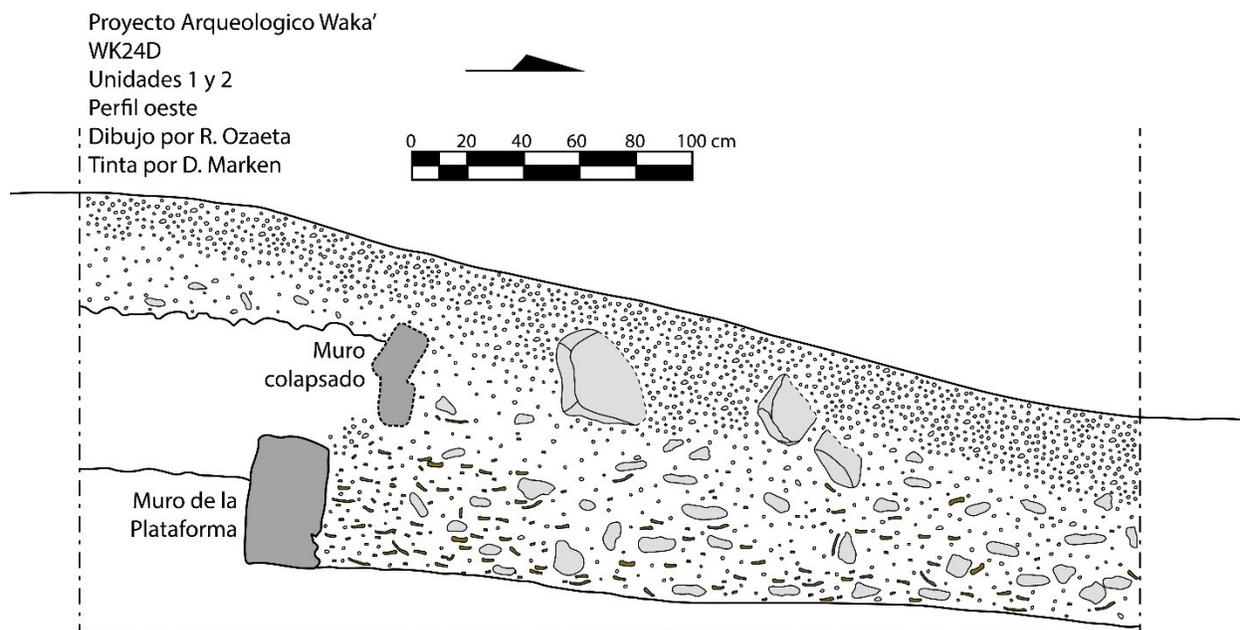
Este nivel y lote consistieron en la eliminación del relleno y la piedra cortada para exponer aún más la fachada interior de la piscina (0.15-0.40m de profundidad). La excavación, en el centro de la unidad, encontró el Entierro 98, que medía 1.7 x 0.7m, y se terminó a una profundidad de 0.03-0.13m. La matriz consistía en una marga arcillosa limosa de color 10YR 4/3, friable. Excluyendo el Entierro 98, Los excavadores recuperaron 640 tiestos de cerámica, 2 fragmentos de figurillas, 4 fragmentos de pedernales, 2 piezas de concha, 4 fragmentos de obsidiana y un fragmento de hueso de fauna de este nivel y lote. También se recogieron tres muestras de suelo.

## WK24D Excavaciones

Para comprender mejor la gestión y la modificación arquitectónica del Reservoirio de Xucub, la Sub-operación WK24D se enfocó en la plataforma baja ubicada en la esquina suroeste del depósito (Figura 4.17). Los núcleos de suelo y la Unidad 1 de WK21E demostraron que la geología local era adecuada para contener el agua con una intervención humana mínima (Ricker et al., en este volumen; Ricker et al. 2017). A pesar de la ausencia de construcción de mampostería en el centro del Reservoirio de Xucub, la posible modificación arquitectónica de los bordes del reservoirio visibles en la superficie parece haber sido confirmada por los núcleos de suelo iniciales de WK21 Transecto 1 (Ricker et al. 2017). Estos rasgos de la superficie visible incluían una plataforma baja muy por debajo de la fachada más elaborada arquitectónicamente del Reservoirio de Xucub. Bien situado para facilitar el acceso al reservoirio debido a que los niveles de agua cayeron durante las estaciones secas, el objetivo de las excavaciones WK24D fue definir mejor la naturaleza y el tamaño de esta plataforma.



**Figura 4.17: Mapa del Reservorio de Xucub y unidades de excavación WK24D. Mapa de D. Marken.**



**Figura 4.18: Perfil Oeste de WK24D, Unidades 1 y 2. Dibujo de R. Ozaeta, tinta por D. Marken.**

Con este objetivo en mente, la Sub-operación WK24D fue iniciada con una trinchera de 1 x 4m (Unidades 1 y 2) a lo largo de la línea central estimada en campo de la plataforma del reservorio, perpendicular a su fachada norte. En última instancia, esta excavación inicial expuso la base bien conservada de la plataforma del muro norte del reservorio (Figura 4.19). Posteriormente, se excavó una extensión de 2m de ancho, 4m más hacia el este, siguiendo la parte superior del muro de la plataforma (Unidades 3-5) (Figura 4.28). Compacto y extendiéndose hacia el sur desde la fachada norte del muro de la plataforma había un basurero grande y denso de cerámica rota, figurillas descartadas, herramientas líticas rotas y desechos, huesos de faunas quemados y sin quemar, y un puñado de fragmentos de herramientas de hueso. Los recuentos de campo para las unidades del basurero (Unidades 1-5) incluyeron 33,222 tiestos cerámicos totales, 304 fragmentos de pedernales, 99 piezas de concha, 389 fragmentos de obsidiana, 164 fragmentos de hueso de fauna, 83 fragmentos de hueso quemado, 43 fragmentos de figurillas y 51 herramientas de hueso fragmentadas, así como un fragmento de piedra verde y un fragmento de estuco pintado. La mezcla y la gran cantidad de artefactos recuperados sugieren que los residentes del norteño Grupo Xucub desecharon basura de manera sustancial en el reservorio desde esta plataforma.

Evitando un árbol grande, la Unidad 6 de WK24D, excavada para explorar la superficie de la plataforma del reservorio, encontró la esquina interior de la base de una superestructura colapsada. En los últimos días de la temporada de campo, no fue posible realizar una exploración adicional de esta superestructura en 2018.

## Plataforma del Reservoirio de Xucub

La excavación expuso una longitud de 5m del muro norte de la plataforma del Reservoirio de Xucub. En general, la preservación arquitectónica del muro fue excelente, aunque era más baja y estaba significativamente más caída -colapsando hacia el norte- en su extremo expuesto al oeste (Figura 4.18). Un posible escalón pobremente conservado de la plataforma, paralelo al muro opuesto, se expuso en la Unidad 5 (Figura 4.19). Desafortunadamente, este posible escalón se encontraba cerca de la superficie y, por lo tanto, en mal estado y estaba compuesto por piedras talladas, que continuaron hacia el oeste más allá del área de excavación, terminando bajo un gran árbol que crece en el borde de la superficie de la plataforma del Reservoirio de Xucub.

La fachada norte del muro de la plataforma del reservoirio estaba compuesta por dos cursos superiores de piedras cuadradas y rectangulares cortadas rústicamente, apoyadas por una mezcla de bloques cortados grandes y pequeños. Compactado contra el muro había un basurero denso, que ayudaba a prevenir el colapso total de la parte oeste del muro expuesto. Los numerosos tiestos que quedaron totalmente incrustados en la densa arcilla que formaba el mortero del muro de la plataforma sugieren que el relleno de la plataforma del reservoirio pudo haber incluido materiales sustanciales de basurero reutilizados. Aunque los fragmentos de cerámica se recuperaron detrás del muro de la plataforma en la Unidad 2, la falta de diversidad similar en materiales de artefactos que se encuentran frente al muro en esta pequeña muestra sugiere que la plataforma se construyó de material importado o dragado, no se construyó sobre una base previa de acumulación del basurero en el borde del reservoirio.



**Figura 4.19: Plataforma Excavada del Reservoirio de Xucub. Foto de D. Marken.**

## Superestructura de la plataforma del repertorio de Xucub

La Sub-operación WK24D Unidad 6 fue una excavación de 2 x 2m paralela a las Unidades 2, 3 y 5, ubicada aproximadamente a 0.5m al sur de la Unidad 3 debido a un árbol grande. Esta excavación se ubicó para explorar la superficie de la plataforma del Reservorio de Xucub y se encontró con los cimientos de mampostería enterrados de una superestructura baja sobre la estructura. Esto incluía una hilera baja de piedras talladas burdamente corriendo de norte a sur, perpendicular al muro norte (Figura 4.19) y la esquina interior de una habitación de la superestructura (Figura 4.20). Las futuras excavaciones ampliarán estos rasgos arquitectónicos inesperados para determinar mejor el papel de estas estructuras en relación con el Reservorio de Xucub.



**Figura 4.20: Habitación de la superestructura de la plataforma del Reservorio de Xucub.  
Foto de H. Austin.**

## WK24D Descripción de unidades

### WK24D Unidad 1

La Sub-operación WK24D Unidad 1 era una unidad de 1 x 2m, que corre aproximadamente de norte a sur, perpendicular a la estimación de la superficie de la orientación del muro de la plataforma del Reservorio de Xucub. El objetivo de explorar el área frente al muro de la plataforma del reservorio se logró en la unidad de excavación, que expuso por primera vez la profundidad y la densidad del extenso depósito de basura que se adhiere a la plataforma de la fachada norte. La excavación terminó en una arcilla compacta y densa similar a la penetrada en la Unidad 1 de WK21E, debajo de la cual la densidad de artefactos cayó bruscamente (0.90-1.15m de profundidad desde la superficie).

#### WK24D-1-1-30

Esta unidad, nivel y lote consistió en la eliminación de la capa húmica hasta el colapso de piedra. Las piedras colapsadas eran principalmente bloques de piedra burda con menos bloques cortados cerca de la superficie. La matriz era una marga limosa de color 7.5YR3/2, friable. Los excavadores recuperaron 409 tiestos cerámicos, 9 fragmentos de pedernal, 7 piezas de concha y 8 fragmentos de obsidiana de este nivel y lote.

#### WK24D-1-2-43

Esta unidad y nivel consistieron en la eliminación del colapso de la piedra, el relleno y el material del basurero. Esta excavación “raspó la superficie” del basurero de WK24D; debido a la gran cantidad de artefactos recuperados, pero la falta de un cambio claro en el suelo, el lote se cerró, pero el nivel continuó a una profundidad de 0.27-0.43m por debajo de la superficie. La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/2, friable. Los excavadores recuperaron 2,180 tiestos cerámicos, 24 fragmentos de pedernal, 27 fragmentos de obsidiana y 5 fragmentos de huesos de fauna de este nivel y lote.

#### WK24D-1-2-53

El nivel de unidad y el lote completaron la excavación del basurero de WK24D hasta un nivel estéril natural (0.25-0.54m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/2, friable. Los excavadores recuperaron 2,930 tiestos de cerámica, un fragmento de figurilla, un fragmento de herramienta de hueso tallado, 25 fragmentos de pedernal, 26 fragmentos de obsidiana, 13 fragmentos de hueso de fauna y 5 muestras de carbón de este nivel y lote.

#### WK24D Unidad 2

La Sub-operación WK24D Unidad 2 era una unidad de 1 x 2m, que corría aproximadamente de norte a sur, perpendicular a la estimación de la superficie de la orientación del muro de la plataforma del Reservorio de Xucub. El objetivo de explorar el área en frente del muro de la plataforma del reservorio se logró en la unidad de excavación que primero expuso la parte superior colapsada e intacta del muro de la plataforma norte. La excavación terminó en una arcilla densa y compacta en la base del muro de la plataforma del reservorio, similar a la penetrada en la Unidad 1 de WK21E, debajo de la cual la densidad de artefactos cayó bruscamente (0.90-1.15m de profundidad desde la superficie). Después de documentar la parte superior colapsada del muro de la plataforma, la excavación continuó hasta la base intacta del muro de la plataforma.

#### WK24D-2-1-31

Esta unidad, nivel y lote consistió en la eliminación de la capa húmica y las piedras superficiales más pequeñas hasta la piedra colapsada (0.12-0.26m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 7.5YR3/2, friable. Los excavadores recuperaron 50 tiestos

cerámicos, un fragmento pedernal, 2 fragmentos de concha y 2 fragmentos de obsidiana de este nivel y lote.

#### WK24D-2-2-44

Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación del relleno, el colapso de la piedra y los materiales del basurero hasta el contacto arquitectónico (0.07-0.32m de profundidad). La matriz era una marga limosa, friable, de color 10YR 4/3. Debido a la gran cantidad de artefactos recuperados de este nivel, se dividió arbitrariamente en dos lotes estratigráficos. La parte superior del muro de la plataforma colapsada era visible en la parte superior del nivel, y la excavación expuso aún más los restos caídos e intactos de este. La parte superior del muro, expuesto en este lote, se desplomó y se derrumbó parcialmente hacia el exterior (hacia el norte) y el relleno incluye varios bloques cortados y piedras cortadas rústicamente y lascas. El lote terminó bajo este colapso de piedra. Los excavadores recuperaron 836 fragmentos de cerámica, 6 fragmentos de pedernal, 3 fragmentos de hueso de fauna y 6 fragmentos de obsidiana de este nivel y lote.

#### WK24D-2-2-54

Este nivel y lote de la unidad consistió en la remoción continua de piedras burdas colapsadas, del tamaño de una mano, materiales de relleno y basura desde arriba y frente al muro de la plataforma del reservorio (0.15-0.58m de profundidad). El lote se terminó encima del muro de la plataforma hasta el contacto arquitectónico con un piso de estuco. La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/3. En el campo, los excavadores separaron los artefactos recuperados de la parte superior del muro de la plataforma de los materiales recuperados del basurero frente al muro. Desde el relleno sobre el muro, Los excavadores recuperaron 435 tiestos cerámicos, 5 fragmentos de pedernal, 5 piezas de concha, 4 fragmentos de obsidiana y 2 fragmentos de hueso de fauna. Desde el relleno del basurero, los excavadores recuperaron 3,425 tiestos cerámicos, 13 fragmentos de pedernal, un fragmento de concha, 12 fragmentos de obsidiana, 8 fragmentos de de hueso de fauna y 2 fragmentos de figurillas.

#### WK24D-2-3-109

Este nivel y lote de la unidad consistió en la penetración arquitectónica detrás del muro de la plataforma del reservorio y la remoción continua del relleno de la base para exponer aún más la fachada frontal del muro (0.47m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/2, friable. Los excavadores recuperaron 2,175 tiestos cerámicos, 7 fragmentos de pedernal, 2 piezas de concha, 11 fragmentos de obsidiana, 10 fragmentos de hueso de fauna, un fragmento de hueso trabajado, un fragmento de hueso de fauna quemado y un fragmento de figurilla de este nivel y lote.

#### WK24D-2-4-115

Este nivel y lote consistieron en la eliminación del relleno del basurero para exponer completamente la base del muro de la plataforma del reservorio (0.02-0.07m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/2, friable. La excavación recuperó 600 tiestos

cerámicos, 3 fragmentos de pedernal, un fragmento de hueso trabajado, un fragmento de hueso de fauna y 3 fragmentos de obsidiana de este nivel y lote.

### WK24D Unidad 3

La Sub-operación WK24D Unidad 3 fue una extensión de 1.2 x 2 x 1 x 2.07m directamente al este de la Unidad 2 (consulte la Figura 4.19). La extensión fue excavada para asegurar la exposición de la fachada norte del muro de la plataforma del Reservoirio de Xucub, al seguirla hacia el este. Esto también facilitó la recuperación de una parte significativa del depósito denso de basura que se apoya en el muro de la plataforma del reservorio. La excavación terminó en una arcilla densa y compacta en la base del muro de la plataforma del reservorio, similar a la penetrada en la Unidad 1 de WK21E, debajo de la cual la densidad de artefactos cayó bruscamente (0.40-0.90m de profundidad desde la superficie). A diferencia de las excavaciones en la Unidad 2, la excavación de la Unidad 3 no penetró en la arquitectura de la plataforma del Reservoirio de Xucub. Por esta razón, el volumen total de material excavado en la Unidad 3 se limita en gran medida a la parte de la unidad que cubre el basurero.

#### WK24D-3-1-59

Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de la capa húmica y las pequeñas piedras superficiales hasta el colapso arquitectónico (0.05-0.19m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/3, friable. Los excavadores recuperaron 50 tiestos de cerámica y 2 piezas de concha de este nivel y lote.

#### WK24D-3-2-64

Este nivel y lote consistió en la eliminación del colapso de la piedra hasta el contacto arquitectónico con la parte superior de la plataforma del reservorio (0.15-0.37m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/3. Los excavadores recuperaron 110 tiestos de cerámica, 6 fragmentos de pedernal, 2 piezas de concha, 2 fragmentos de obsidiana y un fragmento de figurilla de este nivel y lote.

#### WK24D-3-2-72

Este nivel y lote consistió en la penetración en el relleno del basurero que se adhiere a la fachada norte del muro del reservorio, exponiendo aún más esta pared (0.25-0.51m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/3, friable. Los excavadores recuperaron 1,220 tiestos cerámicos, 6 fragmentos de pedernal, 3 piezas de concha, 7 fragmentos de obsidiana, un fragmento de hueso humano, 4 fragmentos de hueso de fauna, 10 fragmentos de hueso quemado y 2 fragmentos de figurillas de este nivel y lote.

#### WK24D-3-3-117

Este nivel y lote consistieron en la excavación continua del material del basurero y las piedras colapsadas desde el frente de los restos preservados del muro de la plataforma del reservorio (0.20-0.25m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/3, friable,

dominada por tiestos cerámicos y artefactos. Los excavadores recuperaron 3,185 tiestos cerámicos, 38 fragmentos de pedernal, 3 piedras trabajadas, una ocarina, 12 piezas de concha, 11 fragmentos de huesos trabajados, 10 fragmentos de hueso quemado, 14 fragmentos de hueso de fauna y 49 fragmentos de obsidiana de este nivel y lote.

#### WK24D Unidad 4

La Sub-operación WK24D Unidad 4 fue una extensión de 2 x 2m directamente al este desde la esquina suroeste de la Unidad 3 (ver Figura 4.19). La extensión fue excavada para exponer aún más la fachada norte de la plataforma del Reservorio de Xucub y el basurero contiguo, así como para explorar el borde superior de la plataforma. La excavación expuso toda la fachada norte del muro de la plataforma, que estaba bien conservada en esta unidad, así como una línea paralela indeterminada de piedras talladas en la parte superior de la plataforma. Esta segunda alineación de piedra puede ser los restos mal conservados de un escalón o puede ser una pared de la superestructura asociada con los muros encontrados en la Unidad 6 (ver más abajo). La excavación en frente de la plataforma terminó en una arcilla densa y compactada en la base del muro de la plataforma del reservorio, similar a la penetrada en la Unidad 1 de WK21E, debajo de la cual la densidad de artefactos cayó bruscamente (75-98cm de profundidad desde la superficie).

#### WK24D-4-1-60

Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de humus y pequeñas piedras superficiales burdas y cortadas rústicamente en la parte superior del borde de la plataforma del Reservorio de Xucub (0.14-0.28m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 3/2. Los excavadores recuperaron 368 tiestos cerámicos, 4 fragmentos de pedernal, un fragmento de figurilla y 2 fragmentos de obsidiana de este nivel y lote.

#### WK24D4-2-65

Similar a las unidades anteriores en esta sub-operación, este nivel se dividió en tres lotes para rastrear mejor la asociación estratigráfica de los artefactos recuperados. Este nivel y lote consistieron en la eliminación de piedras burdas y cortadas rústicamente y el relleno para exponer más la parte superior del muro de la plataforma del Reservorio de Xucub (0.05-0.10m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/2, friable. Los excavadores recuperaron 675 fragmentos cerámicos, 3 fragmentos de pedernal, 5 piezas de concha, 4 fragmentos de hueso de fauna, un fragmento de hueso quemado y 9 fragmentos de obsidiana de este lote.

#### WK24D-4-2-73

El segundo lote intermedio de este nivel consistió en la eliminación continua del relleno, piedras burdas y cortadas rústicamente y los materiales del basurero para exponer completamente la fachada norte del muro de la plataforma del Reservorio de Xucub, así como exponer completamente la segunda alineación de piedra del sur sobre la plataforma (0.03-0.21m de

profundidad). La matriz consistía en una marga limosa de color 10YR 4/2, friable. Los excavadores recuperaron 1,035 tiestos de cerámica, 4 fragmentos de pedernal, un fragmento de concha, 2 fragmentos de figurillas, 4 fragmentos de hueso de fauna y 16 fragmentos de obsidiana de este lote.

#### WK24D4-2-92

El lote inferior de este nivel consistió en la eliminación continua del relleno del basurero y la piedra colapsada para exponer más la fachada norte del muro de la plataforma del Reservorio de Xucub (0.21-0.27m de profundidad). La excavación se limitó al basurero al norte del muro de la plataforma y no incluía la parte superior de la plataforma en sí. La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/2, friable. Los excavadores recuperaron 2,405 tiestos cerámicos, 1 vasija de cerámica casi completa, 29 fragmentos de pedernal, un núcleo de pedernal agotado, 20 fragmentos de herramientas de hueso trabajado, 11 fragmentos de hueso de fauna, 9 fragmentos de hueso quemado, una piedra de río, 16 piezas de concha, un fragmento de piedra verde, 9 fragmentos de figurillas y 38 fragmentos de obsidiana de este lote.

#### WK24D-4-3-118

Este nivel consistió en la eliminación del resto del material del basurero frente a la plataforma del Reservorio de Xucub y se dividió en dos lotes debido a las altas cantidades de material recuperado del basurero. El lote superior se terminó a una profundidad de 0.33-0.41m. La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/2, friable. Los excavadores recuperaron 2,405 tiestos cerámicos, 46 fragmentos de pedernal, 28 piezas de concha, un fragmento de herramienta de hueso trabajado, 39 fragmentos de hueso de fauna, 6 fragmentos de hueso quemado, 4 fragmentos de figurillas y 53 fragmentos de obsidiana de este lote.

#### WK24D-4-3-124

Este lote completó la excavación del relleno del basurero en frente de la plataforma del Reservorio de Xucub (0.15-0.21m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/2, friable. Los excavadores recuperaron 2,416 tiestos cerámicos, 15 fragmentos de pedernal, 9 piezas de concha, 6 fragmentos de figurillas, 2 fragmentos de hueso trabajado, 15 fragmentos de hueso de fauna, 17 fragmentos de hueso quemado y 45 fragmentos de obsidiana de este lote.

#### WK24D Unidad 5

La Sub-operación WK24D Unidad 5 era una extensión de 1 x 2m directamente al este de la Unidad 1, y entre las Unidades 1, 3 y 4 (ver Figura 4.19). La extensión fue excavada para crear espacio para exponer completamente la fachada norte del muro de la plataforma del Reservorio de Xucub en la Unidad 3 y para recolectar una muestra aún mayor de los materiales del basurero asociados con el muro de la plataforma en las Unidades 1-4. La excavación terminó en una arcilla compacta y densa en la base del muro de la plataforma del reservorio, similar a la

penetrada en la Unidad 1 de WK21E, debajo de la cual la densidad de artefactos cayó bruscamente (0.75-1.01m de profundidad desde la superficie).

#### WK24D-5-1-79

Este nivel y lote consistió en la eliminación de la capa húmica y las pequeñas piedras de la superficie en un mezcla de piedras y bloques burdos de tamaño mediano a pequeño (0.05-0.15m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 3/2. Los excavadores recuperaron 172 tiestos de cerámica, 1 fragmento pedernal y 2 fragmentos de obsidiana de este nivel y lote.

#### WK24D-5-2-80

Este nivel se dividió arbitrariamente en 2 lotes a una profundidad de 0.14-0.24m debido a las altas cantidades de materiales del basurero recuperados de esta unidad. Este lote consistió en la eliminación de piedras colapsadas mezcladas con relleno del basurero. La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/2, friable. Los excavadores recuperaron 610 tiestos cerámicos, 9 fragmentos de pedernal, 5 fragmentos de hueso de fauna, una muestra de carbón vegetal y 7 fragmentos de obsidiana de este nivel y lote.

#### WK24D-5-2-85

Este lote consistió en la eliminación continua del relleno del basurero, mezclado con algunas piedras colapsadas (0.14-0.26m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/2, friable. Los excavadores recuperaron 2,675 tiestos cerámicos, 22 fragmentos de pedernal, 9 fragmentos de figurillas, 11 piezas de concha, un fragmento de piedra de río, 2 fragmentos de herramientas de hueso trabajado, 15 fragmentos de hueso de fauna, 15 fragmentos de hueso quemado, 2 muestras de carbón vegetal y 30 fragmentos de obsidiana de este nivel y lote.

#### WK24D-5-3-116

Este nivel y lote consistieron en la excavación del basurero frente a la plataforma del Reservoirio de Xucub en el revestimiento de arcilla que del fondo del reservoirio (0.35-0.44m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/2, friable. Los excavadores recuperaron 3,290 tiestos de cerámica, 4 fragmentos de figurillas, 41 fragmentos de pedernales, 9 piezas de concha, un fragmento de concha trabajada, un fragmento de piedra de río, un fragmento de estuco tallado y pintado, 12 fragmentos de herramientas de hueso trabajado, 13 fragmentos de hueso de fauna. 14 fragmentos de hueso quemado y 34 fragmentos de obsidiana de este nivel y lote.

#### WK24D Unidad 6

La Sub-operación WK24D Unidad 6 era una unidad de 2 x 2m ubicada sobre la plataforma del Reservoirio de Xucub, aproximadamente a 0.5 m al sur de las Unidades 1-5 de WK24D, con la

pared de la unidad norte en línea con la pared sur de la Unidad 2 (consulte la Figura 4.19). La brecha entre la Unidad 6 y la Unidad 3 se debió a la presencia de un árbol grande. La Unidad 6 estaba situada encima de la plataforma del Reservoirio de Xucub, donde las piedras de la superficie sugirieron posibles escalones que separan las superficies de la plataforma superior e inferior. Si bien la excavación no encontró escalinatas, reveló el borde y la esquina de una superestructura de mampostería sobre la plataforma. La parte excavada de esta superestructura consistía en una pared de mampostería baja de piedras cortadas y talladas, perpendiculares al muro norte de la plataforma, y la fachada interior de un muro de la habitación paralela al muro norte de la plataforma. La excavación dentro de la habitación sugiere que la superestructura se construyó sobre el relleno del basurero, que constituye una parte significativa del relleno de la plataforma del reservoirio de Xucub.

#### WK24D-6-1-93

Este nivel y lote consistió en la eliminación de la capa húmica y piedras de superficie burda hasta el colapso arquitectónico (0.07-0.19m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 3/2. Los excavadores recuperaron 28 fragmentos de cerámica y 2 fragmentos de obsidiana de este nivel y lote.

#### WK24D-6-2-95

Este nivel y lote consistieron en la eliminación de piedras burdas y cortadas rústicamente y el relleno para exponer completamente el colapso arquitectónico (0.03-0.20m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/2, friable. Los excavadores recuperaron 64 fragmentos de cerámica y 2 fragmentos de pedernal de este nivel y lote.

#### WK24D-6-3-99

Este nivel y lote consistió en la eliminación del colapso de la piedra hasta el contacto arquitectónico con un muro de dos hileras, en la misma elevación, pero perpendicular al muro norte de la plataforma del Reservoirio de Xucub, separando las superficies superior e inferior de la plataforma como se ve en la superficie. El muro está formado por lajas de piedra caliza cortadas y se asienta sobre un denso "relleno del basurero" con tiestos y tierra. La matriz era una marga limosa de color 10YR 5/3, friable. Los excavadores recuperaron 760 tiestos cerámicos, 7 fragmentos de pedernal, un fragmento de figurilla, 2 fragmentos de concha, un fragmento de herramienta de hueso trabajado, 9 fragmentos de hueso de fauna y 9 fragmentos de obsidiana de este nivel y lote.

#### WK24D-6-4-126

Este nivel y lote consistió en la eliminación del colapso arquitectónico al oeste del muro de mampostería encontrado en el nivel anterior y se encontró con la esquina interior y la fachada de un segundo muro (paralelo al muro norte de la plataforma del Reservoirio de Xucub) que comprende una parte de la habitación de la superestructura sobre la plataforma (0.05-0.28m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/2, friable. Los excavadores

recuperaron 158 tiestos cerámicos, 2 fragmentos de pedernal, un fragmento de figurilla, 2 fragmentos de hueso de fauna y un fragmento de obsidiana de este nivel y lote.

#### WK24D-6-5-128

Este nivel y lote consistieron en la eliminación continua del relleno y la piedra colapsada dentro de la habitación de la superestructura de la plataforma del Reservoirio de Xucub (0.30-0.61m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/2, friable. Los excavadores recuperaron 680 tiestos cerámicos, 5 fragmentos de pedernal, 4 fragmentos de concha, un fragmento de hueso trabajado, 13 fragmentos de hueso de fauna, un fragmento de hueso quemado y 8 fragmentos de obsidiana de este nivel y lote.

#### WK24E Excavaciones

La Sub-operación WK24E investigó la superficie superior de la berma oeste del drenaje del Tanque noreste y la pendiente norte de la Estructura N13-24 para recopilar datos ocupacionales de los bordes residenciales del Sistema Hidrológico noreste (Figura 4.3). Las excavaciones consistieron en una excavación de sondeo en la esquina noroeste del espacio demarcado por las Estructuras N11-23 y N13-24 y la compuerta (Unidad 1) y una trinchera de 2 x 6m en la fachada norte de la Estructura N11-23 (Unidades 2-4). Desafortunadamente, la excavación horizontal de las Estructuras N11-23 y N11-24 no era factible debido a la presencia de muchos árboles grandes en la parte superior de ambas. La trinchera de excavación de la Estructura N11-23 reveló que la mampostería de la subestructura estaba mal conservada. La Unidad 4, en la base de la trinchera produjo la mayor cantidad de artefactos, incluida una pequeña “piedra pulida” y un “esfera” pequeña de cerámica. Gran parte de la pendiente norte de la Estructura N11-23 está compuesta de una matriz de marga arcillosa. Los restos de la plataforma de la superestructura (2 cursos) encontrados en el lado norte de la Unidad 2. En la esquina suroeste de la Unidad 2 había un parche de piso de estuco mal conservado.



**Figura 4.21: Muro norte de la plataforma de la Estructura N11-13. Foto de D. Marken.**

## **WK24E Descripción individual de unidades**

### WK24E Unidad 1

La Sub-operación WK24E Unidad 1 fue una excavación de sondeo de 1 x 1.5m en el noroeste de la esquina del patio formado por las Estructuras N11-23 y N11-24 (Figura 4.3). El objetivo de esta excavación fue recuperar datos cerámicos y estratigráficos para determinar si la historia ocupacional de este espacio habitable coincidía con la historia de vida útil y de construcción del drenaje del Tanque Noreste. La excavación terminó sobre la roca madre.

#### WK24E-1-1-77

Este nivel y lote consistió en la eliminación de la capa húmica (0.12-0.23m de profundidad) y varias raíces grandes. La matriz era una marga arcillosa limosa de color 10YR 3/2, friable. Los excavadores recuperaron 70 tiestos de cerámica, un fragmento pieza de concha y 6 fragmentos de obsidiana (2 de los cuales fueron errores de producción) de este nivel y lote.

#### WK24E-1-2-78

Este nivel y lote consistieron en la eliminación de relleno y pequeños trozos de piedra caliza hasta un piso de estuco muy mal conservado y grava de piedra caliza pequeña compactada (0.11-0.21m de profundidad). La matriz era una marga arcillosa de color 10YR 4/3, friable. Los excavadores recuperaron 70 fragmentos de cerámica, un fragmento pedernal y 2 fragmentos de obsidiana de este nivel y lote.

#### WK24E-1-3-84

Este nivel y lote consistió en la eliminación del relleno de arcilla y las piedras pequeñas hasta la roca madre (0.15-0.55m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/4, friable. Los excavadores recuperaron 30 tiestos de cerámica y un fragmento de concha de este nivel y lote.

### WK24E Unidad 2

La Sub-operación WK24E Unidad 2 fue la unidad más al sur de 2 x 2m de una trinchera de 2 x 6m en la fachada norte de la Estructura N11-23. Situada en el borde norte de la estructura, la excavación dentro de esta unidad encontró un único curso conservado de la plataforma de la superestructura y un piso de estuco mal conservado (0.20-0.68m de profundidad).

#### WK24E2-1-86

Este nivel y lote consistió en la eliminación de la capa húmica (0.08-0.21m de profundidad) y varias raíces grandes. La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/3, friable. Los excavadores recuperaron 63 fragmentos de cerámica, un fragmento de hueso quemado, 2 fragmentos de pedernal y 3 fragmentos de obsidiana de este nivel y lote.

#### WK24E-2-2-102

Este nivel y lote consistieron en la eliminación de algunas piedras y relleno (de 0.04-0.10m de profundidad). La matriz era marga limosa, friable, de color 10YR 4/4. Los excavadores recuperaron 40 tiestos de cerámica, 3 fragmentos de obsidiana y un fragmento de pedernal de este nivel y lote.

#### WK24E2-3-107

Este nivel y lote consistieron en la eliminación del relleno y algunas piedras cortadas rústicamente hasta el contacto arquitectónico (0.13 a 0.42m de profundidad) con la parte superior de la plataforma de la superestructura de N13-23. Dos cursos de la plataforma se colocaron sobre una base de barro y grava compactada en el lado norte de la unidad, y se encontró un estuco mal conservado en la esquina suroeste de la misma. La matriz era una marga limosa de color 10YR 5/6, friable. Los excavadores recuperaron 50 tiestos de cerámica, una "esfera" pequeña de cerámica, un fragmento de hueso de fauna, 2 fragmentos de obsidiana y 2 fragmentos de pedernal de este nivel y lote.

#### WK24E Unidad 3

La Sub-operación WK24E Unidad 3 era una unidad de 2 x 2m ubicada directamente al norte de la Unidad 2. Ubicada en la parte media del lado norte de la Estructura N13-23, esta unidad se terminó a una profundidad de 70 cm en la base de arcilla y grava compactada.

#### WK24E-3-1-87

Este nivel y lote consistió en la eliminación de la capa húmica (0.08-0.15m de profundidad). La matriz consistía en una marga limosa de color 10YR 4/3, friable. Los excavadores recuperaron 31 tiestos cerámicos de este nivel y lote.

#### WK24E-3-2-101

Este nivel y lote consistió en la eliminación de piedras burdas y cortadas rústicamente y relleno colapsados (0.05-0.18m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/3, friable. Los excavadores recuperaron 150 fragmentos de cerámica, 2 fragmentos de obsidiana y un fragmento de pedernal de este nivel y lote.

#### WK24E-3-3-106

Este nivel y lote consistieron en la eliminación del relleno y la piedra colapsada hasta una base de arcilla y grava compactada (0.31-0.48m de profundidad). Las piedras cortadas y talladas sugieren que la subestructura de la plataforma era una capa delgada de construcción de mampostería que cubría la base de arcilla y grava. La matriz era una marga arcillosa limosa firme, de color 10YR 5/4. Los excavadores recuperaron 536 tiestos de cerámica, 17 fragmentos

de obsidiana, 6 piezas de concha, 11 piezas de pedernal, una “esfera” pequeña pulida de este nivel y lote.

#### WK24E-3-4-121

Este nivel y lote penetraron en la base de arcilla y grava compactada de la Estructura N11-23 (0.05-0.10m de profundidad). La matriz era una marga arcillosa limosa de color 10YR 6/6, friable. Los excavadores recuperaron 28 fragmentos de cerámica, un fragmento de obsidiana y 2 fragmentos de pedernal de este nivel y lote.

#### WK24E Unidad 4

La Sub-operación WK24E Unidad 4 era una unidad de 2 x 2m ubicada directamente al norte de la Unidad 3. Ubicada en la pendiente y al pie de la fachada norte de la Estructura N11-23, esta unidad se terminó a 50cm por debajo de la superficie. La excavación no encontró ninguna arquitectura conservada. Una enorme roca caliza domina gran parte de la unidad. Las piedras derrumbadas de cortadas rústicamente encontradas en el Nivel 3 pueden haber sido un fino recubrimiento de mampostería en la parte posterior de la Estructura N11-23. Debajo de este nivel, la excavación terminó en una marga ligera, similar a la encontrada en la adyacente WK24A.

#### WK24E-4-1-88

Este nivel y lote consistió en la eliminación de la capa húmica (0.04-0.20m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/3, friable. Los excavadores recuperaron 70 tiestos de cerámica, un fragmento de concha, 2 fragmentos de obsidiana y 2 trozos de pedernal de este nivel y lote.

#### WK24E-4-2-89

Este nivel y lote consistió en la eliminación continua de la capa húmica hasta el colapso de piedra (0.20-0.30m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/3 ligeramente firme. Los excavadores recuperaron 350 tiestos de cerámica, un fragmento de figurilla, 11 piezas de pedernal, 6 fragmentos de obsidiana y una piedra pulida (?) “esfera” pequeña de este nivel y lote.

#### WK24E-4-3-105

Este nivel y lote consistió en la excavación del relleno y piedras burdas y cortadas rústicamente colapsadas (0.04-0.14m de profundidad), terminando en una marga más ligera y grava de piedra caliza. La matriz era una marga arcillosa limosa firme, de color 10YR 5/4. Los excavadores recuperaron 300 tiestos de cerámica, 2 fragmentos de hueso de fauna, 4 fragmentos de obsidiana, un fragmento pedernal y una “esfera” pequeña de piedra pulida de este nivel y lote.

WK24E-4-4-120

Este nivel y lote consistieron en excavar en una marga densa y grava (0.10-0.26m de profundidad). La matriz era una marga arcillosa limosa de color 10YR 6/6, friable. Los excavadores recuperaron 135 tiestos cerámicos, 2 fragmentos de hueso de fauna, 2 fragmentos de obsidiana, un fragmento de concha y 3 fragmentos de pedernal de este nivel y lote.

#### WK24F Excavaciones

Aunque varios árboles grandes impidieron la excavación horizontal de la cima de la Estructura N11-40, la Sub-operación WK24F se enfocó en el extremo sin árboles de la estructura, el borde oeste exploró la asociación arquitectónica de la estructura con el Reservorio de Xucub y determinó si el basurero del reservorio se encontraba en la Sub-operación WK24D y en las unidades de WK24B 12-14 y si también estuvo presente a lo largo de este margen del reservorio (Figura 4.8). La excavación despejó un bloque de 16m<sup>2</sup>, dividido en cuatro unidades de 2 x 2m que expusieron los restos de la base de la subestructura de N11-40. Estas excavaciones revelaron la fachada oeste y la esquina noroeste del muro de la plataforma de la subestructura, y confirmaron la presencia continua de un depósito de basura a lo largo de este borde del Reservorio de Xucub. El depósito de basura en el borde de la Estructura N10-40 no era tan denso como los excavados en WK24D o en WK24B Unidades 12-14.



Figura 4.22: WK24F Unidad 3. Estructura N11-40 Muro norte de la plataforma. Foto de H. Austin.



**Figura 4.23: Unidad WK24F 4. Estructura N11-40 Esquina noroeste de la plataforma.  
Foto de H. Austin.**

### **WK24F Descripción individual de unidades**

#### **WK24F Unidad 1**

La Sub-operación WK24F Unidad 1 era una unidad de 2 x 2m ubicada en la esquina suroeste de la plataforma de la Estructura N11-40.

#### **WK24F-1-1-110**

Este nivel y lote consistió en la eliminación de la capa húmica hasta las piedras de mampostería colapsadas (0.03-0.20m de profundidad). La descripción de Munsell para este nivel es 10 Y/R 4/3 marga limosa, friable. Los artefactos excavados en este lote incluyen cerámica (285), obsidiana (10) y pedernal (3).

#### **WK24F-1-2-119**

Este nivel y lote consistió en la eliminación de los bloques cortados y piedras cortadas rústicamente y colapsadas y materiales del basurero hasta el contacto con la arquitectura

(0.19-0.26m de profundidad). El nivel y el lote se terminaron en un muro intacto de la plataforma que corre de norte a sur a través de la unidad. La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/2, friable. Los artefactos recuperados de este nivel incluyen cerámica (1,010), pedernal (3) y obsidiana (5).

#### WK24F-1-3-132

Este nivel y lote consistieron en la remoción continua de piedras colapsadas, materiales del relleno y basura para exponer completamente el muro de la plataforma basal de la Estructura N11-40. La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/2, friable. Los artefactos recuperados aquí incluyen cerámica (205) y obsidiana (10).

#### WK24F Unidad 2

La Sub-operación WK24F Unidad 2 fue una unidad de excavación de 2 x 2m, directamente al este de la Unidad 1. Ubicada en la pendiente superior del lado oeste de la Estructura N11-40, la excavación encontró una capa de pequeños trozos de piedra caliza y grava que pueden haber sido los restos menos conservados de un piso o balasto de piso (Nivel 2). Debajo de esta capa había relleno compacto.

#### WK24F-2-1-111

Este nivel y lote consistió en la eliminación de la capa húmica para exponer cualquier colapso arquitectónico preservado (0.13-0.41m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/3, friable. Los artefactos recuperados incluyeron 808 fragmentos de cerámica, 8 fragmentos de obsidiana, un fragmento de concha, 2 figurillas, 7 fragmentos de pedernal y 3 fragmentos de hueso de fauna.

#### WK24F-2-2-123

Este nivel y lote consistió en la excavación de piedras de relleno burdas y cortadas rústicamente, así como en la eliminación de una capa delgada y desmenuzada de trozos de piedra caliza y grava (posiblemente un piso deteriorado) (0.05-0.33m de profundidad). La matriz consistía en una marga limosa de color 10YR 5/4, friable. Los artefactos recuperados incluían 1,444 tiestos de cerámica, 3 fragmentos de pedernal, una figurilla, dos fragmentos de obsidiana y 2 fragmentos de huesos de fauna.

#### WK24F-2-3-127

Este nivel y lote consistieron en la excavación de un relleno denso y compacto (0.16-0.33m de profundidad). La descripción de Munsell es 10YR 4/2, marga limosa, friable. Los artefactos recuperados incluyen 1,970 tiestos de cerámica, 2 fragmentos de huesos de fauna, 5 fragmentos de pedernal, 2 fragmentos de concha, 3 figurillas y 10 fragmentos de obsidiana.

### WK24F Unidad 3

La Sub-operación WK24F Unidad 3 era una unidad de excavación de 2 x 2m, directamente al norte de la Unidad 2 en la parte superior oeste de la pendiente de la Estructura N11-40. La excavación reveló la fachada norte del muro de la plataforma de la subestructura que continuó de este a oeste a través de la unidad.

#### WK24F-3-1-112

Este nivel y lote consistió en la eliminación de la capa húmica hasta el colapso arquitectónico (0.02-0.13m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/3, friable. Los artefactos recuperados incluyen 20 tiestos de cerámica y un fragmentos de obsidiana.

#### WK24F-3-2-131

Este nivel y lote consistieron en la eliminación del relleno y la piedra colapsada hasta el contacto arquitectónico con la fachada norte del muro de la plataforma de la Estructura N11-40 (0.08-0.40m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/3, friable. Los materiales recuperados incluyen 60 tiestos de cerámica. La unidad de excavación se terminó al final de la temporada de campo.

### WK24F Unidad 4

La Sub-operación WK24F Unidad 4 era una unidad de excavación de 2 x 2m, directamente al norte de la Unidad 1 y directamente al oeste de la Unidad 3 a lo largo de la pendiente oeste de la Estructura N11-40. La excavación expuso la esquina noroeste de la plataforma basal de la estructura y recuperó una porción de los materiales del basurero depositados a lo largo del borde del reservorio de Xucub.

#### WK24F-4-1/2-113

Debido a limitaciones de tiempo cerca del final de la temporada de campo y al conocimiento de las excavaciones en la Unidad 1, este lote combinó los niveles 1 y 2, y consistió en la eliminación de la capa húmica y la piedra colapsada hasta el contacto arquitectónico (0.34-0.74m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/3, friable. Los artefactos recuperados incluyen 1,333 tiestos de cerámica, 3 figurillas, 3 fragmentos de huesos de fauna, 16 fragmentos de pedernal y 8 fragmentos de obsidiana.

#### WK24F-4-3-130

Este nivel y lote consistieron en la exposición de las partes intactas de la esquina noroeste y las caras oeste y norte de la plataforma basal de la Estructura N11-40 presente en las Unidades 1 y 3 (0.11-0.86m de profundidad). La matriz era una marga limosa de color 10YR 4/2, friable. Los artefactos recuperados incluyen 240 tiestos de cerámica, 3 fragmentos de pedernal, 2 figurillas y 2 fragmentos de huesos de fauna.

## Discusión y objetivos futuros

Los datos recopilados de las excavaciones de WK24 en 2018 representan el desarrollo continuo de una comprensión más equilibrada de las prácticas de gestión de aguas de las tierras bajas. Solo mediante la recopilación de datos domésticos sobre las personas que vivían adyacentes a los rasgos de almacenamiento de agua en las que se basaron los habitantes mayas urbanos para su supervivencia, los arqueólogos pueden reconstruir mejor las relaciones físicas y sociales entre las poblaciones y estos recursos vitales. Como exploración inicial, las excavaciones de WK24 lograron este objetivo, sin embargo, las excavaciones también indican que este tema merece más investigación. El análisis preliminar de una muestra de la cerámica recuperada de las excavaciones de WK24 sugiere que este sector de la ciudad se ocupó de manera más intensa durante el Clásico Tardío y el Clásico Terminal Temprano, junto con las modificaciones posteriores del Tanque Noreste y el Reservorio de Xucub. Si bien es necesaria una cronología cerámica y cronométrica más detallada para correlacionar los episodios de construcción documentados por las excavaciones de WK24 con las historias ocupacionales del Grupo Xucub y la vida útil del Tanque Noreste y el Reservorio de Xucub, los datos de WK24 proporcionan secuencias localizadas de gestión del paisaje y cronología residencial. En particular, estas investigaciones brindan un respaldo adicional a la hipótesis de que los antiguos habitantes urbanos de El Perú-*Waka'* siguieron los principios generales del manejo adaptativo en sus prácticas de uso de la tierra y modificaciones del paisaje (ver también Marken y Cooper 2018; Ricker et al. 2018; Ricker et al., en este volumen). En otras palabras, los residentes locales modificaron sus paisajes para hacer frente a los desafíos y necesidades locales e inmediatas, para afrontar las consecuencias imprevistas de estas decisiones a medida que surgían y no necesariamente guiados por un plan de diseño general completo.

Las excavaciones de WK24A revelaron que la construcción del drenaje del Tanque Noreste era un claro ejemplo de esta gestión adaptativa en acción. Aprovechando la profundidad del lecho rocoso poco profundo del lado este del drenaje, sus ingenieros tuvieron poca necesidad de modificar drásticamente esta sección del paisaje para crear el mismo; se cortaron algunas porciones del lecho de roca y se recubrió con una capa de arcilla impermeable. El lado oeste del drenaje, por otro lado, estaba sujeto a modificaciones sustanciales. En primer lugar, se eliminaron los suelos preexistentes, hasta una base de lecho de roca y sascab. Esta fachada luego se recubrió con una densa capa de arcilla incrustada con bloques de piedra caliza de 10 x 10cm, cada uno colocado a una distancia de aproximadamente 5 cm. Esta piedra caliza y arcilla "escollera" sirvió para estabilizar la berma oeste del drenaje y evitar su erosión cuando el agua fluía a través del drenaje. Fue necesaria la construcción de las Estructuras N11-23 y N11-24 en la parte superior de la berma oeste, formando un espacio residencial que necesitaba ser protegido. Esta inversión en ingeniería se consideró innecesaria en la berma del este, que permaneció desocupada durante el asentamiento. La berma del este también era topográficamente más baja y puede haber servido también como un rebosadero de "último recurso" en caso de que el Tanque noreste se inundara alguna vez. La piedra incrustada y la arcilla de escollera también cubrieron el canal interior del drenaje, donde se construyó particularmente en el centro, posiblemente creando dos canales poco profundos a través de los cuales se podría liberar el exceso de agua. Esta "mini berma" central corrió paralela a el drenaje en sí mismo y se alineó con una enorme piedra caliza que se colocó en el medio del

drenaje. Esta roca puede haber anclado tablillas de madera para retener y liberar agua del Tanque noreste según fuera necesario, aunque no se encontraron restos físicos evidentes de ningún mecanismo de liberación.

Las excavaciones de WK24B se centraron principalmente en la Estructura N11-10 y expusieron la plataforma de la superestructura del edificio y los restos de su muro sur. La función exacta de la Estructura N11-10 es indeterminada según las excavaciones de 2018, sin embargo, un fragmento de metate que se encuentra en el piso de la estructura sugiere una función residencial. El mal estado de la conservación arquitectónica también hace difícil determinar el diseño exacto del edificio. Inicialmente se creía que estaban orientados hacia el norte en el Patio XB-J, el muro norte y cualquier puerta potencial fueron destruidos y no se encontraron con la excavación. Tampoco hubo evidencia de un muro en el lado este de la superestructura, donde el piso de estuco interior continuaba sin obstáculos hasta el borde de la plataforma de la estructura, lo que indica que este lado de la superestructura estaba abierto y puede haber sido la entrada principal al edificio. La baja altura del muro sur, cuya base estaba bien conservada, la falta de muros de mampostería adicionales y piedras de bóveda colapsadas sugieren que solo los cimientos del edificio se construyeron de mampostería, y el resto de materiales perecederos. La exploración del lado oeste de la estructura fue limitada debido a la presencia de varios árboles grandes. Sin embargo, la excavación pudo exponer una jamba de la puerta norte a una pequeña habitación con forma de alcoba que se formaba al lado oeste de la estructura. Aunque su tiempo exacto aún no se ha determinado, la excavación reveló varias modificaciones a la estructura durante su historia. En algún momento durante su ocupación, el interior de la Estructura N11-10 se rellenó y se colocó un nuevo piso de estuco que cubría la fachada interior del muro sur. Posteriormente, se cortó el piso de estuco y el Entierro 97 fue colocado y sepultado. La excavación del muro este de la piscina de sedimentación entre el Reservorio de Xucub y el Tanque Noreste (WK24C) proporcionó otro ejemplo de manejo adaptativo del paisaje. Esta característica natural solo fue modificada mínimamente por una capa superficial de construcción de mampostería, construida para facilitar la retención de agua dentro de la piscina. Posiblemente para conmemorar este esfuerzo, el Entierro 98 fue colocado debajo de la construcción.

La excavación de la plataforma del Reservorio de Xucub (WK24D) estaba destinada a explorar su posible función como un medio para acceder al reservorio a medida que los niveles de agua fluctuaban. Si bien parece claro que la plataforma funcionó como un buen punto de acceso al reservorio, es posible que los niveles del reservorio rara vez excedieran la altura de la plataforma. Sin embargo, estas excavaciones, junto con las excavaciones de WK21F en el borde del Reservorio de la Plaza 1, identificaron un comportamiento urbano importante: los residentes urbanos utilizaron los márgenes del embalse para eliminar cantidades significativas de basura. Este comportamiento fue confirmado aún más por las excavaciones de WK24B Unidades 12-14 y WK24F. Sin embargo, las excavaciones de WK24D encontraron y recolectaron el depósito de basura más grande encontrado en la región de El Perú-*Waka'* hasta la fecha. Dado que los depósitos grandes y densos pueden ser difíciles de encontrar en áreas residenciales urbanas mayas altamente pobladas como El Perú-*Waka'*, debido al espacio limitado entre las residenciales, estas investigaciones indican que los márgenes de los reservorios deben convertirse en objetivos importantes para futuras excavaciones.

## Bibliografía

Beach, Timothy, Sheryl Luzzadder-Beach, Jonathan Flood, Stephen Houston, Thomas Garrison, Edwin Román, Stephen Bozarth y James Doyle (2015). A Neighborly View: Water and Environmental History of the El Zotz Region. En *Tikal: Paleoecology of an Ancient Maya City*, editado por Lentz, David L., Nicholas P. Dunning y Vernon L. Scarborough, pp. 258-279. Cambridge University Press, New York.

Hermitt, Elijah, Erika Maxson, Kirk D. French, Damien B. Marken, Derek S. Shaffer y Timothy Murtha (2017). Hydraulic Design in Three Maya Cities: Using Regional Topographic Data, Hydrologic Analysis in GISy Archaeology for a Comparative Analysis of Palenque, Tikal y El Perú. Ponencia presentada en el 45<sup>th</sup> CAA Conference, Atlanta, GA. March 14<sup>th</sup>-16<sup>th</sup> 2017.

Lorson Fowler, Veronica (2013). *Backyard Water Gardens: How to Build, Plant y Maintain Ponds, Streams y Fountains*. Cool Springs Press, Minneapolis, MN.

Lucero, Lisa J. (1999). Water Control and Maya Politics in the Southern Lowlands. En *Complex Politics in the Ancient Tropical World*, editado por E. A. Bacus y L.J. Lucero, pp. 34-49. American Anthropological Association, Arlington, TX.

(2006). The Political and Sacred Power of Water in Classic Maya Society. En *PreColumbian Water Management*, editado por Lisa J. Lucero y Barbara W. Fash, pp. 116-128. University of Arizona Press, Tucson.

Lucero, Lisa, J., Joel D. Gunn y Vernon L. Scarborough (2011). Climate Change and Classic Maya Water Management. *Water* 3:479-494.

Marken, Damien B. (2008). Reconocimiento Regional de El Perú-Waka', 2007: Investigando los Patrones de Asentamiento en el Sector Sur del Parque Nacional Laguna del Tigre. En *Proyecto Arqueológico El Perú-Waka': Informe No. 5, Temporada 2007*, editado por Héctor L. Escobedo, Juan Carlos Meléndez y David A. Freidel, pp. 5-72. SMU, Ciudad de Guatemala.

Marken, Damien B. y Zachary Cooper (2018). WK22: Excavaciones en estructuras residenciales asociadas con rasgos de manejo del agua en el Barrio Ical. En *Proyecto Arqueológico El Perú-Waka': Informe No. 15, Temporada 2017*, editado por Juan Carlos Pérez, Griselda Pérez y David Freidel, pp. 196-254. Fundación de Investigación Arqueológica Waka', Ciudad de Guatemala.

Marken, Damien B., Erika Maxson y Douglas Pérez (2016). Mapeo Topográfico en El Perú-Waka', 2015: Documentando el Centro Urbano de la Ciudad y su Transición hacia la Periferia. En *Proyecto Arqueológico El Perú-Waka': Informe No. 13, Temporada 2015*, editado por Juan Carlos Pérez, Griselda Pérez y David A. Freidel, pp. 170-191. Fundación de Investigación Arqueológica Waka', Ciudad de Guatemala.

Marken, Damien B., Matthew Ricker, Alex Rivas y Erika Maxson (2016). El Urbanismo de Baja-Densidad en las Tierras Bajas Maya: El Caso de El Perú-Waka', Petén, Guatemala. Ponencia

presentada en el XXX Simposio de Investigaciones Arqueológicas de Guatemala. Ciudad de Guatemala, July 18-22, 2016.

Maxson, Erika y Damien B. Marken (2018). Análisis preliminar con SIG de la hidrología superficial en el núcleo urbano del sitio El Perú. En *Proyecto Arqueológico El Perú-Waka': Informe No. 15, Temporada 2017*, editado por Juan Carlos Pérez, Griselda Pérez y David Freidel, pp. 316-329. Fundación de Investigación Arqueológica Waka', Ciudad de Guatemala.

Ricker, Matthew C., Damien B. Marken y Alexander Rivas (2017a). Transectos de Bases de Suelo en Rasgos Hidrológicos de la Superficie: Los Reservorios Xucub, Plaza 1, y el Tanque Noreste. En *Proyecto Arqueológico El Perú-Waka': Informe No. 14, Temporada 2016*, editado por Juan Carlos Pérez, Griselda Pérez y David A. Freidel. Fundación de Investigación Arqueológica Waka', Ciudad de Guatemala.

(2017b). Utilizing Soils to Understand Maya Water Management at El Perú-Waka', Guatemala. Poster presentado en la Society of Soil Scientists of America Annual Meeting, Tampa Bay, FL, October 11-15, 2017.

Ricker, Matthew C., Damien B. Marken y Zachary Cooper (2018). Uso de Descripciones de Suelos para Evaluar la Gestión de Aguas Superficiales en el Noroeste del Centro Urbano de El Perú-Waka'. En *Proyecto Arqueológico El Perú-Waka': Informe No. 15, Temporada 2017*, editado por Juan Carlos Pérez, Griselda Pérez y David Freidel, pp. 130-195. Fundación de Investigación Arqueológica Waka', Ciudad de Guatemala.

Scarborough, Vernon (1991). Water Management Adaptations in Nonindustrial Complex Societies: An Archaeological Perspective. *Archaeological Method and Theory* 3:101-154.

(1993). Water Management for the Southern Maya Lowlands: An Accretive Model for the Engineered Landscape. En *Economic Aspects of Water Management in the PreHispanic New World*, editado por Vernon Scarborough y Barry Isaac, pp. 17-68. Research in Economic Anthropology Supplement 7. JAJ Press, Greenwich, CT.

(2004). *Flow of Water: Ancient Water Systems and Landscapes*. School of American Research Press, Santa Fe.

Scarborough, Vernon L., Nicholas P. Dunning, Kenneth B. Tankersley, Christopher Carr, Eric Weaver, Liwy Grazioso, Brian Lane, John G. Jones, Palma Buttles, Fred Valdez y David Lentz (2012). Water and Sustainable Land-Use at the Ancient Tropical City of Tikal, Guatemala. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 109(31):12408-12413.

Scarborough, Vernon L. y Gary G. Gallopin (1991). A Water Storage Adaptation in the Maya Lowlands. *Science* 251(4994):658-662.

Weiss-Krejci, Estrella (2013). Ancient Maya Rain Water Reservoirs in Northwestern Belize. *Contributions in New World Archaeology* 5:85-99.

## CAPITULO V

### Reconocimiento regional de El Perú-Waka' 2018: Verificación sobre el terreno y análisis de los datos LiDAR del PAW, las zonas de los bajos del sur y el río

Damien B. Marken, Zachary J. Cooper y Duglas Pérez Dueñas

#### Objetivos

Ocultas por el denso dosel del bosque del Petén, el tamaño y la forma de las ciudades mayas clásicas han sido difíciles de documentar por completo para los arqueólogos. Sin embargo, en los últimos años, la aplicación de las tecnologías de Detección de Luz y Rango (LiDAR por sus siglas en Inglés) ha permitido la rápida adquisición de datos topográficos para grandes franjas de las tierras bajas mayas (por ejemplo, Chase et al. 2014; Chase et al. 2011; Fernández Díaz et al. 2014; Golden et al. 2016; Rosenswig et al. 2015; von Schwerin et al. 2016). Sin embargo, estas investigaciones previas, principalmente en Belice, México y Honduras, demuestran que la calidad y los pasos requeridos para procesar y analizar los datos de LiDAR son muy variables, a menudo dependen de las variaciones en el tipo de vegetación y la cobertura (por ejemplo, Fernández Díaz et al. 2014; Golden et al. 2016; Hutson 2015).

Este informe describe los análisis continuos del sobrevuelo de la Iniciativa LiDAR de PACUNAM (PLI por sus siglas en Inglés) 2016 del sitio Maya Clásico de El Perú-Waka' ubicado en el oeste de Petén, Guatemala (PLI Polígono 12). En 2017 se realizó un análisis preliminar de estos datos, al igual que las actividades preliminares de verificación del terreno en el campo (Marken y Pérez 2018). Los resultados preliminares de los análisis comparativos de todos los conjuntos de datos de LiDAR de la PLI (incluido el Polígono 12) también han sido publicados por Canuto et. al. (2018). Este informe informa sobre los resultados del análisis digital continuo de DEM de LiDAR y la verificación en el terreno de los potenciales rasgos arqueológicas y modernos identificados en la imagen por miembros del Proyecto Arqueológico Waka' (PAW) durante 2018. Durante los últimos quince años, El Perú ha sido objeto de un mapeo topográfico intensivo y extenso y un reconocimiento de cobertura completa por parte de los arqueólogos del PAW (por ejemplo, Marken 2011; Marken et al. 2016; Marken y Maxson 2017; Pérez y Marken 2017; Tsesmeli y Marken 2006; Tsesmeli et al. 2005). Estos reconocimientos "tradicionales" proporcionaron una base vital para el desarrollo de metodologías de campo, así como un importante conjunto de datos comparativos con los que examinar las fortalezas y debilidades de los datos de LiDAR en Petén.

#### Iniciativa LiDAR DE PACUNAM

Durante el verano de 2016, el Centro Nacional de Mapeo Láser Aerotransportado (NCALM por sus siglas en Inglés) realizó la primera fase de un estudio LiDAR de más de 2100 km<sup>2</sup> de áreas boscosas dentro de la Reserva de la Biosfera Maya (RBM ) del departamento norteño de Petén en Guatemala (Figura 5.1; Canuto et al. 2018). Esta reconocimiento incluyó varias áreas alrededor de muchos de los sitios Mayas Clásicos más grandes en el Petén, incluido El Perú-Waka' en el Parque Nacional Laguna del Tigre (Polígono 12). Esta reconocimiento LiDAR fue financiada por la Fundación PACUNAM como parte de la Iniciativa LiDAR de PACUNAM (PLI).

PAW inicialmente solicitó un polígono de 71 km<sup>2</sup> como parte del PLI, pero recibió un polígono de 91.2km<sup>2</sup>.

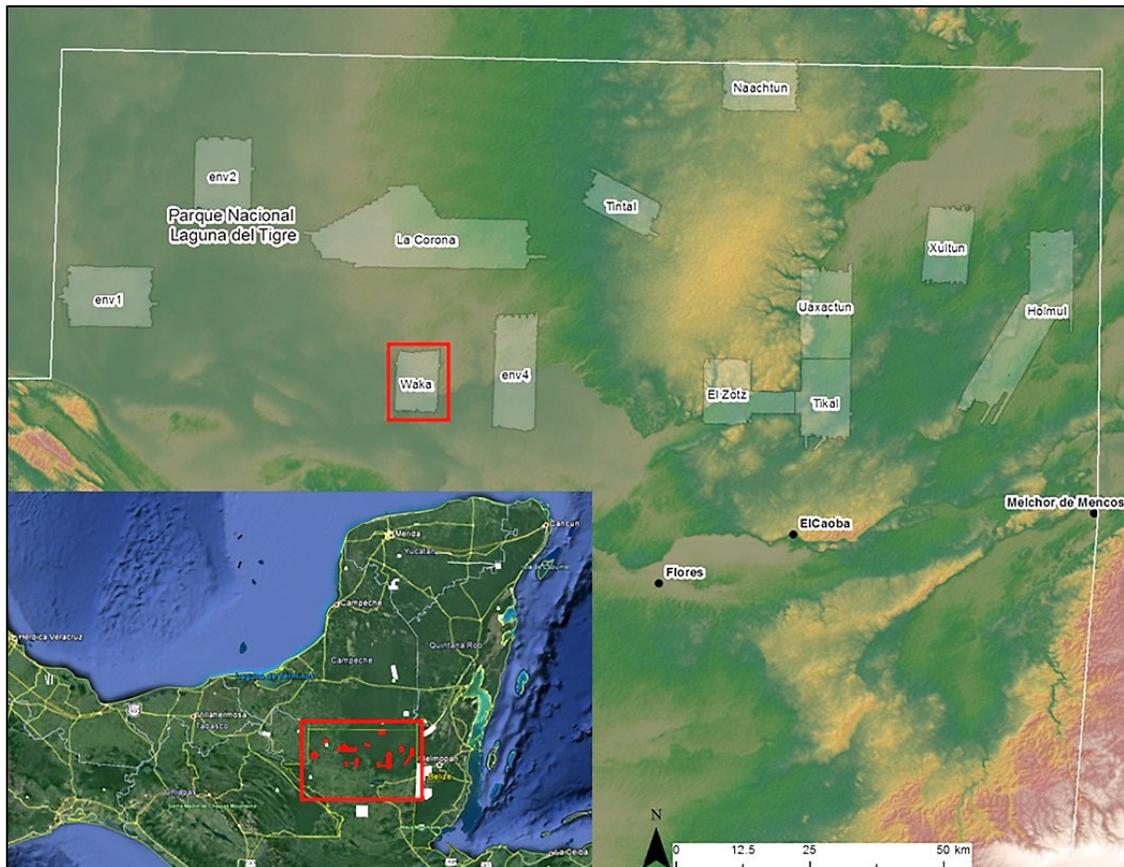


Figura 5.1: Mapa de polígonos de sobrevuelo PLI, 2016 (Cortesía de PACUNAM).

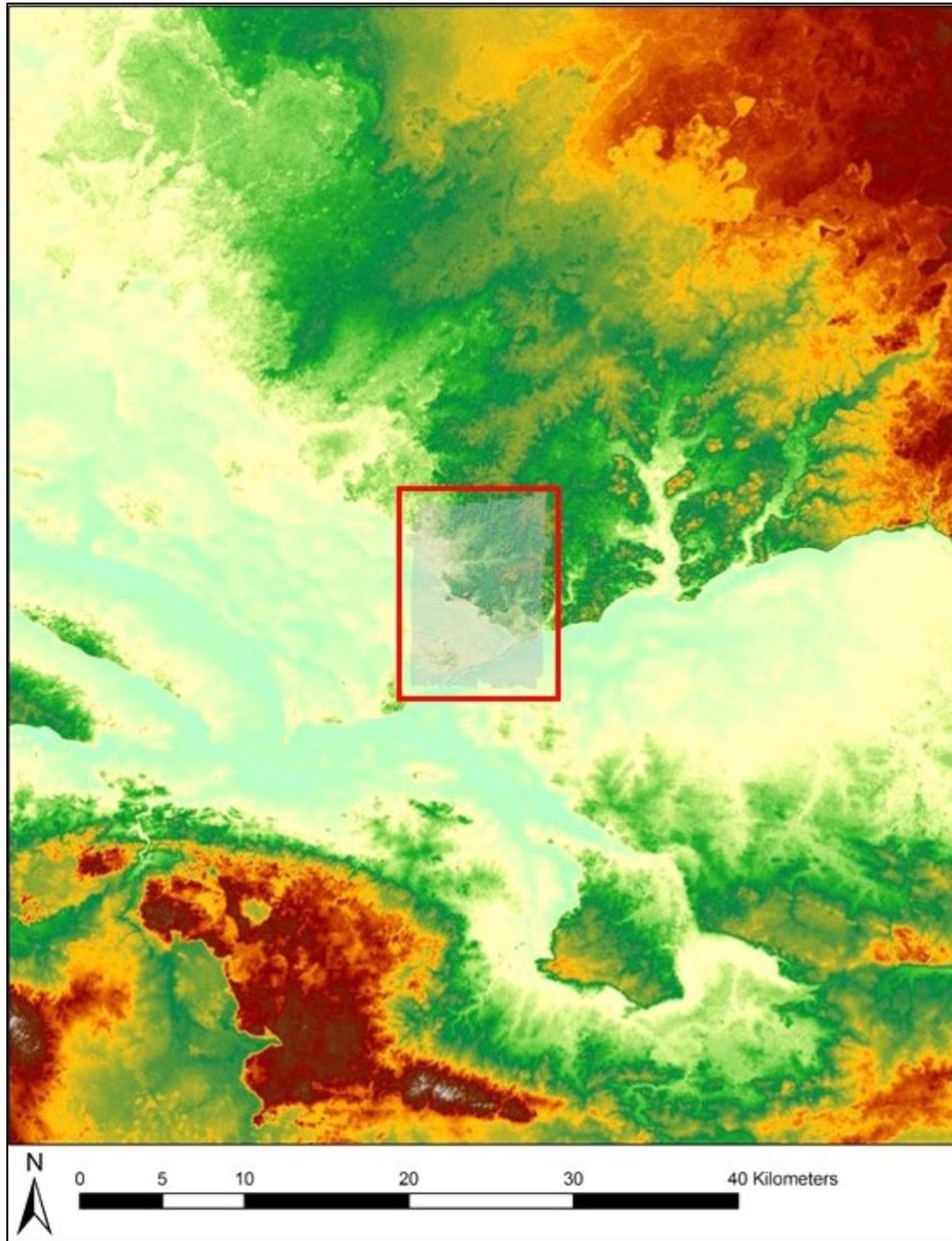


Figura 5.2: PLI Polígono 12 (El Perú-Waka'), resaltado en rojo. SRTM DEM 30 en segundo plano.

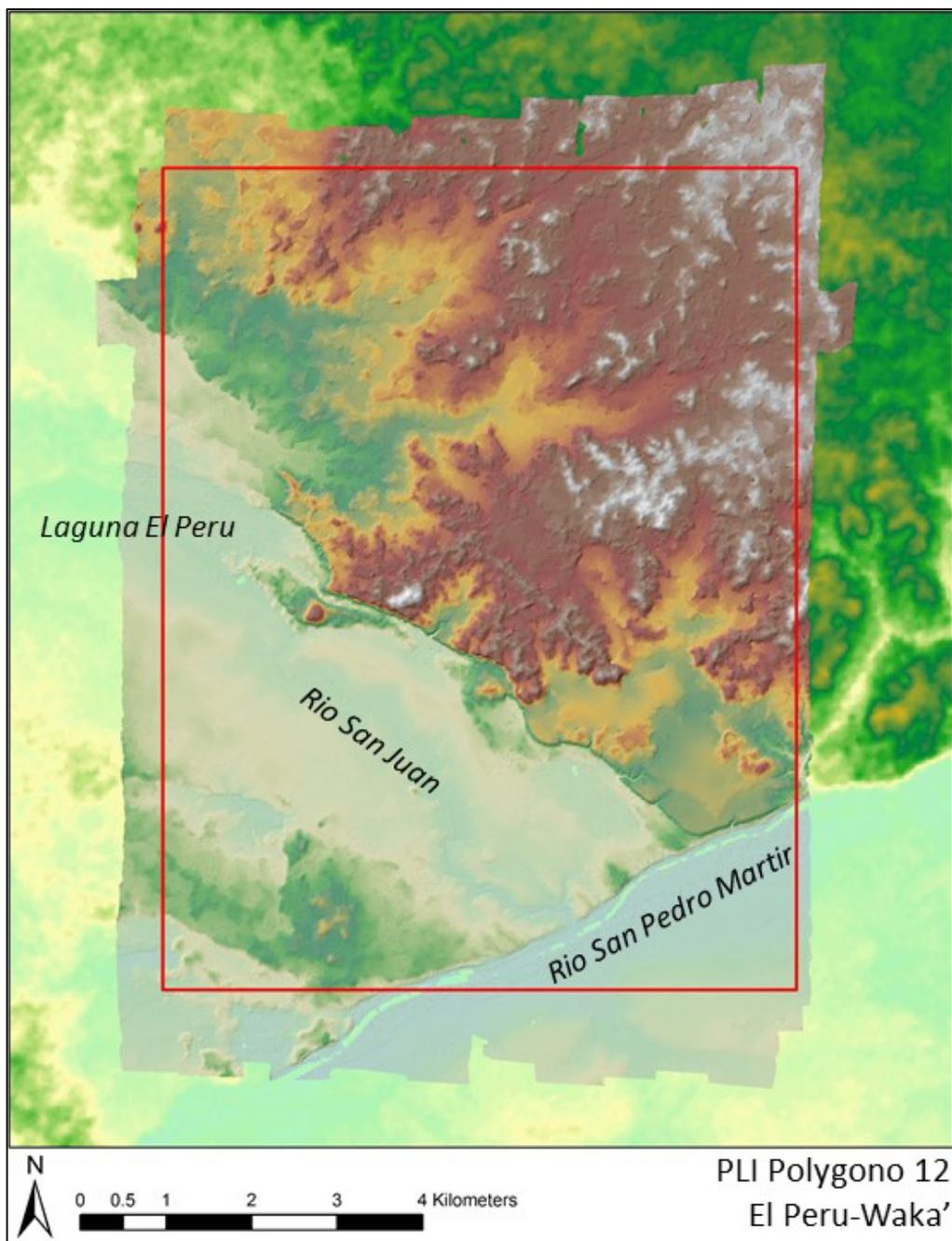


Figura 5.3: Polígono de PLI DEM 12, con el polígono solicitado del PAW en rojo. Las principales rasgos del agua están etiquetadas. SRTM 30 en segundo plano.

## **Parámetros del sobrevuelo de PLI**

Los datos de la nube de puntos recopilados se procesaron posteriormente por NCALM y se convirtieron en un Modelo de Elevación Digital (DEM por sus siglas en Inglés) de 1m x 1m para cada área de estudio. El 28 de marzo de 2017, el DEM del Polígono 12 de PLI se puso a disposición de los miembros del PAW (Figuras 5.2 y 5.3). La nube de puntos (datos sin procesar) del sobrevuelo no se ha puesto a disposición de los miembros de PAW.

## **Análisis y visualización del DEM del Polígono 12**

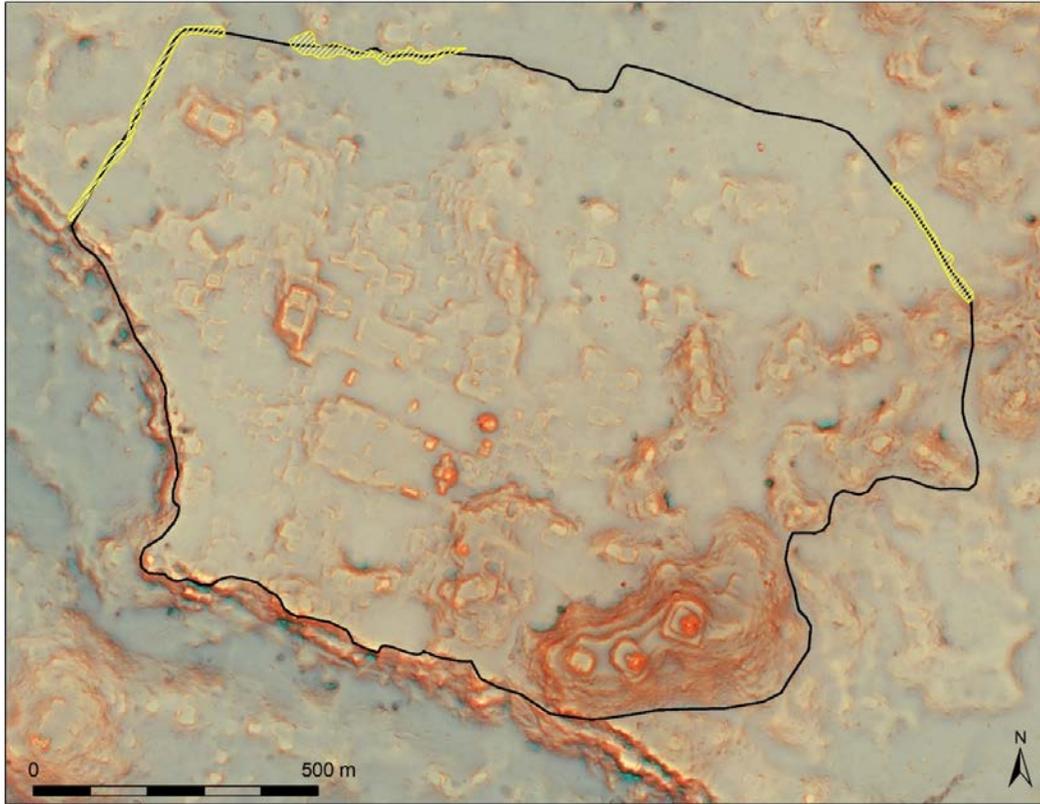
Según lo informado por Marken y Pérez (2018), el DEM de PLI previamente experimentó una multitud de transformaciones visuales producidas usando la Caja de Herramientas de Visualización de Relieve (RVT por sus siglas en Inglés), ver. 1.3 (Kokalj et al. 2011; Zakšek et al. 2011), incluyendo Sombreado Múltiple (MHS por sus siglas en Inglés), Apertura Positiva y Negativa (PO y NO por sus siglas en Inglés), Gradiente de Pendiente, Análisis de Componentes Principales (3 componentes), Modelo de Relieve Local (20 píxeles de radio para la evaluación de tendencias), y visualizaciones de Sky-View Factor. Las visualizaciones MHS, PO y NO se combinaron posteriormente en ArcMap GIS para crear una visualización "prismática abierta" (Canuto et al. 2018) para identificar mejor los posibles rasgos arqueológicos (Marken y Pérez 2018).

Desde que se envió ese informe, Marken también ha generado un Mapa de Imagen de Relieve Rojo (Chiba et al. 2008; Inomata et al. 2017) del DEM de LiDAR del PAW (Figura 5.4).

## **El Perú - Waka´**

A partir de 2003, los arqueólogos del Proyecto Arqueológico Waka´ pasaron los últimos quince años investigando las ruinas de la ciudad maya clásica de Waka´, también conocida como El Perú, el nombre que le dieron los buscadores de petróleo en la década de los sesenta. La investigación del proyecto se ha centrado principalmente en conectar la historia arquitectónica y dinástica, principalmente a través de excavaciones monumentales, la reconstrucción de la economía política local y regional a través de las excavaciones domésticas en el epicentro y el análisis de materiales, y la estructura y organización del paisaje urbano, principalmente a través de estudios de asentamientos y excavaciones de sondeo. El núcleo del sitio en sí está ubicado en la esquina suroeste del corazón del Clásico Maya, con su núcleo urbano al borde de la escarpa que forma los límites sur y oeste de la meseta Kárstica de Petén.

Su ubicación defendible, una cima y una escarpa de 80m, y una posición ventajosa cerca del cruce del Río San Pedro y su afluente, el Río San Juan, probablemente fomentaron el papel de la ciudad tanto en el comercio terrestre este-oeste como norte-sur. Esta combinación de factores geográficos también puede haber contribuido a la importancia histórica de la ciudad como uno de los primeros lugares visitados por Siyah K'ak' en el Clásico Temprano y cuya lealtad dinástica fue altamente disputada durante los conflictos regionales del Clásico Tardío entre las dinastías de Tikal y Calakmul.



**Figura 5.4: Mapa de imagen en relieve rojo (RRIM) del núcleo urbano de El Perú-Waka. Límites estimados del núcleo urbano en negro, rasgos limítrofes visibles en el DEM de LiDAR en amarillo.**

Los rasgos que reflejan los patrones de uso de la tierra dentro del núcleo son variados e incluyen las cuatro plazas públicas, muchos complejos monumentales masivos, unos pocos de reservorios de tamaño mediano y varios canales "naturales" que desvían el agua a las periferias urbanas (y a varias cuencas interconectadas que potencialmente sirvieron como reservorios y/o jardines urbanos a lo largo del camino). El aspecto más llamativo del asentamiento urbano de El Perú-Waka', sin embargo, es la naturaleza concentrada de sus restos de superficie "residencial"; pocos sitios del Clásico Maya (Copan, Palenque) exhiben una densidad de estructuras tan alta (Marken et al. 2016). Alrededor de este centro urbano altamente nucleado no hay una franja de asentamientos rurales "dispersos" como se ve en muchos centros monumentales mayas; en cambio, está rodeada por una zona "periurbana" aún más densa, de usos múltiples (Marken 2015). Según lo identificado por el estudio arqueológico y el mapeo, una variedad de rasgos del paisaje se extienden desde el núcleo urbano e integran claramente el área de influencia en el tejido urbano de El Perú-Waka'. Más allá del núcleo, el equipo de reconocimiento del PAW ha realizado más de 13km<sup>2</sup> de levantamiento peatonal de mapas de cobertura total y mapeo de asentamientos desde 2007 (Marken 2008, 2009, 2010, 2014a, 2014b; Pérez y Marken 2016). El mapeo y reconocimiento limitado fuera de estos 13 km<sup>2</sup> indican que el antiguo asentamiento maya fue continuo tanto al norte como al sur, extendiéndose al menos a los centros menores de Yala, 18km al este, y El Burreal, 10km al norte (Marken y Castaneda 2014).

## **Resultados de reconocimiento y mapeo previos**

Desde su inicio, PAW mantuvo un programa de reconocimiento intensivo que a partir de la temporada de campo 2016 ha mapeado topográficamente 98.8 ha del núcleo urbano y su transición al asentamiento periférico con una estación total (89,658 puntos topográficos), y un reconocimiento peatonal de cobertura total del área de influencia circundante totalizando 13.20km<sup>2</sup>. Estas investigaciones indican que el núcleo de El Perú-Waka' fue uno de los paisajes urbanos más poblados de las tierras bajas clásicas mayas. Según los datos actuales dentro de la zona de cobertura total, El Perú contiene 95seis estructuras mapeadas dentro de un núcleo urbano de 64.31ha (0.64km<sup>2</sup>), 65cuatro estructuras mapeadas dentro de sus 324 ha (3.24km<sup>2</sup>) cerca de la periferia y 335 estructuras dentro de los 560 ha reconocidas por completo (5.6km<sup>2</sup>) de su periferia lejana, para un total de 1,945 estructuras. Este recuento no incluye estructuras mapeadas en centros satelitales como Chakah, Yala y El Bural (que se encuentran fuera de estos 13.2km<sup>2</sup>).

Una estructura se ubicó en las 372 ha (3.7 km<sup>2</sup>) del Bajo El Tintal al sur de la ciudad. En términos generales, El Perú es un excelente ejemplo del urbanismo agrario de baja densidad de los mayas clásicos. Los datos del reconocimiento del PAW describen un núcleo monumental de tamaño mediano incrustado dentro de una densa matriz residencial, envuelto por un anillo de asentamientos periurbanos y cuencas, y rodeado por un área más amplia de asentamientos rurales dispersos salpicados por centros satélites de arquitectura monumental de tamaño mediano a pequeño (Marken 2011, 2015; Marken y Maxson 2017; Marken y Murtha 2016).

En 2017, Marken presentó la primera evaluación del utDEM del Polígono 12 de la PLI, utilizando los datos del reconocimiento de asentamientos del PAW recopilados anteriormente en las Reuniones de la Sociedad de Arqueología Americana 2017 en Vancouver, Canadá (Marken y Freidel 2017). El análisis visual preliminar posterior del DEM identificó 2,12 estructuras previamente mapeadas por el PAW, y 1,972 posibles estructuras, lo que resulta en un total estimado de 4,09 estructuras dentro del Polígono 12 (Marken y Pérez 2018). Durante la temporada de campo del PAW de 2017, la exploración de terreno fuera del núcleo se centró en el área que rodea el centro área de influencia de Bakxulcar, en la orilla de la laguna sur al oeste-suroeste del núcleo (ibid.).

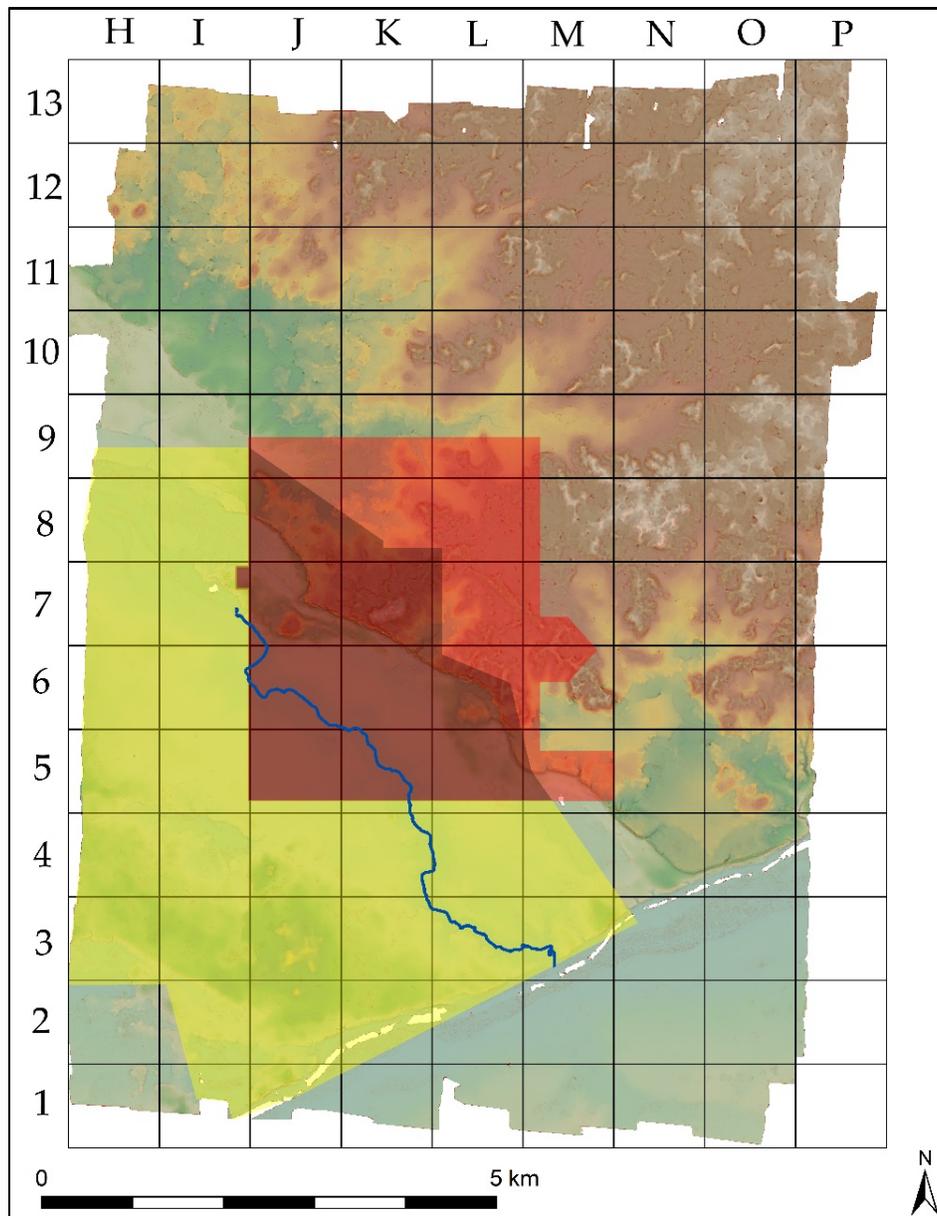
## **Reconocimiento regional del PAW: Verificación sobre el terreno 2018**

En el núcleo, casi todas las estructuras fácilmente visibles en los datos LIDAR fueron registradas por el reconocimiento del PAW. Las estructuras no levantadas se limitaban predominantemente a áreas no mapeadas, pero también estaban presentes en el epicentro y al sur de la escarpa. Sin embargo, muchas estructuras mapeadas pequeñas solo fueron identificables en los datos LIDAR con conocimiento previo del diseño arquitectónico esperado a partir de los datos del reconocimiento (ibid.).

Cooper y Pérez llevaron a cabo la verificación del terreno en 2018 durante el plan de campo de mayo a junio y consistió en visitar 126 nuevos asentamientos alrededor de los dos ríos principales y áreas al sur del núcleo urbano de El Perú-Waka'. Se cubrió un total de 29.59 km<sup>2</sup>

en 2018 durante un período de 30 días utilizando el método tradicional de mapa y brújula asistido por un GPS Garmin de mano. La verificación en el terreno de los posibles asentamientos, estructuras y rasgos identificados en el DEM de LiDAR, así como áreas de interés adicionales donde los rasgos potenciales eran difíciles de identificar en el DEM (Figura 5.5). Aprovechando los caminos preexistentes y las brechas, la navegación hacia y desde los posibles asentamientos y estructuras fue más eficiente. Las coordenadas de GPS se registraron en todos los asentamientos visitados y a todos los nuevos asentamientos se les asignó un nuevo número de LDT (ver Marken 2008, 2011). De cada asentamiento se hicieron bocetos de campo de todos los rasgos arqueológicos visibles, que incluyen estructuras, reservorios, chultunes, sumideros, canteras y trincheras de saqueo.

De los 29.59km<sup>2</sup> de superficie en 2018, 8.1km<sup>2</sup> consistían en áreas del reconocimiento del PAW anterior a LiDAR y 21.5km<sup>2</sup> eran áreas nuevas que no se habían estudiado previamente. En el área pre-LiDAR que se verificó en el terreno en 2018, el análisis visual del DEM de LiDAR (Marken y Pérez 2018) identificó 78 estructuras potenciales adicionales no identificadas por reconocimientos del PAW anteriores (Figura 5.6). La observación de terreno en este sector del DEM identificó nueve de estas estructuras potenciales como falsos positivos, lo que parecía ser una estructura en el DEM no era realmente una estructura, y 26 falsos negativos, estructuras que no se identificaron en el análisis visual inicial (Figura 5.7). El resultado es que la verificación sobre el terreno del DEM identificó 69 nuevas estructuras confirmadas en el terreno en este sector del DEM. Esta investigación revela que el análisis visual inicial del DEM de LiDAR para estructuras en esta área del DEM tuvo una tasa de recuperación de 0.73 y una tasa de precisión de 0.88 (Tabla 5.1). En otras palabras, la identificación visual de casi tres cuartas partes de todas las estructuras dentro de esta área fue correcta (recuperación), y casi nueve décimas partes de las estructuras potenciales identificadas fueron en realidad estructuras (precisión) (Koehrsen 2018). En los 21.5km<sup>2</sup> de la nueva área de estudio, el análisis visual identificó 428 estructuras potenciales (Figura 5.6). De estas 428 estructuras potenciales, 69 fueron falsos positivos, y 132 falsos negativos (estructuras verificadas en el terreno no identificadas en el análisis visual) que se registraron al verificar el terreno del área (Figura 5.7), dando una tasa de recuperación idéntica y una tasa de precisión ligeramente reducida. (Tabla 5.1). En resumen, la combinación de análisis visual y verificación del terreno confirmó 58 estructuras adicionales en la región de El Perú-Waka' en 2018. Aunque son relativamente altas, las tasas de recuperación y precisión resaltan la necesidad de la verificación en el terreno de los rasgos identificados en el conjunto de datos LiDAR (por ejemplo, Canuto et al. 2018; Hutson 2015; Inomata et al. 2016).



**Figura 5.5: Verificación del terreno de la región de El Perú-Waka' , DEM de LiDAR. Rojos: área del reconocimiento del PAW Pre-LiDAR. Rojo oscuro: área de prospección del PAW Pre-LiDAR con verificación del terreno posterior a LiDAR. Amarillo: verificación de suelo Post-LiDAR 2018.**

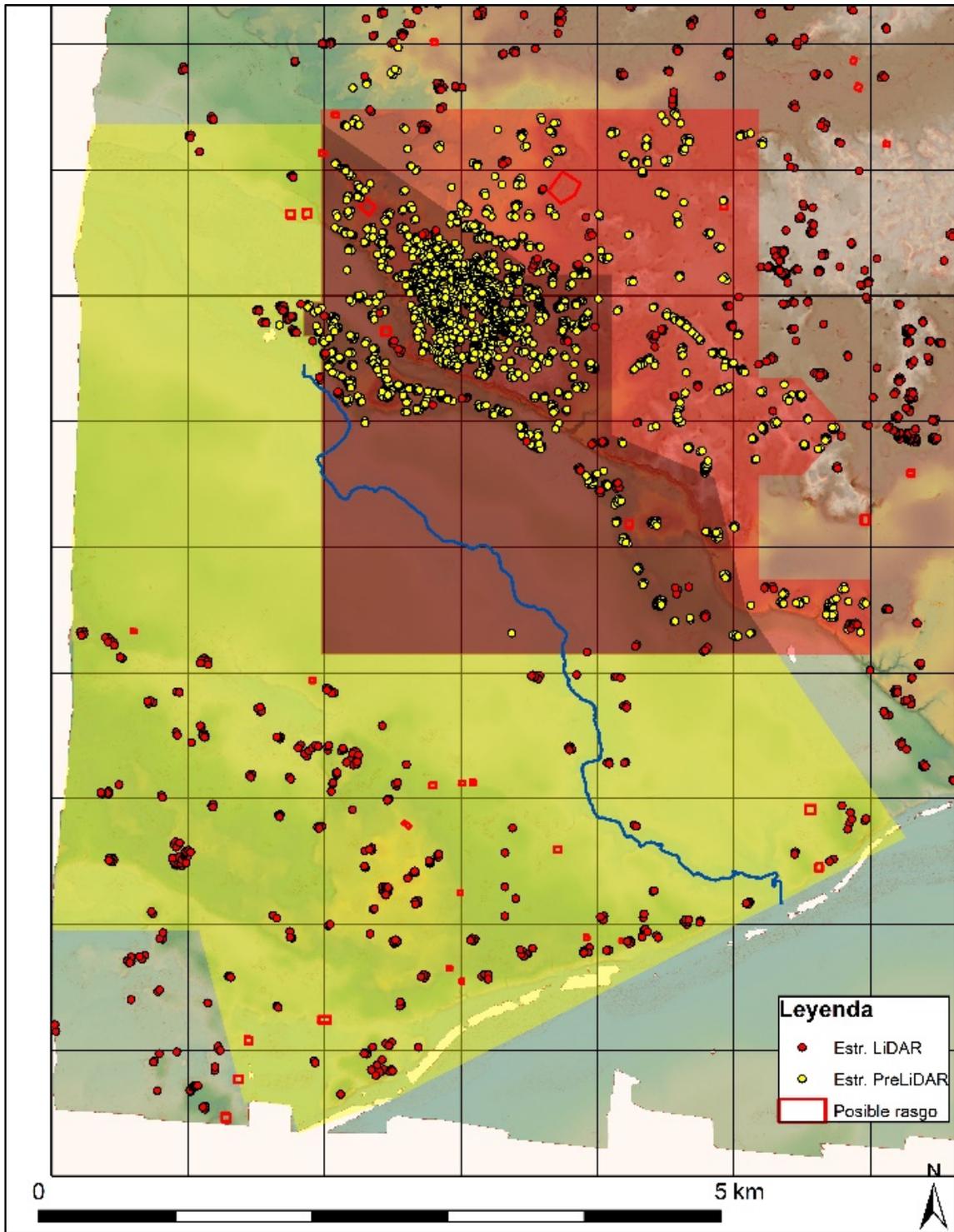


Figura 5.6: Mapa del área de levantamiento del PAW de 2018, que muestra la estructura registrada pre-LiDAR y las estructuras identificadas mediante análisis visual del DEM de LiDAR.

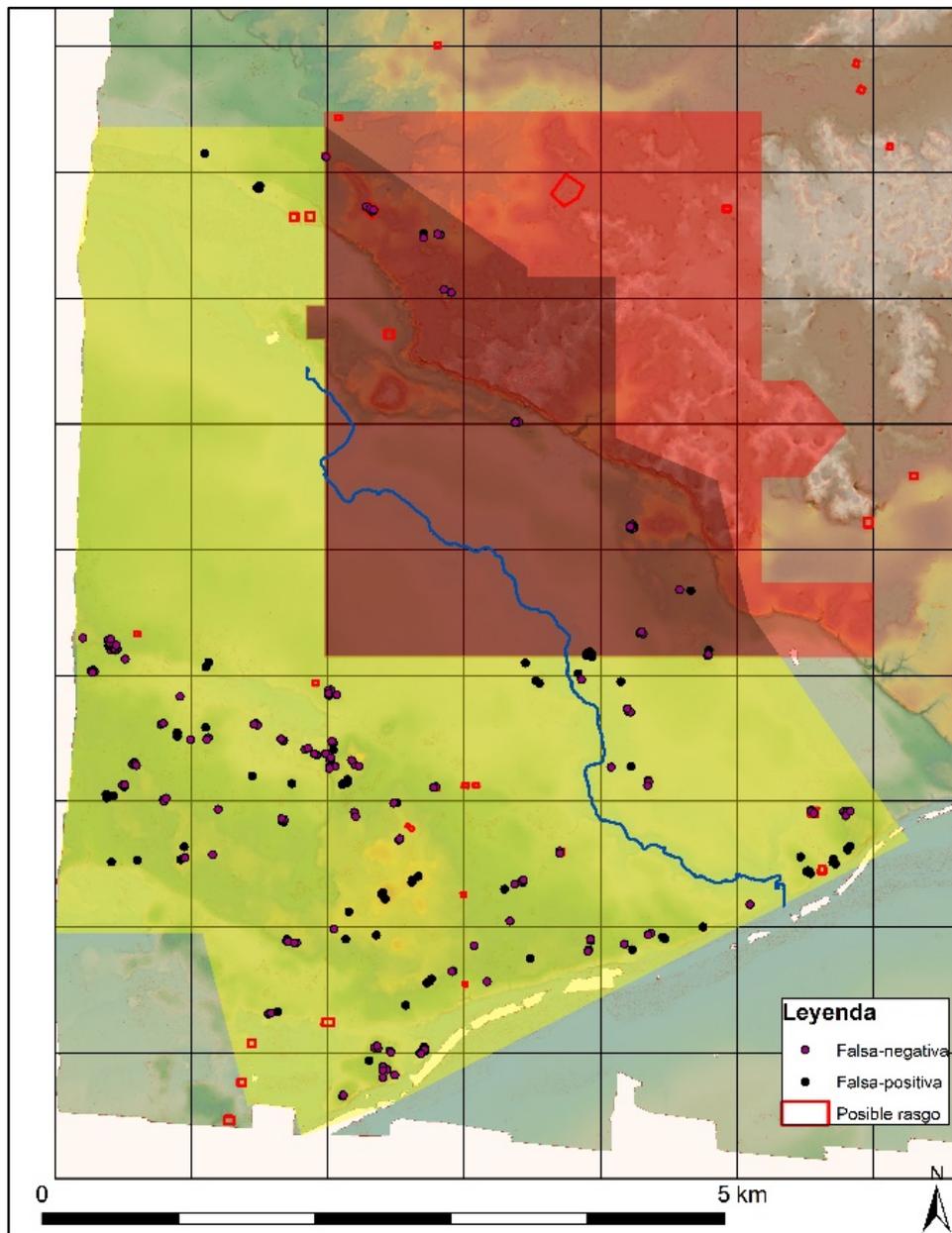


Figura 5.7: Mapa del área del reconocimiento del PAW 2018, que muestra la identificación de estructuras falso positivo y falso negativo.

Polygon	Site	Status	Topography	Area (km <sup>2</sup> )	Pre-lidar str	Lidar IDs	True (+)	Type 1 error	Type 2 error	Total str	Recall	Precision	F1	Grd/Lidar adj	Total (all)
Peru	Peru	Pre-mapped	Uplands	13.6	2,111	141	132	9	26	158	0.84	0.94	0.88	1.12	2,269
		Pre-surveyed	Uplands	8.1	1,649	78	69	9	26	95	0.73	0.88	0.80	1.22	1,744
		Surveyed	Uplands	21.5	1	428	359	69	132	491	0.73	0.84	0.78	1.15	492

Tabla 5.1: Evaluación de precisión de LiDAR del Polígono 12 de PLI, para áreas de estudio pre-LiDAR y áreas de verificación de terreno 2018

## **Descripción de asentamientos 2018**

Luego de la temporada de campo 2018, Cooper creó un nuevo sistema de retícula de bloques de reconocimiento de LiDAR de 1 x 1km para ayudar en futuras verificaciones del terreno y descripciones de asentamientos. Por lo tanto, las siguientes descripciones están organizadas por región topográfica y por bloque de la retícula LiDAR (ver Figura 5.5). Este sistema de retícula es distinto de las anteriores utilizadas en la región, como los cuadrantes de la retícula del núcleo urbano de 200 x 200m, y los bloques de la Retícula Regional del reconocimiento regional del PAW original (Marken 2008, 2011; Tsesmeli y Knight 2004).

### **Área que rodea el Núcleo del Sitio y la Laguna El Perú**

Durante la temporada de campo de 2018, los estudios de campo se concentraron en las áreas al oeste y al sur del núcleo del sitio de El Perú-Waka'. Reconociendo nuevos asentamientos ubicados en el oeste y abajo de la escarpa del núcleo del sitio, está dominado por un bajo a lo largo de las terrazas al oeste de la Plaza 2. Abajo de la escarpa del núcleo del sitio se caracteriza por un dosel más alto con sumideros dispersos debido a la piedra caliza subyacente. Esta sección del área de estudio cubre varios cuadros de un kilómetro cuadrado. Estos cuadros se han separado en tres grupos por región: grupos al oeste, asentamientos abajo de la escarpa al sur y la laguna al suroeste de la Plaza 2 en el núcleo del sitio.

Las áreas al noroeste y al oeste del núcleo urbano se caracterizan por terrazas planas y naturales con vegetación baja y bajos, con áreas dispersas de dosel alto. Estos nuevos asentamientos se pueden encontrar en los cuadros 9I, 8I y 8J en la nueva retícula. Dentro de estos bloques había siete nuevas LDT registradas y 21 estructuras reconocidas recientemente. Bloque 9I (Figura 5.8)

#### **LDT593**

LDT593 está ubicado a 1677.72 m al noroeste de la Plaza 2 en el núcleo del sitio. Ubicada en la base de un acantilado y en el borde de un gran bajo hacia el oeste, LDT593 contiene una estructura alargada rectangular relativamente baja orientada de noroeste a suroeste. La estructura aquí se proyecta a menos de 1m sobre el suelo.

#### **LDT594**

Ubicado a 876.80m al oeste de LDT593, una estructura alargada aislada ubicada en la base de una escarpa en el borde de un gran bajo. La vegetación se compone principalmente de pastos bajos y menos cubierta de dosel en el área. Coincidiendo con la mayoría de las estructuras construidas en el área circundante, esta estructura alargada rectangular tiene menos de un metro de altura.

LDT595

Este LDT está ubicado a 122 metros al noroeste de LDT594 sobre la escarpa que domina las terrazas planas al norte y los bajos al sur. LDT595 también contiene tres estructuras alargadas rectangulares de no más de 1m de altura. Dos de las estructuras están ubicadas paralelas entre sí y apuntan hacia el noreste. La tercera se posiciona hacia el oeste, corriendo perpendicular a las demás.

### **Bloque 8I (Figura 5.9)**

LDT608 es el único asentamiento dentro del bloque 8I y contiene tres estructuras alargadas cortas rectangulares. Dos de ellas ubicadas en los lados este y oeste y una en el lado norte con un pequeño patio en el centro. Este grupo está ubicado a 1,731.59m al noroeste de la Plaza 2 dentro del núcleo del sitio.

### **Bloque 8J (Figura 5.10)**

LDT590

LDT590 está ubicado justo al noroeste del grupo Ical y se ubica a lo largo del lado oeste de la ruta de drenaje para el reservorio de Ical. Este asentamiento se compone de cinco estructuras alargadas y se ubica a 766.16m al noroeste de la Plaza 2. LDT590-1 hacia el oeste es una estructura alargada baja que se extiende de norte a sur. LDT590-2 está hacia el este, y ligeramente elevada en la parte superior, corre de norte a sur perpendicular a la primera. La Estructura 3 hacia el este también corre de norte a sur y es perpendicular a las primeras dos estructuras.

Esta estructura alargada rectangular es mucho más alta que lo que se estima habitualmente con unos pocos metros de altura y con un pequeño patio en el lado noreste entre esta y la estructura LDT590-5. LDT590-4 está al norte de la Estructura 3 y corre perpendicular desde el este al oeste. La Estructura 5 está a unos pocos metros hacia el este, y corre de este a oeste; es ancha en la base, alta y de forma rectangular. LDT590-5 corre en paralelo a LDT590-4 y perpendicular a la trayectoria de drenaje.

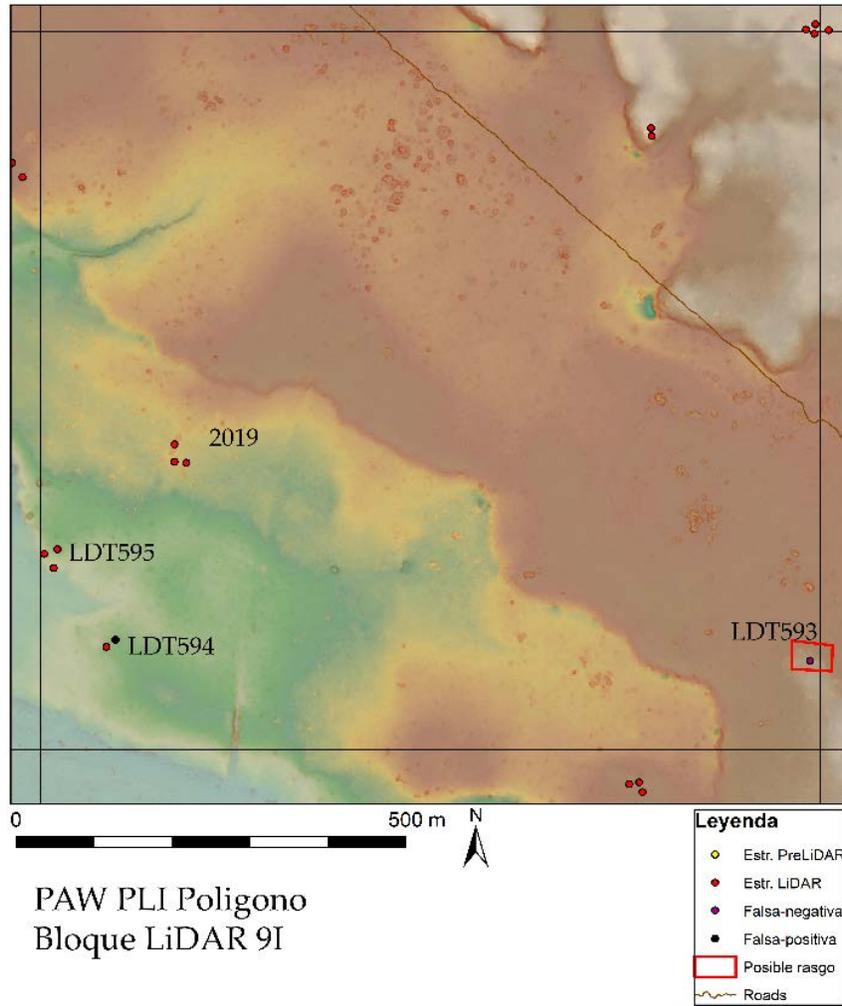


Figura 5.8: Mapa de LiDAR Bloque 9I.

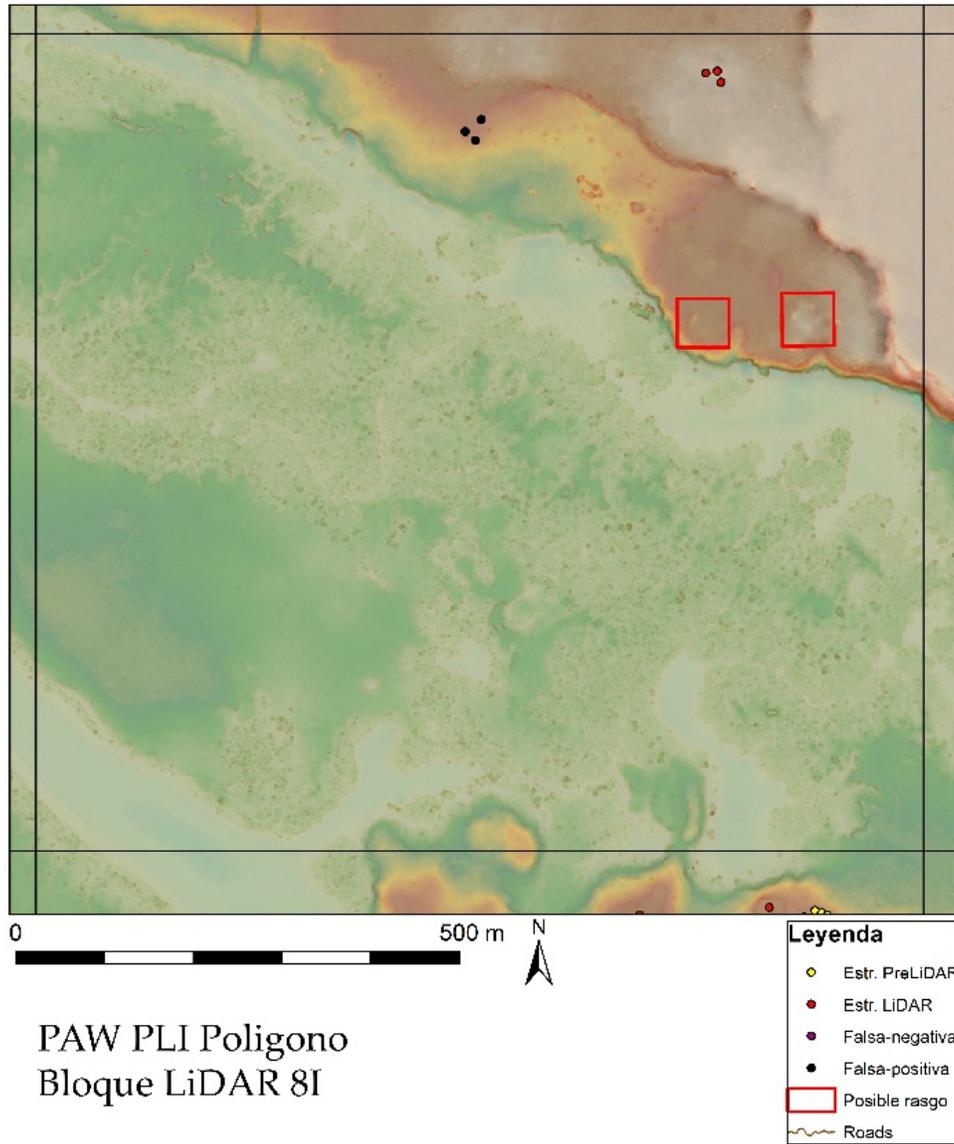


Figura 5.9: Mapa de LiDAR Bloque 8I.

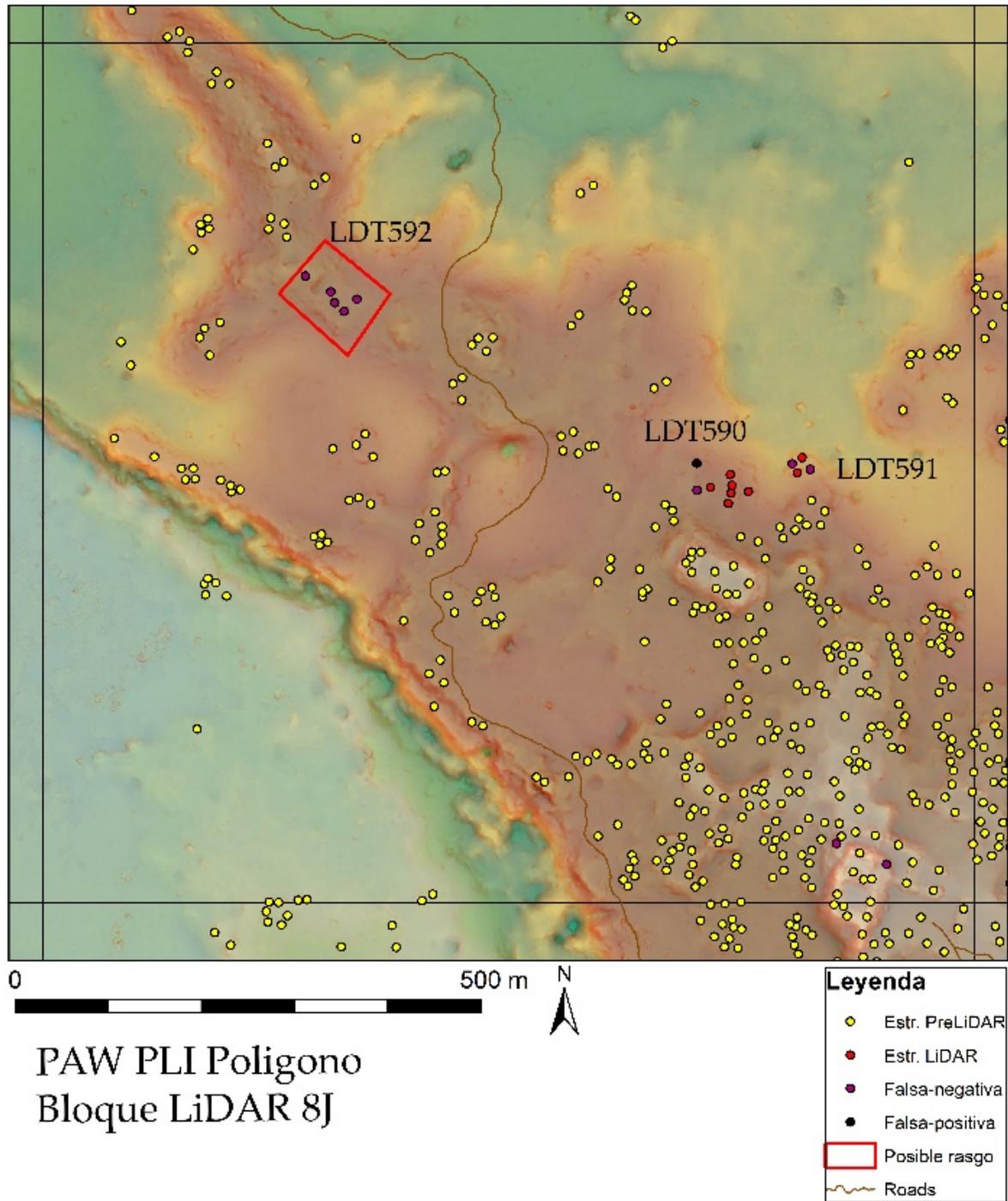


Figura 5.10: Mapa de LiDAR Bloque 8J.

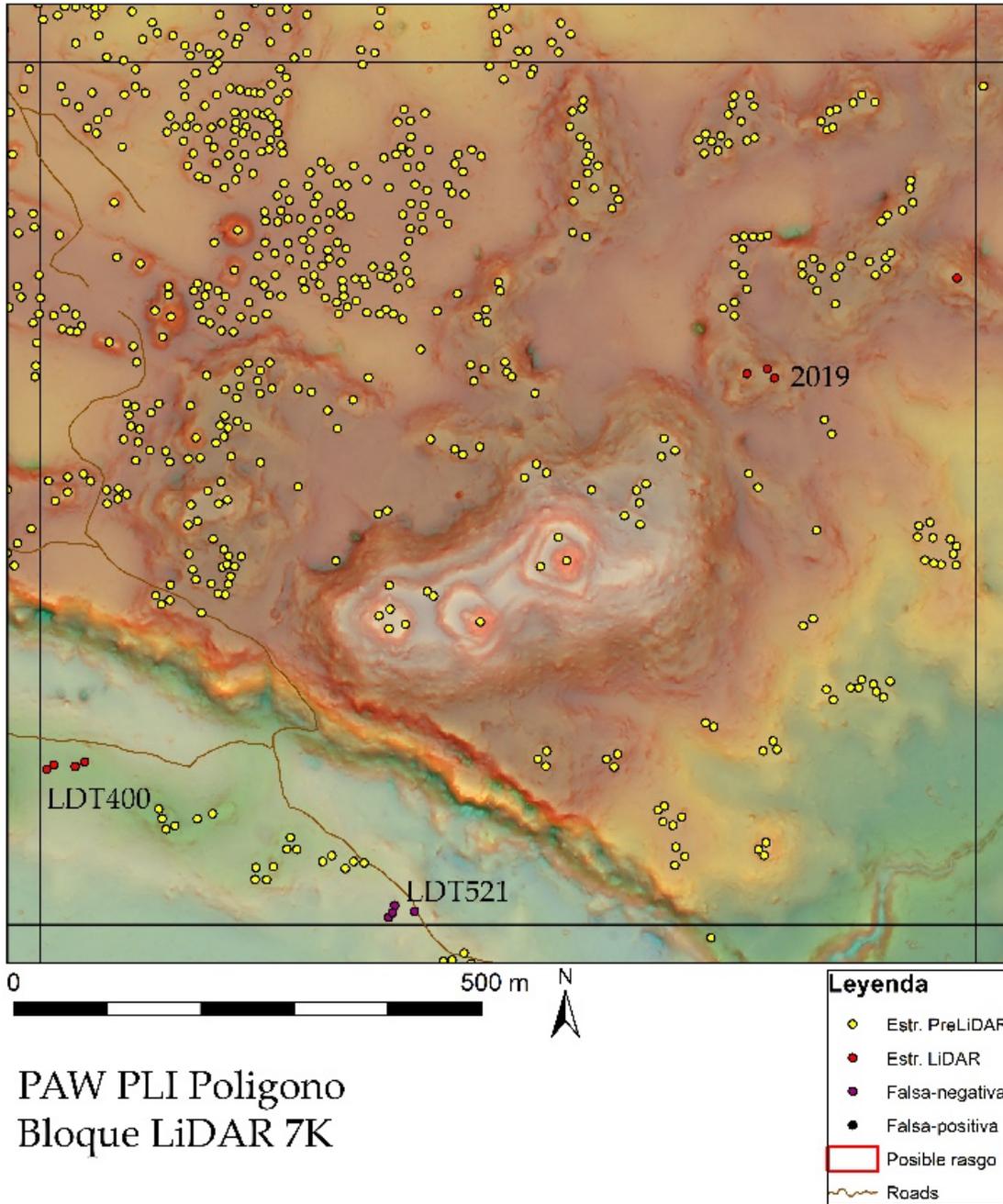


Figura 5.11: Mapa de LiDAR Bloque 7K.

## LDT591

LDT591 está ubicado a 78m al noreste de LDT590 sobre una plataforma alta en el lado adyacente del canal de drenaje de lcal. Este pequeño asentamiento contiene cuatro estructuras alargadas bastante grandes con una pequeña plaza cuadrada en el medio. Las cuatro estructuras están alineadas en un cuadrado con dos conjuntos de estructuras corriendo paralelas a la otra con el canal de drenaje directamente abajo hacia el este.

## LDT592

Este grupo se encuentra a 1.17km al noroeste de la Plaza 2 y 454.07 metros al oeste de LDT590. Este asentamiento contiene cuatro plataformas residenciales y una aguada. LDT592-1 está al este y corre de norte a sur con LDT592-2 directamente al norte y orientada de noreste a suroeste. La Estructura 3 está al oeste de 1 y 2 y está orientada de norte a sur con una pequeña extensión al oeste. La Aguada 49 ubicada entre la base de la colina y la extensión oeste de LDT592-3, tiene evidencia de corte de piedra bordeando la orilla. Arriba, en la colina hacia el oeste, se encuentra la cuarta estructura alargada, que corre perpendicular (este-oeste) a la Estructura LDT592-3.

### **Abajo de la escarpa**

Los sitios abajo de la escarpa a lo largo del camino que va desde El Perú-Waka' hasta el campamento están acompañados por un alto dosel y una vegetación baja en las zonas de bajos y numerosos sumideros. Esta área es un ejemplo perfecto de lo útil que puede ser LiDAR al localizar posibles asentamientos. Aunque el área a lo largo del camino hacia el sitio central se había inspeccionado y mapeado en años anteriores; pudimos localizar varios asentamientos nuevos que permanecieron ocultos. Esta área cubre los bloques 7K, 6K, 6L y 5L con un total de 13 nuevos grupos de asentamientos y 4dos estructuras individuales entre los cuatro.

### **Bloque 7K (Figura 5.11)**

Posicionado sobre la entrada actual a la ciudad, el Bloque 7L, contiene LDT400 y LDT521, ambos al sur-suroeste del núcleo del sitio. LDT400 contiene dos pequeños montículos rectangulares ubicados a solo 0.512 km al sureste de la Plaza 2 y se encuentra a lo largo del camino a Baxulcar. Ambas estructuras se extienden de este a oeste, paralelas y adyacentes entre sí, con la más pequeña de las dos en el lado sur.

LDT521 está a 733.232 metros de la Plaza 2 y está directamente al este de LDT400. Contiene tres estructuras y una aguada al noroeste de la primera estructura, LDT521 contiene dos estructuras alargadas y una plataforma cuadrada. La primera estructura es una plataforma cuadrada corta con la esquina noroeste ubicada en el borde de la Aguada 15. La segunda es una estructura alargada rectangular, al sureste de la aguada y la Estructura 1, que corre de noroeste a sureste con una pequeña caída en elevación detrás de ella. La última estructura se encuentra al oeste de Aguada 15 y al noreste de la segunda plataforma, y también está orientada de noroeste a sureste con una pequeña caída detrás en la elevación.

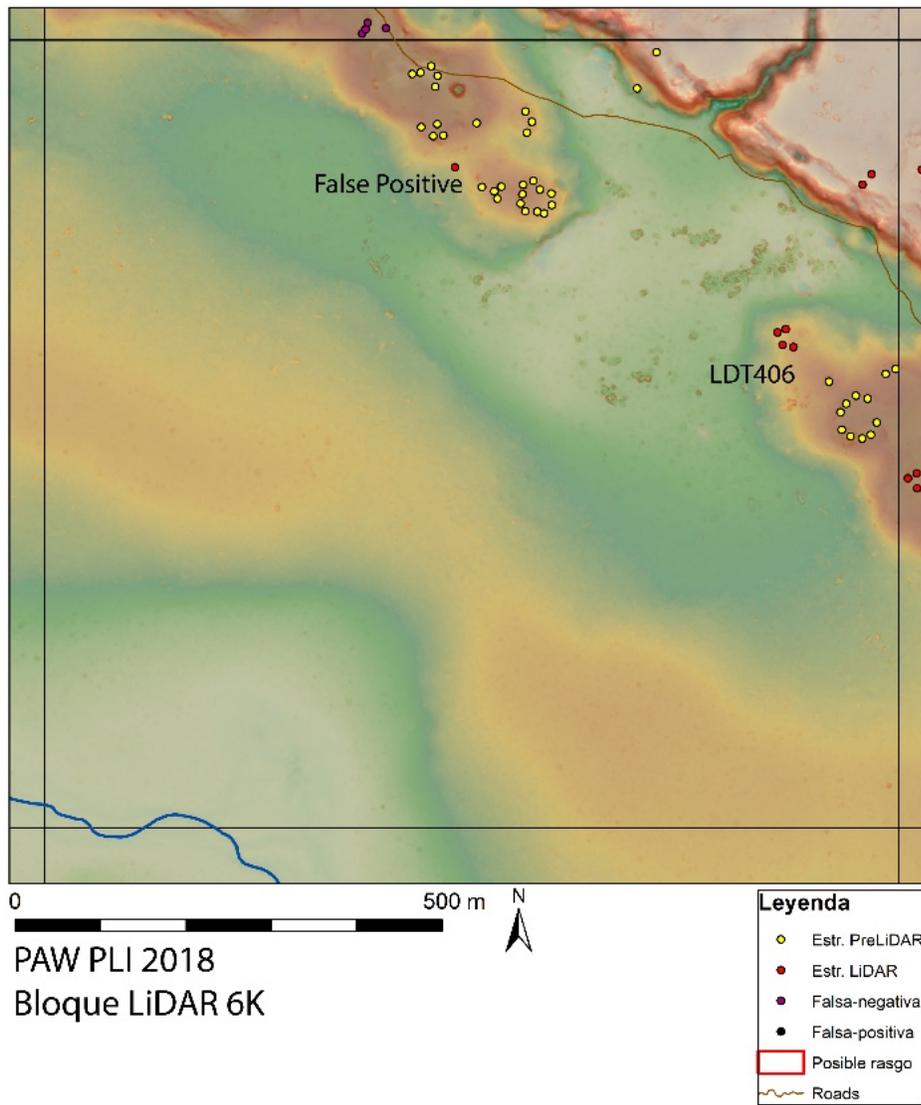
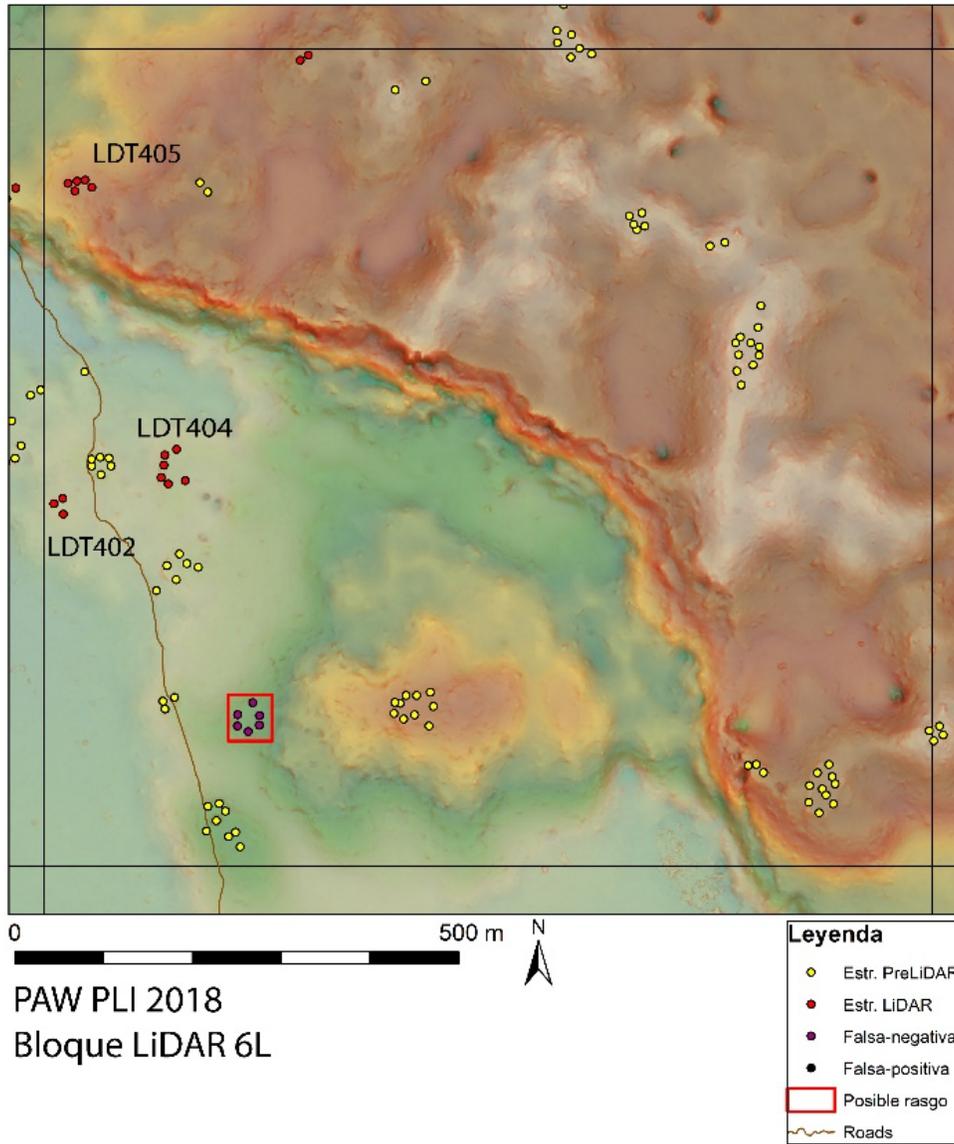


Figura 5.12: Mapa de LiDAR Bloque 6K.



**Figura 5.13: Mapa de LiDAR Bloque 6L.**

### **Bloque 6K (Figura 5.12)**

El bloque 6K está al este del bloque anterior y comparte los mismos rasgos en elevación y entorno. También contiene dos LDT, 401 y 406, que continúan hacia el este a lo largo del camino principal desde el núcleo del sitio hasta el campamento de El Perú Waka'. Este bloque se ubica sobre un área que cubre una pequeña porción de la parte superior de la escarpa y los bajos que se encuentran debajo.

#### LDT401

Ubicada a 1.3km al sureste de la Plaza 2, en lo profundo del bajo, se encuentra LDT401, que contiene cuatro estructuras rectangulares largas con un gran patio en el medio. LDT401-1 corre de este a oeste y es la estructura alargada más septentrional del grupo. La segunda está a unos pocos metros de sur a suroeste y corre directamente de norte a sur, perpendicular al primero. LDT401-3 está al sureste de la estructura anterior y directamente al sur de la primera. Es la estructura más larga del grupo y se extiende de noroeste a sureste. La última estructura alargada está fuera de la esquina sureste del tercer montículo y corre de noreste a suroeste. Al este de LDT401 se encuentra una gran aguada o reservorio de agua que habría sido de fácil acceso para el grupo cercano.

#### LDT406

Ubicado en la esquina noreste del Bloque 6K, se encuentra el grupo LDT406 ubicado en la parte superior de la escarpa directamente al norte de LDT401. A 1.23 km de la Plaza 2 en el núcleo del sitio, este asentamiento se compone de dos montículos pequeños; uno que corre de este a oeste, con su borde sur a lo largo de la escarpa. La segunda corre paralelo al primero, pero está directamente al norte y ligeramente al este del primero.

### **Bloque 6L (Figura 5.13)**

#### LDT402

LDT402 está ubicado a 1.53 km del núcleo del sitio y está ubicado en el Bloque 6L a lo largo de la ruta principal desde el campamento PAW a la Plaza 2. Contiene tres estructuras alargadas con un pequeño patio en el centro. La primera estructura en el sur está orientada de este a oeste con otra paralela unos pocos metros al norte. La última estructura está al noroeste de la primera estructura y corre de norte a sur. Se registró un chultún al noroeste de la tercera estructura.

#### LDT404

También a lo largo del camino principal, LDT404 se ubica a 1.57km de la Plaza 2 y contiene dos estructuras moderadas y dos alargadas. La estructura primaria es una estructura alargada grande de dos escalones con una plataforma cuadrada en el centro que corre de norte a sur. Situado al este de la esquina sureste de la estructura, hay un montículo más pequeño que corre perpendicular al primero. La tercera estructura en el grupo está al este de la segunda, corre de norte a sur, y está paralela a la Estructura 1. El último montículo en LDT404 está directamente en la esquina noreste de la estructura alargada primaria y corre de este a oeste.

#### LDT522

LDT522 Se encuentra más al este a lo largo de la ruta principal, a 1.85km desde la Plaza 2 y contiene seis estructuras y numerosas canteras en el área circundante. Comenzando en el

norte, la primera estructura alargada corre de este a oeste y está al este del sendero a unos pocos metros. La siguiente estructura se ubica al sur de la esquina sureste de la primera estructura. Es un poco más alta y corre de norte a sur. El centro de la estructura había sido perturbado por un saqueo. La siguiente estructura es una pequeña pirámide con la cima plana, al sur de la anterior, y corre de norte a sur. Esta estructura como la segunda también había sido alterada en el centro. La siguiente estructura corre de este a oeste y se puede encontrar a pocos metros al oeste de la pequeña pirámide. La cuarta estructura se puede encontrar al oeste del último montículo. Se extiende al oeste unos pocos metros y luego se mueve de norte a sur creando una forma de "L". A pocos metros, directamente al norte del extremo de LDT522-4, se encuentra la última estructura alargada que también se orienta de norte a sur. Posicionado a lo largo de la base de una pendiente gradual, LDT522 está rodeado de canteras hacia el norte.

### **Bloque 5L (Figura 5.14)**

El Bloque 5L está ubicado al sureste de la Plaza 2 y directamente al oeste del sitio del campamento del PAW. Se ubica al sur de la escarpa y se caracteriza por el alto dosel y la vegetación baja. 5L contiene cinco LDT recién visitados que se registraron en 2018.

#### **LDT523**

LDT523 está a 2.4 km del núcleo del sitio y contiene tres estructuras alargadas y 1 pirámide con la cima plana. LDT523-1 es una estructura alargada en el norte del grupo que corre de noreste a suroeste. La segunda se encuentra al suroeste de la esquina noreste de LDT523-1 y es muy similar, excepto que corre de noroeste a sureste. La pirámide de cima plana está a unos pocos metros de la esquina suroeste de la segunda estructura hacia el sur. La pirámide en LDT523 contiene una trinchera de saqueo en la fachada oeste. La última estructura está al suroeste de la pirámide y está orientada de este a oeste.

#### **LDT524**

LDT524 está ubicado a 2.8km al sureste del núcleo del sitio y contiene una estructura alargada. La estructura individual está orientada directamente de este a oeste y está al nivel del suelo.

#### **LDT582**

LDT582 es un pequeño grupo en el borde oeste de un bajo ubicado a 2.26 km de la Plaza 2 dentro del núcleo del sitio. Contiene dos estructuras alargadas, una de las cuales está hacia el sur y está orientada de noroeste a sureste. La segunda está al noreste de la otra y corre paralelo a la segunda.

#### **LDT583**

LDT583, ubicado al sureste de la Plaza 2 a 2.52km, contiene tres estructuras alargadas pequeñas. Las primeras dos estructuras alargadas son similares y de mismo tamaño, y ambas

se extienden ligeramente al noreste-sureste. La segunda estructura está directamente al noreste de la primera. La tercera está al sur de las primeras dos y está orientado en la misma dirección, noreste-sureste.

### **Bloque 7I: Área Laguna El Perú (Figura 5.15)**

#### **LDT370**

LDT370 está ligeramente al noroeste del núcleo del sitio a 1.25km y contiene dos estructuras alargadas definidas y un chultún. La primera estructura alargada en LDT370 corre de norte a sur y está rodeada al oeste por un patio que está definido por piedras cortadas a lo largo del borde. La segunda estructura está al noreste y se posiciona este-oeste. Ubicado al noreste de esa estructura se encuentra el chultún.

#### **LDT371**

Ubicado en el área de la laguna está LDT371, que contiene cuatro estructuras alargadas, está ubicado a 1.37km del núcleo del sitio. LDT371-1 es la estructura más al norte del grupo; sin embargo, se ubica en la terraza más baja y corre de norte a sur. La siguiente estructura está levemente cuesta arriba en la siguiente terraza al sureste y también corre de norte a sur. La tercera estructura está nuevamente ligeramente cuesta arriba hacia el este y está orientada de norte a sur. La última estructura alargada está inmediatamente al sur y corre de noroeste a sureste. Directamente al este de estas estructuras hay una fuerte caída en la elevación.

#### **LDT372**

Conteniendo estructuras alargadas y ubicado a solo 1.4 km del núcleo del sitio está LDT372. La primera estructura hacia el norte corre directamente de este a oeste y está al nivel del suelo. La segunda está el suroeste de la anterior y corre directamente de norte a sur. La estructura contiene dos trincheras de saqueo en el centro de las fachadas este y oeste. La última estructura corre paralela a la primera estructura y está directamente al sur.

#### **LDT574**

LDT574 es un pequeño asentamiento a 1.55km del núcleo del sitio que contiene cuatro estructuras alargadas, con una pequeña disminución que rodea al área. La primera estructura está hacia el oeste y está orientada de noreste a suroeste. El segundo montículo está inmediatamente al suroeste y está orientado de este a oeste. La siguiente estructura está directamente al este de la segunda y está orientada de la misma manera. La última estructura alargada es la más grande de las cuatro y está orientada hacia el este, de norte a sur. En el centro de las cuatro estructuras alargadas hay un patio de tamaño considerable.

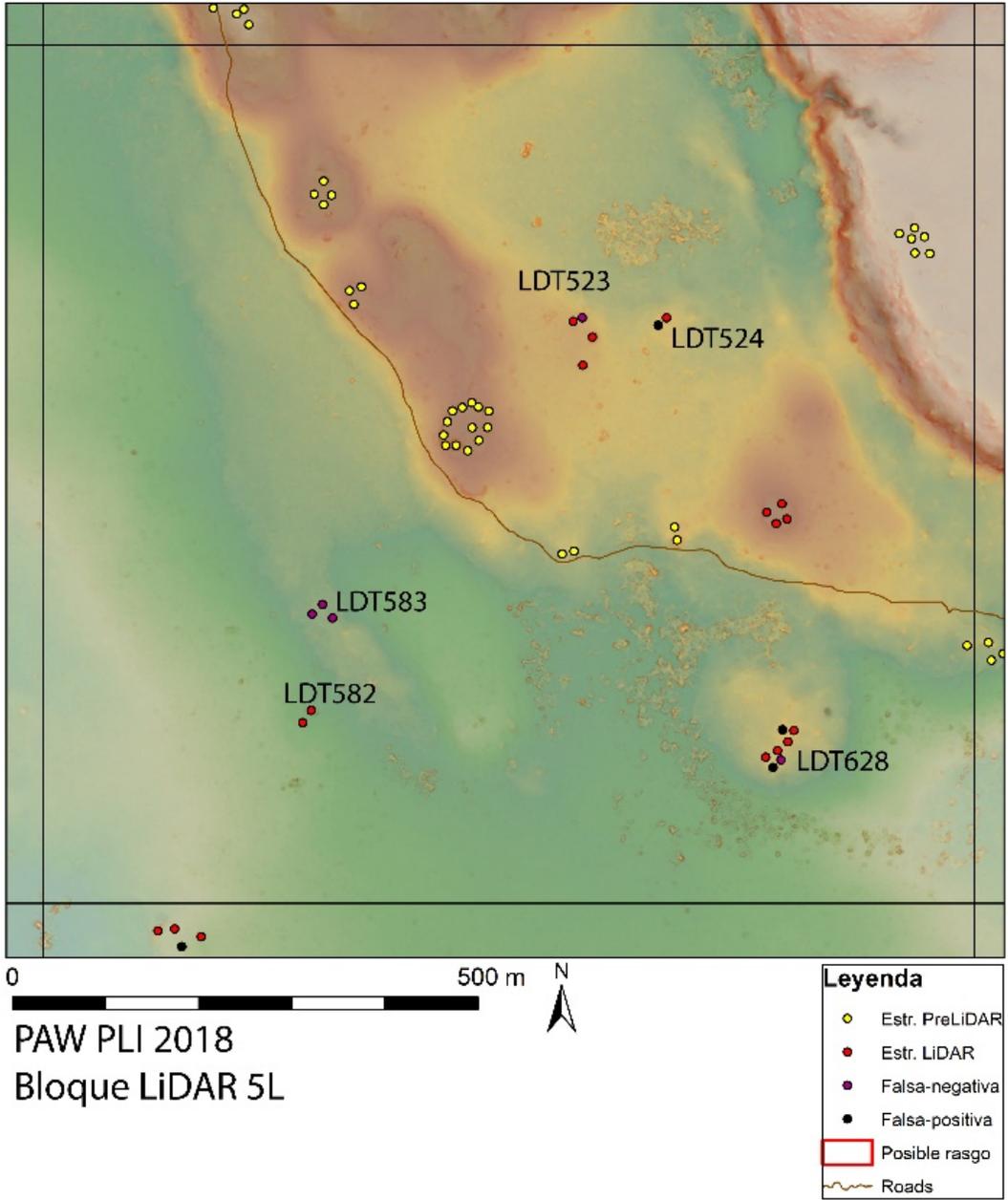


Figura 5.14: Mapa de LiDAR Bloque 5L.

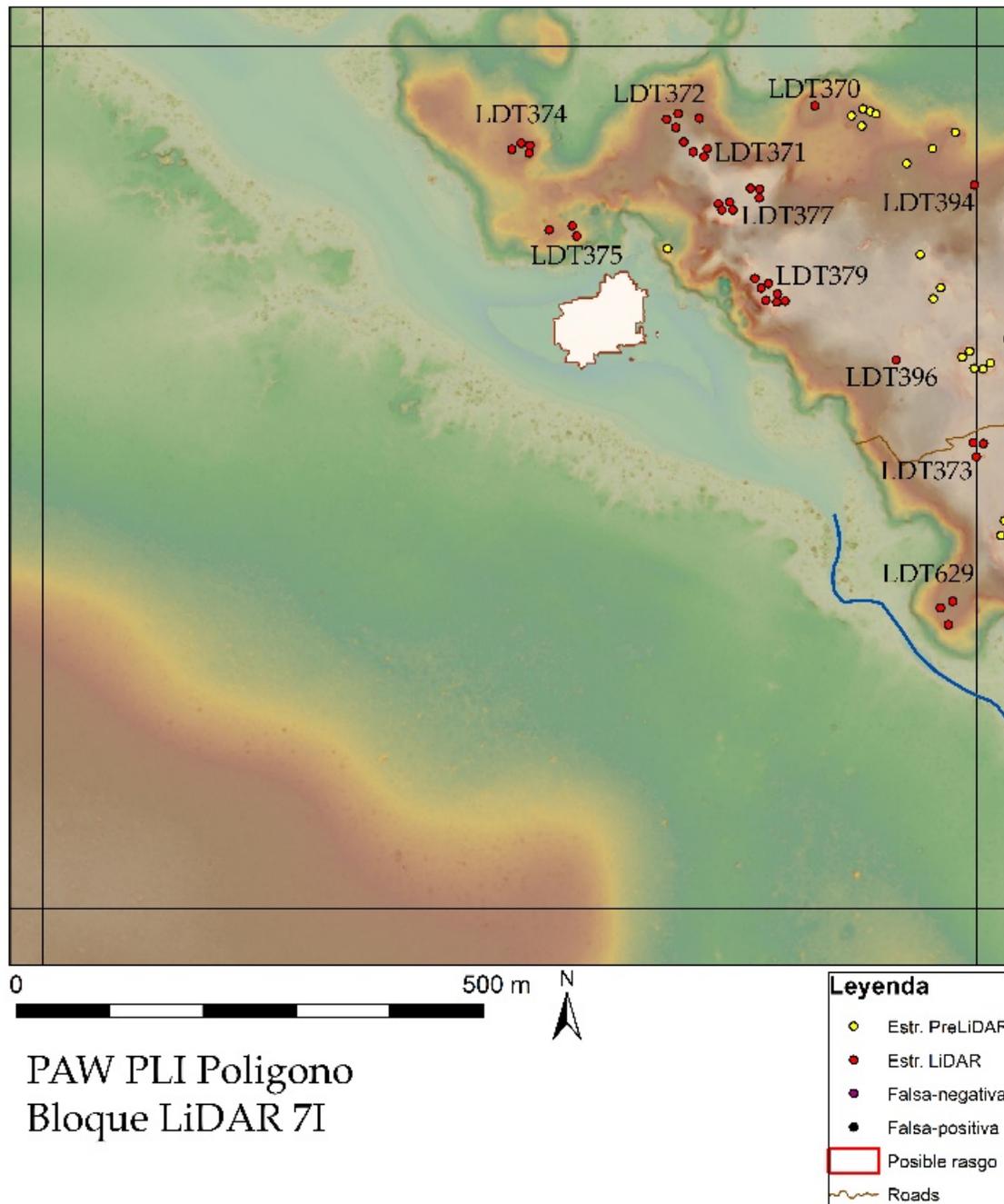


Figura 5.15: Mapa de LiDAR Bloque 71.

## LDT375

LDT375 contiene tres estructuras alargadas, varios reservorios de agua, y está ubicado a 1.50km de la Plaza 2. La primera estructura alargada es la más al norte y se extiende de noroeste a sureste. LDT373 tiene tres reservorios más pequeños al noroeste, norte y noreste. Abajo de la pequeña terraza de LDT374 hay dos reservorios de agua más grandes al noreste y suroeste. La segunda estructura está al sureste de la primera y corre de noreste a suroeste. La última estructura está al suroeste de allí y está orientada de noroeste a sureste.

## LDT377

El siguiente grupo es LDT377 y se ubica a aproximadamente a 1.34km de la Plaza 2 en el núcleo del sitio. Este asentamiento contiene cuatro estructuras alargadas y un reservorio de agua. La primera estructura en LDT377 está hacia el suroeste y corre de noreste a sureste. Al sureste hay una pequeña estructura alargada que está orientada de este a oeste. Al noreste, a pocos metros, se encuentra otra estructura alargada pequeña que corre de noreste a sureste. La última estructura está directamente al norte de la segunda estructura y también corre paralela. Hacia el sureste del grupo, una disminución gradual del paisaje está un gran reservorio de agua.

## LDT394

LDT394 contiene tres estructuras alargadas, un reservorio de agua y una plataforma escalonada a lo largo del borde del reservorio. La primera plataforma al sur es una estructura alargada grande que corre de este a oeste. Inmediatamente al noroeste de la Estructura 1 hay otra estructura alargada que corre de norte a sur. A lo largo del borde del reservorio, al noreste de las otras dos estructuras, se encuentra la tercera que corre de noreste a sureste con su fachada noroeste a lo largo del reservorio. Al oeste de la plataforma parece haber una pequeña entrada donde el reservorio se mueve ligeramente hacia el sur. Al oeste de la entrada y la Estructura 3 hay una plataforma escalonada sobre el reservorio.

## LDT396

LDT396 es una gran plataforma con terrazas a 1.15km del núcleo del sitio y contiene una estructura alargada alta y un patio muy grande. Al oeste y al sur de la plataforma hay una disminución gradual del paisaje. La estructura se ubica en la esquina noroeste de la plataforma y está orientada de este a oeste.

## **Sitios que rodean el Río San Juan y el Río San Pedro**

### **Bloque 5K (Figura 15.6)**

El bloque 5K está directamente al sur del núcleo del sitio y contiene un LDT recién visitado y registrado. El Río San Pedro atraviesa el centro del Bloque 5K y la vegetación aquí es típica de los bajos en las áreas circundantes. En la esquina sureste del bloque se encuentra LDT579 y

está a 2.5 km del núcleo del sitio. LDT579 contiene una estructura alargada orientada de noreste a sureste.

#### **Bloque 4K (Figura 5.17)**

El bloque 4K contiene tres LDT, diez estructuras alargadas y una pirámide de cima plana. Ubicado al sur del núcleo del sitio y contiene una vegetación muy espesa y un dosel alto a medida que se aleja del río.

##### **LDT577**

LDT577 está ubicado en la parte norte del Bloque 4K y está ubicado a 2.57km al sur del núcleo del sitio. Esta es el presunto puesto de vigilancia fluvial que se encuentra en lo alto de una gran colina entre la laguna de Baxulcar y la apertura al Río San Pedro. LDT577 contiene cinco estructuras alargadas, dos grandes patios y una pequeña pirámide plana. La primera estructura alargada es la pirámide de cima plana en la esquina suroeste de la plataforma que mira hacia el río. La segunda estructura está al norte de la anterior y corre directamente de este a oeste. Un poco cuesta abajo desde la plataforma principal está la tercera estructura orientada al noreste-suroeste. Las cuarta y quinta estructuras alargadas están al suroeste de la segunda estructura y corren paralelas entre sí, de norte a sur. Al oeste de estas estructuras, y ligeramente cuesta abajo, se encuentra la última estructura alargada que corre de este a oeste.

##### **LDT630**

LDT630 está directamente al oeste del mirador del río y está a 2.63km al sur del núcleo del sitio. Contiene una estructura alargada muy alta y otra mucho más pequeña. La estructura grande está hacia el oeste y corre de norte a sur. La segunda estructura está al sureste de la primera y corre de noreste a suroeste. LDT630 se encuentra a poca distancia al oeste del lecho seco del río.

##### **LDT624**

LDT624 está a 3.14km al sur del núcleo del sitio y está en la mitad sur del bloque 4K a lo largo del río. Este asentamiento contiene cuatro estructuras alargadas y dos plataformas de piedra cortada al norte y al sur. La primera estructura alargada está hacia el noreste y está orientada de noroeste a sureste. La segunda estructura está inmediatamente al sur y corre de norte a sur. La tercera y cuarta está al oeste a través de un patio de buen tamaño. Ambos corren de norte a sur en una línea. Al sur y al este del asentamiento hay dos reservorios de agua.

#### **Bloque 4L**

El Bloque 4L de retícula se encuentra al sureste del núcleo del sitio y está compuesto principalmente de bajos al este del Río San Pedro. Esta área contiene cinco LDT confirmados de 2018 que son LDT580, 581, 623, 626 y 627. Entre estos cinco grupos, produjeron 12 nuevas

estructuras alargadas y dos plataformas cuadradas bajas. La mitad norte de esta plaza es área de bajo pero se mueve cuesta arriba a medida que se avanza hacia el sur.

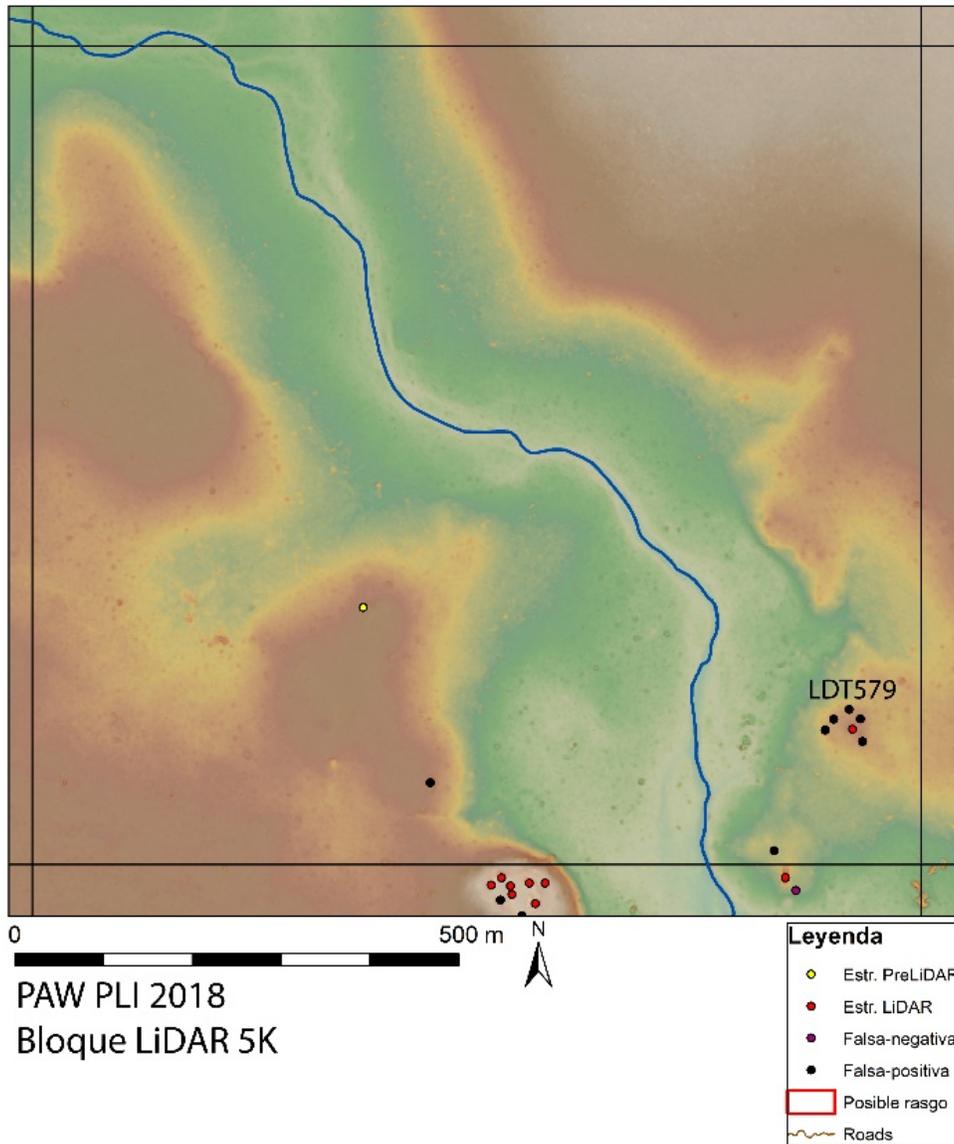


Figura 5.16: Mapa de LiDAR Bloque 5K.

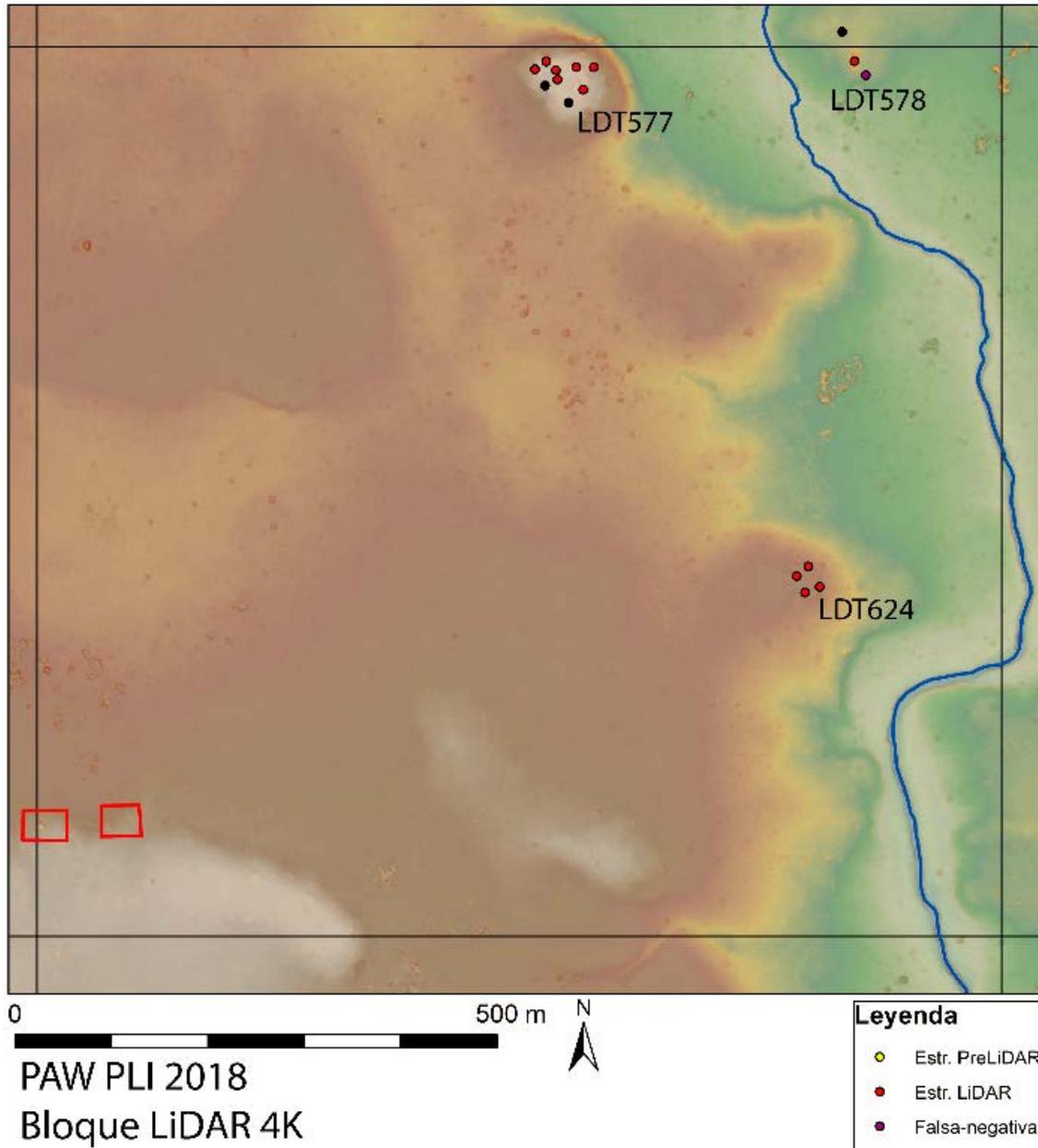


Figura 5.17: Mapa de LiDAR Bloque 4K

#### LDT580

LDT580 está en la esquina noroeste del Bloque 4L, rodeado de bajos, contiene tres estructuras alargadas y está a 2.76km de la Plaza 2. La primera y más grande estructura al oeste tiene forma de "L", muy alta y está orientada de norte a sur con una pequeña sección al norte que se extiende al este. La segunda estructura al este de la primera, está orientada de norte a sur. Continuando hacia el este se encuentra la última estructura que está orientada de noroeste a sureste.

#### LDT581

LDT581 está ubicado a lo largo del borde de otro bajo grande en el Bloque 4L y está a 2.99km del núcleo del sitio. Este grupo contiene cuatro estructuras alargadas y 1 plataforma cuadrada baja. La plataforma cuadrada baja se ubica al noreste y está orientada de noroeste a sureste. Al sur hay una estructura alargada orientada al noreste-suroeste. Al oeste está la tercera y es lo opuesto y se ubica al noroeste-sureste. Al noroeste de la estructura anterior y al oeste de la plataforma cuadrada, se encuentra la cuarta estructura alargada en el asentamiento, que apunta al noreste-suroeste. Al oeste de esa estructura está la última estructura que corre paralela, noreste-suroeste, desde la cuarta estructura.

#### LDT623

LDT623 se encuentra ubicado al sureste de la Plaza 2 a 3.33km y se ubica justo al sur de otro gran bajo. Este asentamiento contiene tres estructuras alargadas, la primera de las cuales, hacia el este, está ligeramente orientada al noreste-suroeste. Al suroeste se encuentra la segunda plataforma que está orientada de noroeste a sureste. Directamente al oeste de la primera estructura se encuentra la última estructura alargada que corre paralela a la primera.

#### LDT626

LDT626 es una estructura solitaria ubicada al sureste del núcleo del sitio a 3.54km que no era muy visible en el LiDAR pero resultó estar allí mientras se realizaba la inspección. Ésta estructura alargada solitaria corre directamente de norte a sur.

#### LDT627

LDT627 se encuentra a pocos metros al noreste de LDT626 y está a solo 3.5km del núcleo del sitio. Contiene dos plataformas diferentes, la primera es una estructura alargada al noroeste que corre de noreste a suroeste. Y la otra es una plataforma cuadrada baja al sureste de la estructura alargada.

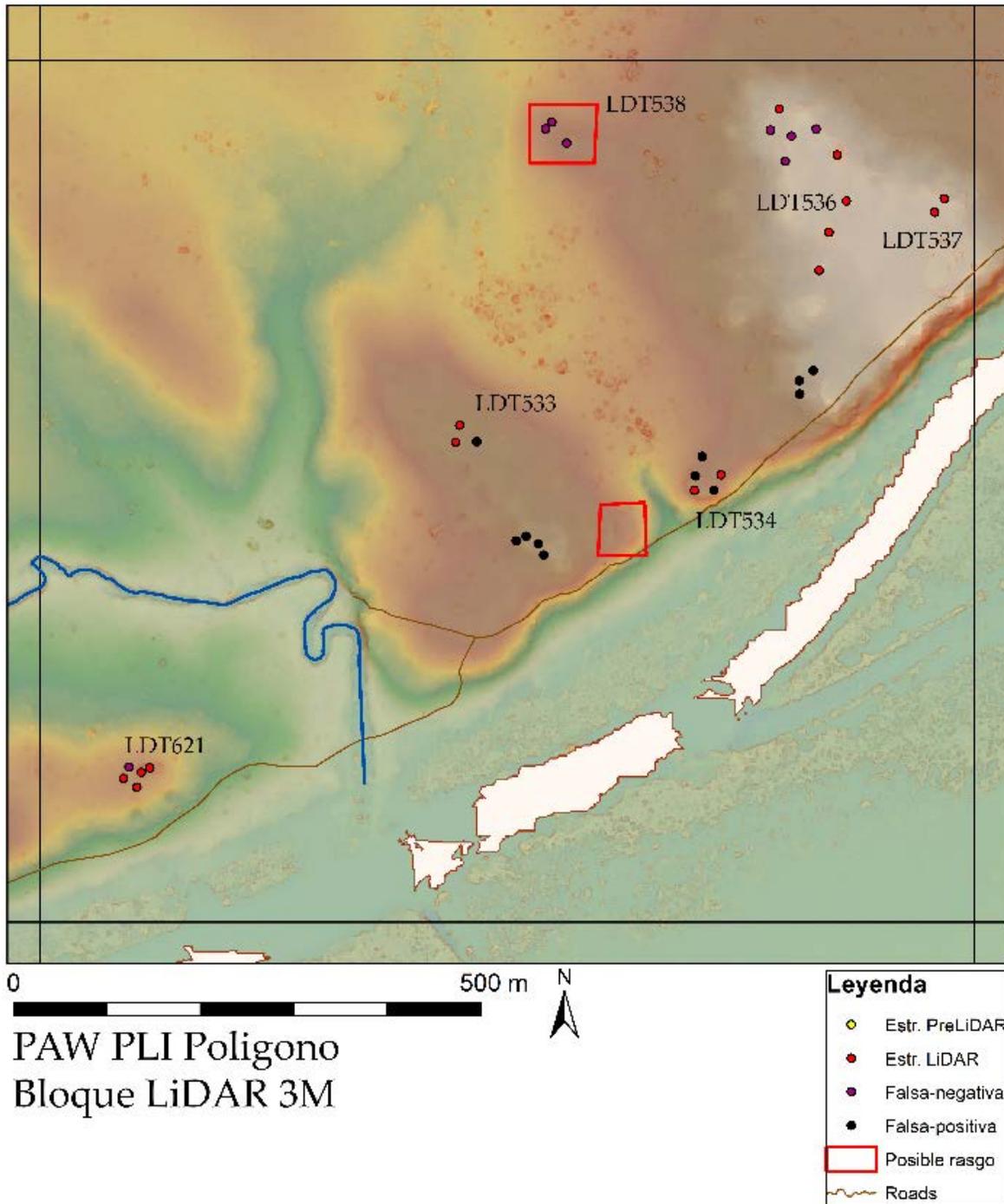


Figura 5.18: Mapa de LiDAR Bloque 3M.

### **Bloque 3M (Figura 5.18)**

El Bloque 3M se encuentra al sureste del núcleo del sitio en lo alto de las colinas sobre el Río San Pedro. La vegetación aquí está alta y con el dosel bajo con las áreas de bajo ocasionales. Esta área en la retícula contiene siete LDT recién registrados con 25 estructuras recientemente delineadas. Los LDT en este bloque son LDT530, 533, 534, 535, 536, 537, 538 y LDT621. LDT530 es un pequeño falso negativo encontrado entre LDT536 y LDT535. La pequeña estructura está orientada de este a oeste y se encontró por reconocimiento de la superficie.

#### **LDT533**

LDT533 está ubicado en el centro del Bloque 3M y está aproximadamente a 4.5km de la Plaza 2 en el núcleo del sitio. LDT533 es un grupo pequeño que contiene solo dos estructuras alargadas. La primera estructura alargada al norte está orientada de noroeste a sureste. La segunda estructura está a solo unos metros al sur y también se ubica de noroeste a sureste.

#### **LDT534**

LDT534 está al sureste de 533 y a 4.71km del núcleo del sitio. Originalmente se pensaba que tenía cinco posibles estructuras; tras un análisis adicional, resultó que tres de estas posibles estructuras eran falsos positivos, lo que significa que LDT534 solo contiene dos estructuras alargadas. La primera estructura está al suroeste y está orientada de noroeste a sureste. Fuera de la esquina sureste de esta estructura hay un chultún bastante grande y bien conservado. La segunda estructura está hacia el noroeste y se ubica de noreste a suroeste.

#### **LDT535**

Al sureste del núcleo del sitio, a 4.7km se encuentra LDT535, que contiene dos estructuras ubicadas directamente en el camino entre el río y la escarpa. La primera estructura alargada se ubica en el lado norte que corre de este a oeste en paralelo con el camino. La segunda es un pequeño montículo que corre paralelo al camino en el lado sur.

#### **LDT536**

LDT536 es un gran asentamiento al norte del camino y el Río San Pedro que contiene nueve estructuras alargadas y un templo. Este sitio está situado en las colinas que se mueven de suroeste a noreste y se ubica a 4.47km al sureste de la Plaza 2. Comenzando con el montículo más al suroeste, la primera estructura es una estructura alargada pequeño ubicada de este a oeste. Al noreste de esa estructura está la segunda, que es un pequeño montículo en forma "L" invertida orientada de norte a sur. La siguiente estructura es la pirámide ubicada al noreste de la estructura anterior y en el centro del asentamiento. Continuando al noreste de la pirámide se encuentra una pequeña estructura alargada de baja altitud ubicada de noroeste-sureste. Directamente al norte de la pirámide y ligeramente al noroeste de la cuarta estructura alargada, hay otra estructura alargada ligeramente más alta posicionada de norte a sur. Esta estructura ha sido objeto de saqueos en los años anteriores desde las esquinas noroeste y sureste hacia

el centro, exponiendo un muro arquitectónico completamente intacto. Un poco al noroeste está una estructura alargada baja que se extiende extremadamente lejos hacia el noroeste. La sexta estructura alargada, directamente al oeste de la estructura anterior, es similar a la última; sin embargo, es más larga que el aquella y corre de noreste a suroeste. Detrás de esta estructura hay tres plataformas más pequeñas, una al norte y al sur, paralelas entre sí yendo al noroeste, y la tercera al noroeste de la estructura alargada grande, pero corre perpendicular a las dos estructuras más pequeñas. Este pequeño grupo de estructuras alargadas parece crear lo que pudiera ser un pequeño patio privado. Las dos últimas estructuras alargadas se encuentran al sur de la quinta, la primera corre directamente de norte a sur, y la segunda al sur en posición noroeste-sureste.

#### LDT537

LDT537 es un pequeño asentamiento al este de LDT536 y está ubicado al sureste del núcleo del sitio a aproximadamente 4.62km del núcleo del mismo. Con solo dos estructuras alargadas, el grupo se asemeja a la forma de una "T", con la primera estructura hacia el norte corriendo directamente de este a oeste y la segunda a una corta distancia al sur de la misma ubicada de norte a sur.

#### LDT538

Este asentamiento se ubicó dentro del polígono en el mapa donde se especuló que se podría ubicar un posible grupo. LDT538 está ubicado al sureste de la Plaza 2, a 4.33km y está ubicado sobre un acantilado en el borde de un bajo. Este grupo contiene tres estructuras alargadas y un bajo al noroeste de las estructuras. La primera estructura del grupo está hacia el sureste y es más grande en altura y longitud que las otras y está orientada de noreste a suroeste. La segunda estructura está al noroeste de esta estructura y corre paralela a ella. La tercera estructura está directamente sobre ella y se ubica de este a oeste.

#### LDT621

LDT621 está ubicado al noroeste del punto donde el Río San Juan se encuentra con la apertura del Río San Pedro en la esquina sureste del bloque. El asentamiento se encuentra en un pequeño acantilado que domina el río y contiene cinco estructuras alargadas, un chultún y un reservorio de agua. La primera estructura está en el noreste y corre de este a oeste y está conectada a la segunda estructura que es ligeramente más alta y corre de norte a sur. La tercera estructura está directamente al sur de las dos primeras y también corre de norte a sur. Directamente al oeste de las dos primeras hay una estructura alargada pequeña, ubicada de noreste a suroeste, también se encuentra al sur de un pequeño reservorio de agua. La última estructura se encuentra al suroeste de la estructura anterior y corre de norte a sur. En el lado este de esta estructura hacia el norte hay un pequeño chultún.

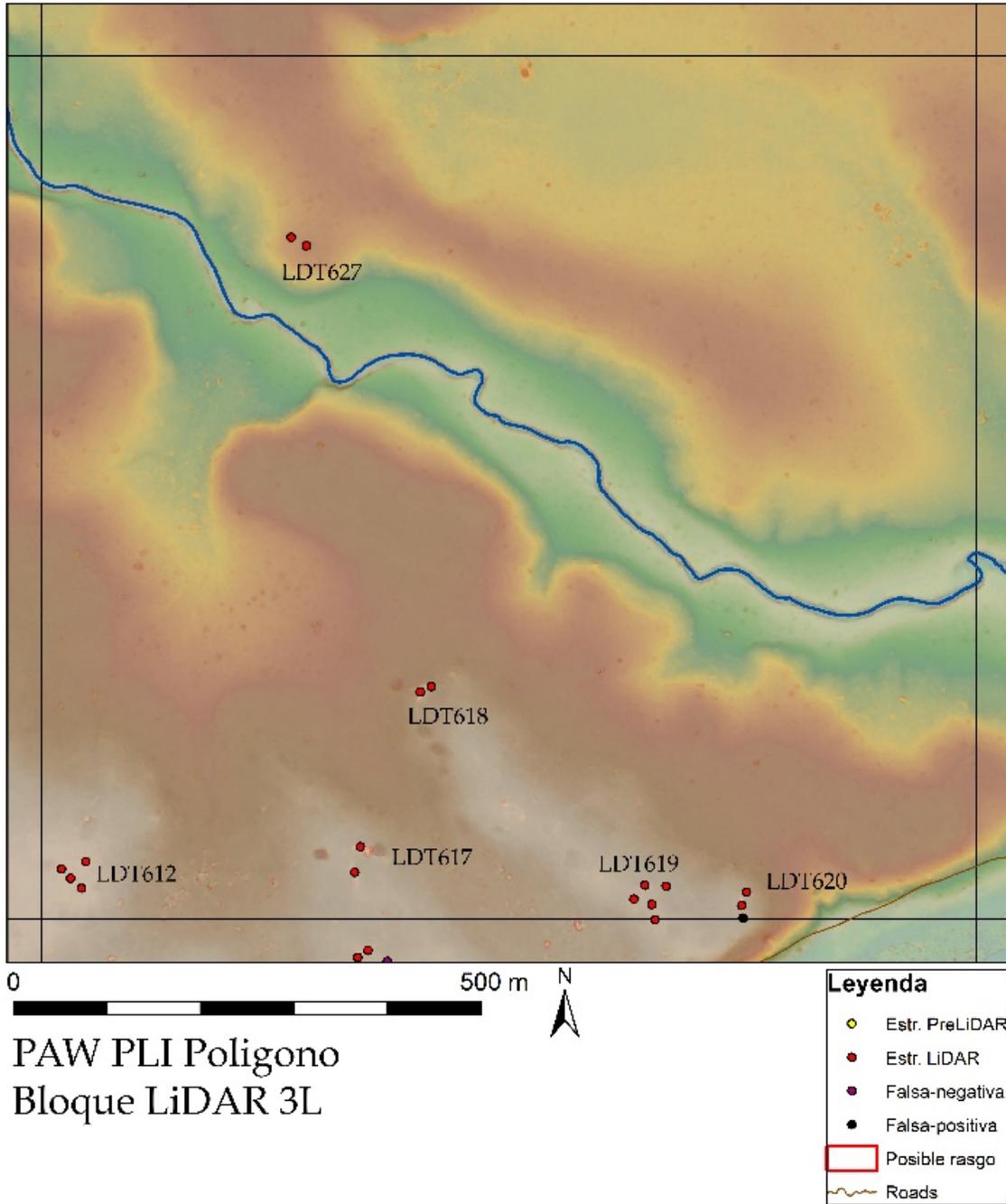


Figura 5.19: Mapa de LiDAR Bloque 3L.

### **Bloque 3L (Figura 5.19)**

Al oeste del Bloque 3M, este bloque también se encuentra al sureste del núcleo del sitio, y también se encuentra al norte sobre la escarpa del Río San Pedro. Este bloque contiene seis LDT recientemente registrados (612, 617, 618, 619, 620, 625), 14 estructuras, tres reservorios y un solo chultún. El Río San Juan atraviesa directamente el centro del Bloque 3L de noroeste a sureste.

#### **LDT612**

Ubicado en la esquina sureste del bloque LDT612 contiene cuatro estructuras alargadas y está a solo 4.4km al sureste de la Plaza 2. Comenzando en el sur, la primera estructura es una estructura alargada baja orientada de este a oeste. El segundo montículo está al noroeste del primero y también corre de este a oeste. Al noreste de esta estructura hay un pequeño reservorio justo abajo de la plataforma. Al este del reservorio y al norte de la segunda estructura hay otra estructura alargada que se extiende perpendicular a las dos primeras que van de norte a sur. El montículo final está al noreste del resto y está orientado de este a oeste. Al norte de la esquina noroeste de la quinta estructura hay un pequeño chultún que fue registrado.

#### **LDT617 y 618**

Con dos estructuras alargadas altas y dos reservorios de aguas profundas, LDT617 se ubica a 4.45 km al sureste del núcleo del sitio y está ubicado en el centro sur del Bloque 3L. La primera estructura alargada está en el lado oeste y corre de norte a sur. Al noreste del primer montículo hay una estructura alargada alta, que corre de este a oeste, con un gran reservorio directamente al este. Hay una plataforma de piedras cortadas ubicada en el borde sur del reservorio de agua. LDT618 se encuentra a solo 100m al noroeste de 617. Este asentamiento contiene dos estructuras alargadas y está rodeado de reservorios, a 4.31 km al sureste del núcleo del sitio. La primera estructura es mucho mayor en altura, longitud y ancho que la otra en el grupo y se ubica de norte a sur. La segunda estructura se ubica al oeste del lado noreste de la estructura uno y se extiende hacia el este.

#### **LDT619**

LDT619 es un grupo más grande ubicado a pocos cientos de metros de altura en las colinas al norte del río y 4.6km al sureste del núcleo del sitio. Este asentamiento contiene cuatro estructuras alargadas que rodean otra estructura alargada que es mayor en tamaño y altura que el resto. La primera estructura está en el lado sur y corre directamente de este a oeste. La segunda estructura está al noreste de la primera y está orientada de norte a sur. Moviéndose ligeramente hacia el noreste, se encuentra el siguiente montículo que se ubica al noreste y al sureste en el paisaje. Directamente al oeste se encuentra la última estructura alargada exterior, que se ubica al noroeste-sureste. En el centro de estos cuatro montículos hay una estructura alargada que es más alta y más grande que el resto y corre directamente de este a oeste.

## LDT620

LDT620, un pequeño grupo que contiene dos estructuras alargadas al sureste de LDT619, está ubicado a solo 4.60km al sureste de la Plaza 2 en el núcleo del sitio. La primera estructura corre de norte a sur y está ligeramente al suroeste de la segunda estructura. Ambos son similares en altura, la segunda corre de este a oeste y se posiciona en la esquina noreste de la primera. Todo el grupo se ubica sobre un área pequeña y plana con una leve caída en la elevación que rodea el área.

## LDT625

Este pequeño grupo de asentamientos está ubicado en el área noroeste del bloque, directamente al norte del Río San Juan, sobre un alto acantilado, ligeramente a 3.8km al sureste del núcleo del sitio. Este grupo se encuentra en el borde de un bajo típico encontrado en esta región y contiene dos estructuras alargadas registradas en 2018. La primera estructura está al sureste de la otra y corre de noroeste a sureste en el borde de una rápida disminución de la elevación. La segunda estructura también corre de noroeste a sureste y es similar en forma y tamaño a la otra.

### **Bloque 2L (Figura 5.20)**

El Bloque 2L, ubicado al sureste del sitio principal, contiene LDT540, 613, 614, 615 y 616 en la parte norte del bloque. Entre estos cinco nuevos registros contienen dieciséis estructuras alargadas y un chultún. La vegetación en el Bloque 2L, al igual que el resto de los bloques que rodean el río, se caracteriza por el dosel alto y bajo.

## LDT540

LDT540 es un pequeño grupo de asentamientos que contiene una estructura alargada y una pequeña pirámide plana. La estructura alargada rectangular se encuentra al noroeste y está orientada de este a oeste. La pequeña pirámide de cima plana está al sureste de la primera estructura y está orientada de noreste a suroeste. La fachada noreste de la pirámide contiene una gran trinchera de saqueo.

## LDT613

LDT613, los puntos más occidentales en el Bloque 2L están a 4.67km al sureste del núcleo del sitio y contiene dos estructuras alargadas. La primera estructura alargada está hacia el oeste y se ubica de norte a sur en el paisaje. La segunda estructura al este de la primera, y directamente al norte del sendero, se extiende ligeramente de noreste a suroeste.

## LDT614 y 615

LDT614 y 615 son dos grupos registrados en 2018 y están a aproximadamente a 4.65km desde el núcleo del sitio hacia el noroeste. LDT614 es una estructura alargada individual registrada

dentro de un posible polígono de asentamiento. La estructura única está en el centro del polígono y está orientada ligeramente al noreste-suroeste. LDT615, ubicado directamente al oeste de 614 por menos de 100m, contiene cinco estructuras alargadas y un chultún. Comenzando con la estructura más alta y más al norte, la primera plataforma se ubica de este a oeste. Directamente al norte de la primera estructura hay un pequeño chultún que se registró en 2018. Moviéndose en el sentido de las agujas del reloj; la segunda estructura, se encuentra al sureste de la primera y se posiciona de norte a sur. La tercera estructura se encuentra directamente en el extremo sur de la anterior y se extiende de noreste a suroeste. Al oeste de la tercera estructura, ubicada en el centro de la parte sur del grupo, la cuarta estructura es la que corre de este a oeste. La última estructura, y la más larga en el sentido de las agujas del reloj, está orientada al oeste de norte a sur.

#### LDT616

LDT616, al noreste de los dos grupos anteriores, está ubicado en la parte más alta en el medio del Bloque 2L y a 4.59km desde el núcleo del sitio hacia el noreste. Este asentamiento contiene seis estructuras alargadas, cinco de las cuales están muy separadas y la otra al suroeste. Comenzando en la esquina suroeste del grupo, la estructura número uno está orientada de norte a sur y tiene una elevación ligeramente más baja que las otras cinco estructuras al noreste. Moviéndose de norte a noreste desde la primera estructura hay cinco estructuras alargadas orientadas en un círculo. La primera estructura en el círculo está hacia el suroeste y está orientada ligeramente al noroeste-sureste. Moviéndose en el sentido de las agujas del reloj, la siguiente estructura está inmediatamente al noroeste y se ubica ligeramente al noreste-suroeste. Directamente al norte en el medio está la siguiente estructura alargada que corre de este a oeste. Al sureste de la estructura más al norte hay otra estructura alargada que se ubica al noroeste-sureste. La última estructura alargada del grupo está en la esquina sureste orientada de noreste a suroeste.

#### **Bloque 2K (Figura 5.21)**

Un bloque a la izquierda de 2L, el Bloque 2K está ubicado en el extremo sur del mapa ubicado a lo largo del río al sur-sureste del núcleo del sitio. El Bloque 2K contiene a LDT560, 561, 566, 610 y 611, produjo 26 estructuras alargadas y dos pirámides con la cima plana. La vegetación aquí es casi idéntica a los bloques en 2L y 3M, dosel alto y bajo con bajos ocasionales.

#### LDT560

LDT560, ubicado en la sección noroeste del Bloque 2K, también se ubica a 4.47km al sur del núcleo del sitio y a solo unos pocos cientos de metros del camino que corre paralelo al Río San Pedro. Este asentamiento contiene cuatro estructuras alargadas y una pequeña pirámide con la cima plana. La primera estructura en la esquina suroeste está orientada de este a oeste y es el punto más al sur. La segunda estructura alargada está directamente al norte de la primera y corre paralela a ella también. La tercera estructura, al noreste de la plataforma anterior, es la plataforma más al norte que corre directamente de este a oeste. Corriendo paralelamente a la tercera estructura está la última estructura alargada que está ligeramente al sureste de la

plataforma norte. La pirámide con la parte superior plana está ubicada al noreste de la primera estructura y al suroeste de la última.

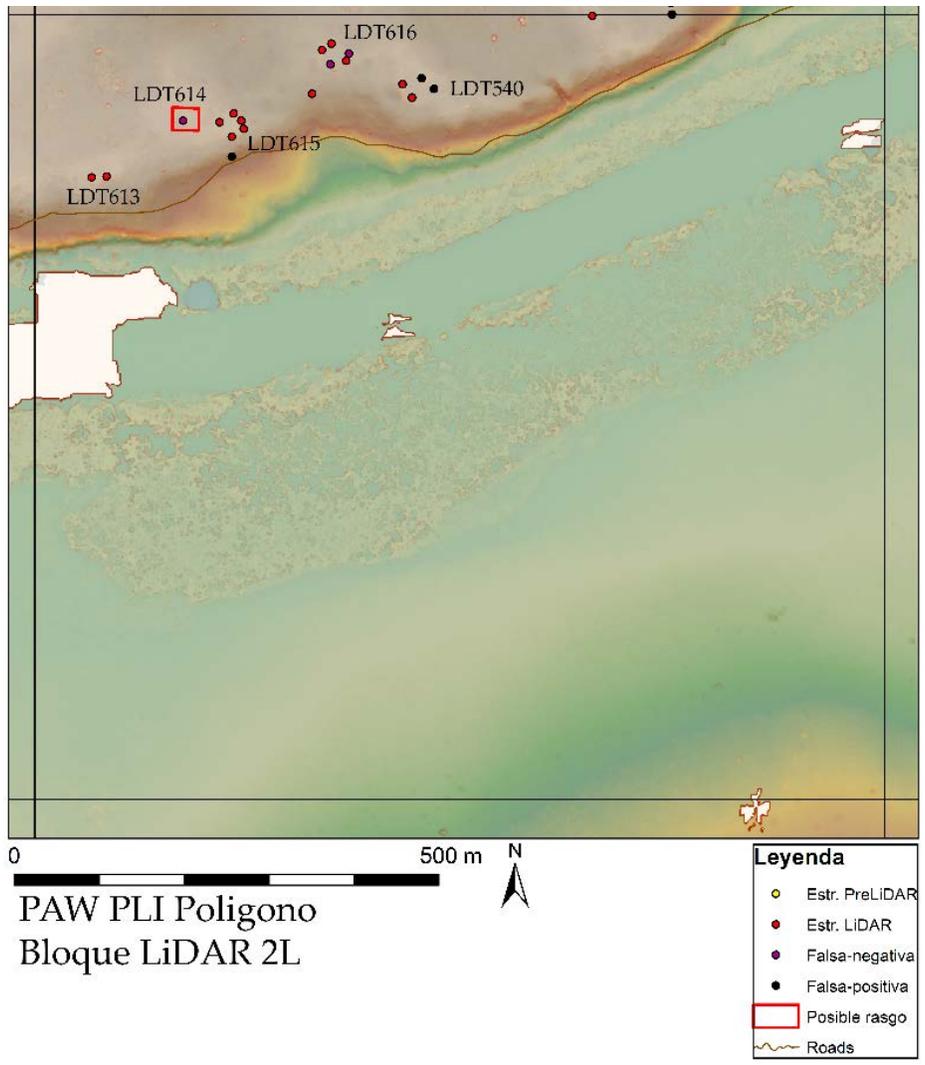


Figura 5.20: Mapa de LiDAR Bloque 2L.

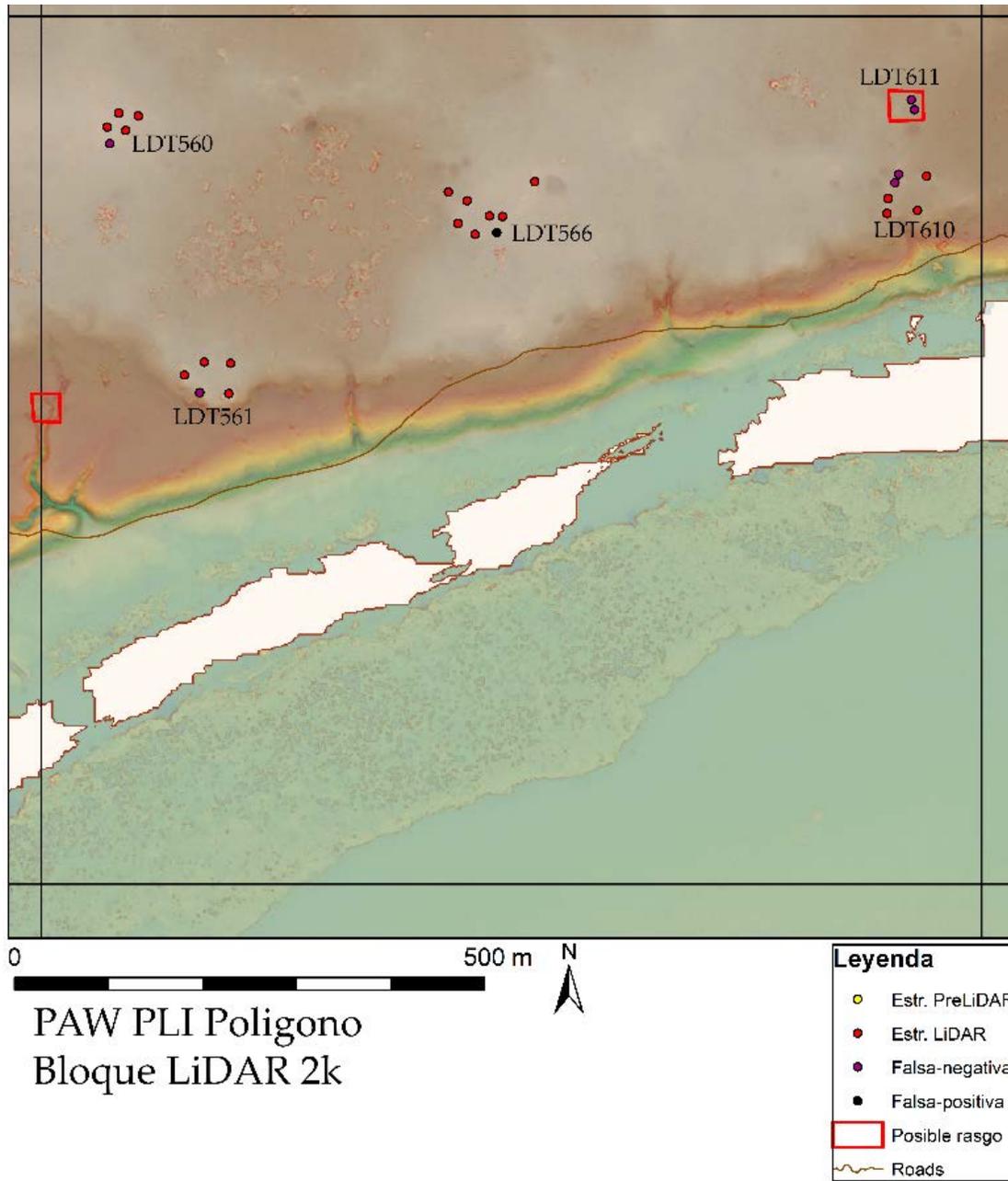


Figura 5.21: Mapa de LiDAR Bloque 2K.

## LDT561

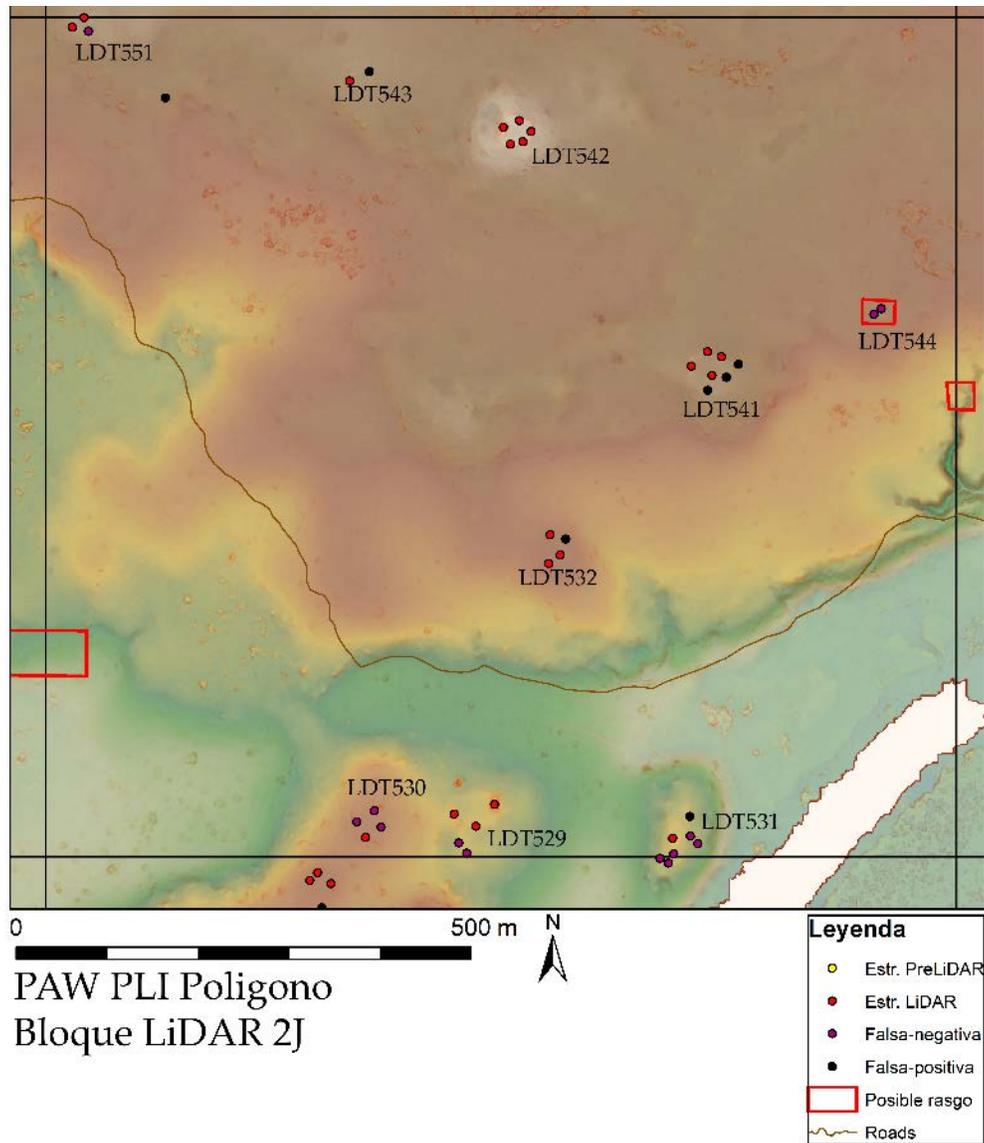
Ubicado a 4.74km al sur del núcleo, LDT561, está ubicado al sur de LDT560 en el borde de una pendiente escarpada sobre el camino que corre paralelo al río. Este asentamiento contiene cuatro estructuras alargadas, una pequeña pirámide plana y terraplenes empinados que rodean el oeste y el sur del grupo. La primera estructura corre paralela a lo largo del borde sur del terraplén escarpado de este a oeste. La segunda estructura, inmediatamente al oeste de la anterior, se extiende hacia el noroeste. La siguiente plataforma se encuentra al noreste de la segunda estructura alargada y corre de este a oeste con una ligera orientación hacia el norte. La última estructura alargada de este grupo se encuentra en la esquina noreste, con un gran bajo hacia el norte, corre de este a oeste en el paisaje. En la esquina sureste, directamente al sur de la estructura anterior, se encuentra la pirámide plana que está orientada hacia el noroeste.

## LDT566

LDT566 se encuentra en el centro de la parte norte del Bloque 2K y se ubica a 4.59km al sur del núcleo del sitio en la Plaza 2. Ubicada justo al norte del río al sur, LDT566 contiene ocho estructuras alargadas, una pirámide con la cima plana y tres reservorios. La primera estructura en LDT566 está al noroeste en el grupo y es una estructura alargada pequeña que apunta al noreste-suroeste. Directamente al este, a pocos metros de la Estructura 1, se encuentra la pirámide plana. La pirámide en el Grupo 566 contiene una gran trinchera de saqueo que entra desde el lado este, tomando la mayor parte del centro de la estructura. La siguiente plataforma se encuentra al suroeste de la pirámide y se encuentra en el extremo suroeste en dirección noroeste-sureste. La siguiente plataforma hacia el sureste se extiende al sureste unos metros antes de moverse de este a oeste. La cuarta estructura alargada está al noreste de la plataforma anterior y al sureste de la pirámide. Esta estructura rectangular alta contiene una pequeña trinchera ilegal que perfora su fachada oeste. Continuando hacia el este, la siguiente estructura corre paralela, de este a oeste, a la cuarta, pero contiene una pequeña plataforma frente a la sureste que se extiende hacia el sur. Un poco al noreste está la sexta estructura alargada que corre de este a oeste con una extraña estructura alargada muy pequeña en el lado este. La última estructura alargada está al noreste de la sexta y corre de norte a sur. Detrás de esta estructura, al este y al norte de la pirámide, hay reservorios que se registraron durante la temporada de campo de 2018.

## LDT610

Este grupo está ubicado a solo 4.66km al sur del núcleo del sitio y está justo al norte del camino sur a poca distancia. La primera estructura alargada en LDT610 está en el suroeste y está orientada de norte a sur. La segunda estructura está directamente al este de la primera y está orientada de este a oeste. A el norte y al medio si las dos plataformas del sur son la tercera estructura alargada que apunta de este a oeste. La siguiente estructura está al este de la anterior y también corre de este a oeste. La última plataforma está al norte de la tercera y está orientada de norte a sur.



**Figura 5.22: Mapa de LiDAR Bloque 2J.**

LDT611

LDT611 es un asentamiento de estructuras pequeñas, ubicado en la esquina noreste del Bloque 2K, a aproximadamente a 4.5km desde el núcleo del sitio hacia el norte. LDT611 contiene dos estructuras alargadas y un reservorio de agua al suroeste de las dos plataformas. La primera plataforma en el extremo norte de los dos está orientada de noroeste a sureste. La segunda estructura está al sureste de la última y corre de noreste a suroeste.

## **Bloque 2J (Figura 5.22)**

El bloque 2J está ubicado al sur del núcleo del sitio y se encuentra a lo largo de la escarpa al norte del Río San Pedro. En 2018, el equipo de reconocimiento logró encontrar y registrar nueve grupos LDT dentro del Bloque 2J. Los nueve nuevos grupos encontrados dentro de este kilómetro cuadrado fueron LDT529, 530, 531, 532, 540, 541, 544 y 551. Todos estos nuevos asentamientos presentaron 31 estructuras alargadas y 1 pirámide.

### **LDT529**

LDT529 está ubicado en la parte sur del Bloque 2J y está a 5.28km desde el núcleo del sitio hacia el norte. Este grupo contiene cinco estructuras alargadas, un reservorio de agua y dos chultunes. La primera estructura alargada está al noreste y está orientada noreste-sureste. Esta primera estructura presenta una estructura alargada alta en el lado este y una plataforma inferior que se extiende hacia el oeste. La segunda estructura está directamente al suroeste de la primera y está orientada de norte a sur. Al norte de la primera estructura a unos pocos metros se encuentra el primer chultún. Al noroeste de la Plataforma 2 se encuentra la tercera estructura que se ubica de noreste a suroeste y contiene dos trincheras de saqueo en la fachada oeste de la arquitectura. Justo al suroeste de la tercera estructura se encuentra la cuarta en línea que corre de la misma manera. Detrás de estas dos estructuras hay un reservorio de agua, mientras que al sureste de ese reservorio se encuentra la última estructura que está orientada justo arriba y abajo.

### **LDT530**

Posicionado al oeste de LDT529, LDT530 está ubicado a 5.83kms al suroeste del núcleo del sitio, y contiene cuatro estructuras alargadas. La primera estructura en este grupo es una estructura alargada alta en la esquina suroeste orientada ligeramente noroeste-sureste. La segunda estructura se encuentra en la esquina noroeste y se ubica de noreste a suroeste. La tercera estructura está al este de la segunda y corre perpendicular a ella yendo de este a oeste. Justo al sur de esa plataforma se encuentra la última estructura alargada que corre directamente de norte a sur.

### **LDT531**

LDT531 está aislado solo en una colina alta que domina el río justo al este de LDT529. Ubicado a 8.5km al sur del núcleo, este grupo tiene cuatro nuevas estructuras alargadas, una pirámide y extensas plataformas de construcción. La primera estructura al suroeste es una estructura alargada pequeña orientada de noroeste a sureste. En frente de esta, ligeramente al noreste, hay una estructura alargada más grande mayor que también corre paralela a la primera. La tercera estructura está ubicada al sureste de la primera y se ubica de noreste a suroeste en el lado sur del grupo. En el lado este está la última estructura alargada que corre de noreste a suroeste. En el centro hay una gran pirámide rodeada de plataformas de piedra tallada a lo largo de la cima plana.

## LDT532

LDT532 es un grupo pequeño que contiene tres estructuras alargadas pequeñas cerca del centro del Bloque 2J. Justo al norte del sendero junto al río, a 4.99km al sur del núcleo del sitio, se encuentra LDT532, ubicado en las colinas, la primera estructura alargada se encuentra al suroeste y se ubica de noreste a suroeste. Directamente al este se encuentra la segunda plataforma, que está orientada de noroeste a sureste, corre perpendicular a la primera estructura. La última estructura pequeña está justo al norte de la segunda corriendo de este a oeste.

## LDT541

LDT541 está al norte del centro del bloque y a 4.75km de la Plaza 2 al noreste. 541 tiene cuatro estructuras alargadas y un chultún que también fue registrado. La primera estructura al oeste es la más grande y se ubica en dirección noreste-suroeste. Directamente fuera de la esquina noroeste de la estructura alargada está un pequeño chultún. La segunda estructura hacia el norte es baja y apunta al noroeste-sureste. En el lado este hay otra plataforma moderadamente alta situada al noroeste-sureste en el paisaje. La última estructura está en el lado sur y corre de este a oeste. En el centro de este grupo se encuentra el punto más bajo del área circundante.

## LDT542

LDT542 es un grupo pequeño que se encuentra a 4.52km al sur del núcleo del sitio que contiene cinco plataformas alargadas. La primera estructura hacia el oeste se ubica de norte a sur con tres intentos de saqueo en tres de las cuatro fachadas de la estructura. La segunda estructura está al sur de la primera y es una estructura alargada grande que corre de este a oeste y que también contiene tres intentos de excavación de túneles ilegales. Al este de la segunda estructura, la tercera plataforma pequeña está situada al noreste-suroeste. Las dos últimas plataformas alargadas están al noreste de las otras dos estructuras, una que corre de norte a sur y la otra de este a oeste.

## LDT543 y 544

LDT543 está al noroeste de LDT542 y solo contiene una gran estructura alargada en forma de "L" que se registró. LDT544 fue descubierto dentro de otro polígono y contenía dos estructuras alargadas. El primero está al suroeste del otro, que corre de norte a sur, mientras que el otro está al norte, que corre de este a oeste.

## LDT551

LDT551 está en la esquina noroeste del Bloque 2J y está a solo 4.49km del núcleo del sitio ubicado al norte. Con tres estructuras alargadas, la primera está en la esquina suroeste orientada de este a oeste con una gran excavación de saqueo en el centro. La segunda estructura hacia el este es una pequeña plataforma que también se encuentra de este a oeste. La última estructura es una plataforma cuadrada baja al norte de las dos anteriores.

### Bloque 1J (Figura 5.23)

El Bloque 1J ubicado al sur del núcleo del sitio se caracteriza principalmente por el río y una gran meseta situada sobre el este donde se ubican todos los LDT en este bloque. 2J contiene solo tres grupos LDT sobre el río: LDT526, 527A, 527B y LDT528; que combinadas contienen 22 estructuras alargadas y dos pirámides con la cima plana.

#### LDT526

LDT526, ubicado en el lado norte de un gran desfiladero, está a 4.68km del núcleo del sitio y a menos de un kilómetro al norte del Río San Pedro. Este asentamiento contiene tres estructuras alargadas, la primera de las cuales está hacia el sur, y corre de noroeste a suroeste. Directamente detrás de esta estructura hacia el sur se encuentra la escarpa empinada que conduce al fondo del valle. En el lado sur de la Plataforma 1 hay una gran trinchera de saqueo en el medio. La segunda estructura alargada está al noroeste de la primera y corre de noreste a suroeste. La última estructura está al este, es bastante más grande que la anterior, la plataforma está orientada de noroeste a sureste.

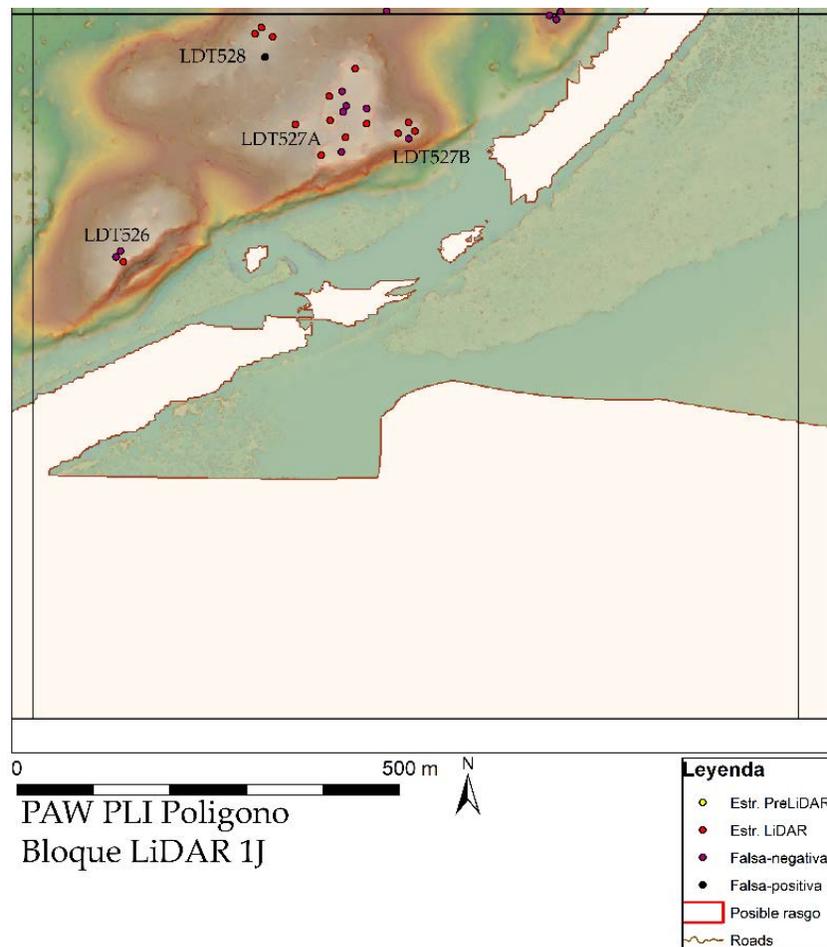


Figura 5.23: Mapa de LiDAR Bloque 1J.

## LDT527A y B

LDT527 es un gran compuesto de estructuras alargadas y pirámides que forman un asentamiento denso más grande que el que se ve en la parte suroeste del mapa. Un poco al suroeste del núcleo del sitio a aproximadamente 5.47km; LDT527, se asienta sobre un gran acantilado que domina el río hacia el sur, contiene 11 estructuras alargadas, dos pirámides con la cima plana y un chultún.

Comenzando en la estructura más al norte y trabajando hacia el sur, la primera estructura en LDT527 es una estructura alargada orientada de noroeste a sureste. La fachada noreste de esta estructura contiene dos trincheras de saqueo que se mueven por el centro a través de la estructura hacia la parte superior. La segunda estructura está al suroeste y es una estructura alargada muy baja orientada al noreste-sureste. Justo al sureste de esa plataforma hay otra estructura alargada anormalmente corta posicionada de noroeste a sureste. Moviéndose hacia el suroeste desde esa plataforma; a pocos metros de distancia se encuentra otra estructura alargada grande, que se ubica en línea con la Estructura 3 que corre de noreste a suroeste. Frente a la plataforma anterior hacia el este hay una estructura alargada alta que corre paralela de noreste a suroeste. Directamente al suroeste extendiéndose hacia el suroeste hay una plataforma más pequeña que se expande de noreste a suroeste. En el centro de este gran asentamiento y al suroeste de la sexta estructura alargada, se encuentra una gran pirámide plana que contiene dos grandes trincheras de saqueo que comienzan en la fachada este y oeste moviéndose hacia adentro. Empezando las trincheras en la base de la estructura, los saqueadores excavaron directamente en medio casi cortando la estructura en dos. Al este hay dos estructuras alargadas en el borde del grupo que corren de norte a sur en una línea. Al oeste de la gran pirámide se encuentra la novena estructura alargada que corre de este a oeste. Ubicada ligeramente al sureste de la gran pirámide, se encuentra la segunda pirámide plana del grupo. Aunque es mucho más pequeña en tamaño que la pirámide en el centro de LDT527, esta pirámide está orientada en la misma dirección que la más grande y también contiene una gran trinchera de saqueo en el centro de la estructura. Las dos últimas estructuras alargadas se encuentran al suroeste de la pirámide pequeña y están adyacentes una a la otra en dirección norte-sur. La estructura a la derecha en la parte inferior tiene evidencia de saqueo en la fachada norte de la estructura.

LDT527B, un grupo más pequeño a una corta distancia al este del Grupo A, contiene cuatro estructuras alargadas y está lo suficientemente cerca de 527A para ser considerado un sub-asentamiento. La primera estructura en LDT527B está en la esquina suroeste y corre de noroeste a sureste a lo largo de un declive pronunciado. La segunda estructura alargada está al norte-noreste de la primera y corre de noreste a suroeste. Al noreste de la Estructura 1 y directamente al este de la plataforma anterior se encuentra la tercera estructura que se extiende de noroeste a sureste. La última estructura del grupo se encuentra en la esquina sureste y se extiende ligeramente de noroeste a sureste.

## LDT528

LDT528 es un sitio de asentamiento mucho más promedio que contiene solo tres estructuras alargadas y un reservorio de agua. Al sur de LDT528 hay un reservorio de agua que se registró durante el trabajo de campo de 2018. Al noreste del reservorio, la primera estructura se encuentra orientada ligeramente de noreste a suroeste. Al noreste, a pocos metros de la primera plataforma, se encuentra la Estructura 2 y está orientada de norte a sur. Directamente al oeste de la primera y al sur de la segunda hay un pequeño chultún. La última estructura alargada está al noreste de la segunda y corre de este a oeste.

### **Bloques de la retícula entre el núcleo del sitio y el río**

#### **Bloque 5H**

Ubicado al suroeste del sitio, el bloque central 5H contiene cuatro LDT descubiertos en 2018. Los grupos en 5H están separados por una gran escarpa, dos grupos están arriba y dos abajo. La vegetación en esta plaza se caracteriza por el alto dosel en algunas áreas y la vegetación baja en las otras. Los cuatro LDT en este cuadro son LDT501, 502, 506 y 512. Entre estos cuatro grupos hay 25 estructuras registradas recientemente.

#### LDT501

LDT501, a 3.6km al suroeste del núcleo del sitio, se encuentra en la parte oeste de la plaza sobre la escarpa. La primera estructura al suroeste es una estructura alargada pequeña que corre de norte a sur. Al este de esa estructura hay un pequeño templo con la cima plana. Justo al noreste del pequeño templo hay una plataforma cuadrada baja. Moviéndose en la misma dirección en la esquina noreste hay una estructura alargada grande que está orientada de noroeste a sureste. La última plataforma está hacia el oeste de la anterior y corre de este a oeste.

#### LDT502

LDT502 es un asentamiento grande a la derecha de LDT501 que contiene 12 estructuras alargadas, un reservorio de agua y está a 3.5km al suroeste del núcleo del sitio. Comenzando con la estructura en la esquina noroeste, la primera es una estructura grande en forma de "L", orientada de norte a sur con una pequeña porción que se extiende hacia el oeste desde la parte posterior. La segunda estructura se encuentra inmediatamente al este y corre de este a oeste. Al noreste de la segunda estructura está la tercera, más baja en elevación, esta estructura alargada se ubica en una plataforma que apunta de noroeste a sureste. Al sur de esta, la cuarta estructura es mucho más pequeña y está posicionada de norte a sur. Inmediatamente al este hay una estructura alargada con plataformas elevadas en ambos lados que se extienden al noroeste-sureste. Al sureste de la quinta estructura están la sexta y la séptima en una línea que corre de norte a sur. La octava estructura alargada del grupo está hacia el sur y corre de noroeste a sureste. Al noroeste, a una fracción de metro de la estructura sur, se encuentra otra pequeña plataforma que corre de norte a sur. Directamente en línea con

la séptima estructura hay otra plataforma larga que corre también noroeste-sureste. Moviéndose hacia el norte la Estructura 10, apunta directamente de norte a sur. Justo al oeste en el centro de todas las estructuras hay un pequeño templo que corre de norte a sur con trincheras de saqueo en las fachadas norte y sur.

#### LDT506

LDT506 también se encuentra a 3.5km al suroeste del núcleo del sitio, contiene tres estructuras alargadas y un reservorio. Al oeste, en el borde del grupo, se encuentra un reservorio de agua de tamaño moderado. Al este del suministro de agua se encuentra la primera estructura alargada orientada de norte a sur. La segunda plataforma está directamente al norte y se ubica de este a oeste. Un lugar en la esquina noroeste de la segunda estructura ha sido perturbado por saqueadores. La última estructura está al este de la primera, y al sur de la segunda, y corre de norte a sur y contiene una trinchera de saqueo en el centro de la plataforma.

#### LDT512

LDT512 es un grupo hecho completamente de falsos positivos y originalmente no se especuló que estuviera allí. Con cuatro estructuras alargadas, LDT512 está a solo 3.79km del núcleo del sitio y contiene su propio reservorio de agua. El reservorio en LDT512 se ubica al noreste de las estructuras en el grupo. Directamente al sur del reservorio se encuentra la primera estructura en el norte que corre de este a oeste. La segunda plataforma al este de la primera es mayor que la primera en tamaño y está orientada de norte a sur en el borde de un ligero descenso en la elevación. La tercera estructura es pequeña y corre paralela a la Estructura 1 hacia el norte. La última estructura es similar a la anterior, excepto que está orientada de norte a sur, lo que significa que corre paralela a la segunda estructura.

#### **Bloque 5I (Figura 5.24)**

El Bloque 5I es solo un espacio al este del Bloque 5H y es igual en cuanto a vegetación, es decir, un dosel alto en algunas áreas y pantanos de bajo en otras. El interior del Bloque 5I solo contiene LDT507 que se encuentra en la esquina suroeste de la retícula y está ubicado a 3.11km al sureste del sitio principal. El LDT dentro del Bloque 5I solo contiene seis estructuras alargadas y un reservorio de agua. Al sureste hay un pequeño reservorio (aguada) rodeado por una plataforma y una pequeña estructura hacia el norte. Al noroeste de la pequeña plataforma se encuentra la primera estructura alargada orientada de norte a sur, la segunda estructura se encuentra directamente al norte y se extiende de noroeste a noreste. Al noroeste, desde allí hay una pequeña estructura alargada registrada en el centro del grupo, la última estructura se encuentra en la esquina noroeste y se extiende de noreste a suroeste.

#### Bloque 4H (Figura 5.25)

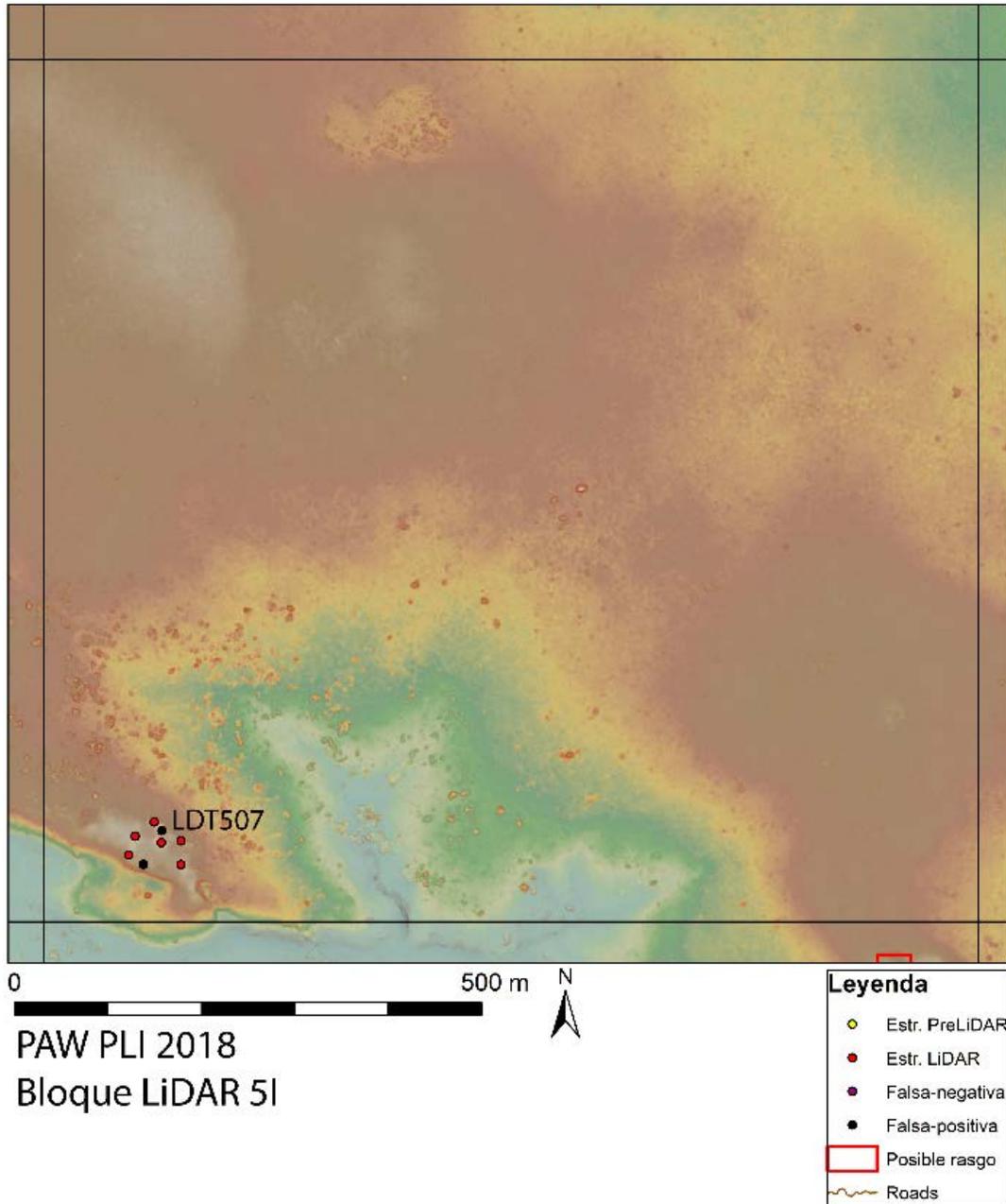


Figura 5.24: Mapa de LiDAR Bloque 5I.

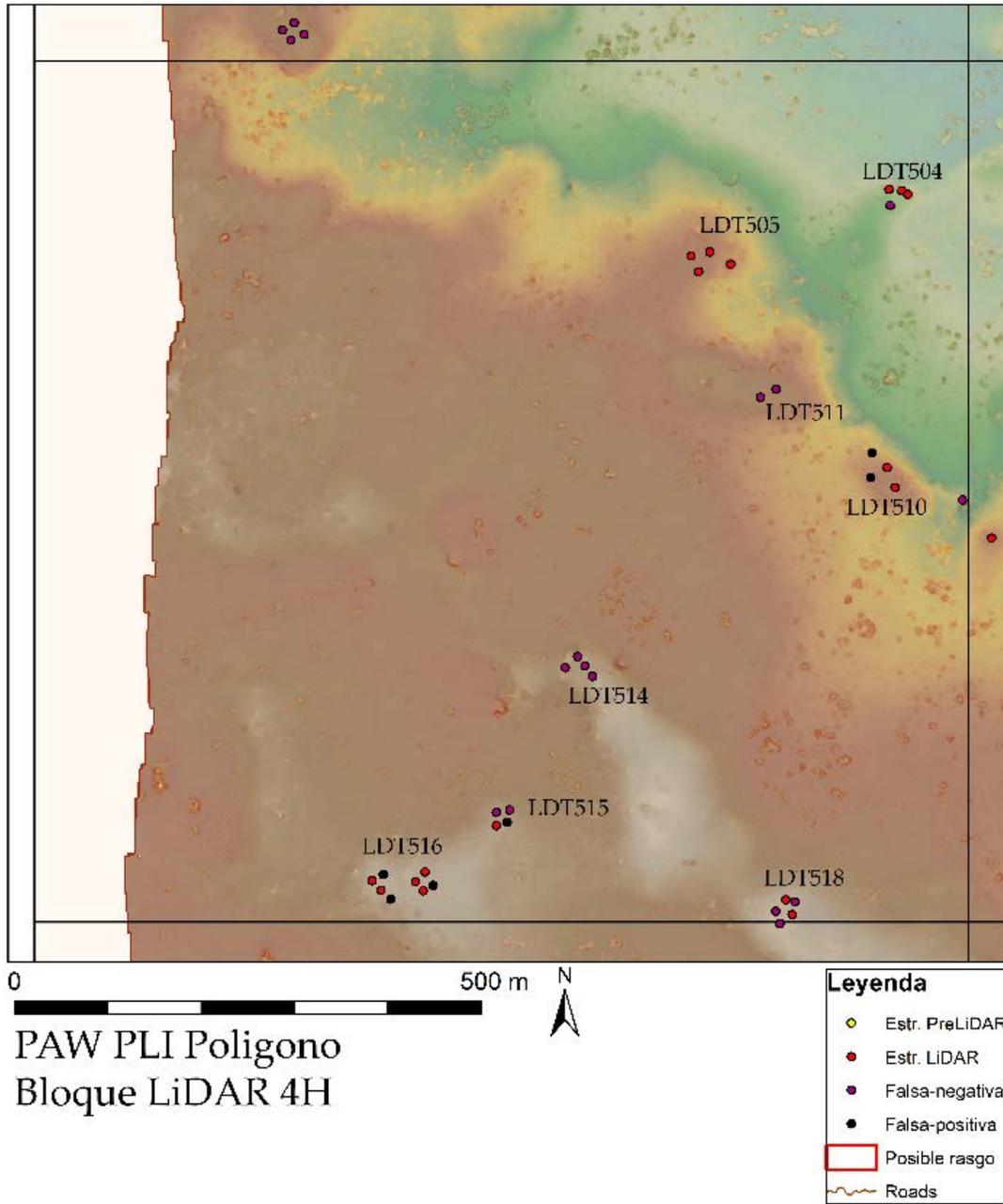


Figura 5.25: Mapa de LiDAR Bloque 4H.

El bloque 4H se encuentra en el extremo oeste de la retícula, cerca del borde del LiDAR. La vegetación en el Bloque 4K es mayormente de bajo con las ocasionales manchas de bosque. Este bloque de retícula contiene nueve LDT descubiertos recientemente en 2018 durante la temporada de campo. El bloque 4H ahora tiene 17 estructuras registradas junto con algunos reservorios y chultunes dentro del kilómetro cuadrado. Los LDT registrados dentro del bloque de retícula son los siguientes: LDT504, 505, 510, 511, 513, 514, 515, 516 y LDT518 que se registraron durante la temporada 2018.

#### LDT504

LDT504 está a solo 3.4 km del núcleo del sitio y tiene cuatro plataformas alargadas. La primera plataforma está hacia el suroeste que se posiciona para correr de este a oeste con una pequeña extensión hacia el norte. La segunda estructura se encuentra al norte de la última y se ubica al noreste-sureste justo al lado de las Estructura 3 y 4, las cuales corren en una línea este-oeste.

#### LDT505

Un poco al suroeste de LDT504, y al suroeste del núcleo del sitio a 3.6km, LDT505 consta de cuatro estructuras alargadas que están muy cerca unas de otras. La primera estructura hacia el oeste corre de noroeste a sureste. Al noreste, a pocos metros de la estructura anterior, se encuentra el siguiente montículo que está orientado en el grupo en dirección este-oeste. Al suroeste de la segunda estructura alargada hay otra pequeña plataforma que corre de norte a sur. La última estructura de este grupo es una plataforma de doble capa al sur de las otras plataformas que se posiciona de norte a sur.

#### LDT510 y 511 y 513.

LDT510 y 511 son dos grupos pequeños ubicados cerca de las brechas, justo al sur de LDT505. Solo contiene dos estructuras pequeñas. LDT510 tiene una estructura alargada pequeño hacia el norte que corre de este a oeste con una plataforma de estilo zig-zag de forma extraña hacia el sur. Sobre LDT510 hay un reservorio de agua a pocos metros de distancia. LDT511 tiene dos estructuras alargadas, la primera hacia el oeste orientada de norte a sur. La segunda estructura alargada es pequeña y está hacia el este de la estructura anterior corriendo al noroeste-sureste. Al lado sureste de esta estructura hay dos reservorios de agua de tamaño moderado. LDT513 es una estructura larga en el borde de un reservorio de agua que apunta al noroeste y ligeramente hacia el oeste.

#### LDT514

Un pequeño grupo de falsos negativos se descubrió al suroeste del núcleo del sitio a 4km. LDT514 tiene cuatro estructuras alargadas y dos reservorios al norte. La primera estructura alargada está en el lado oeste y corre de norte a sur. La segunda estructura está al noreste de la primera y corre de este a oeste. Detrás de la segunda estructura hacia el norte hay un pequeño reservorio. Al sureste de la segunda estructura se encuentra la tercera plataforma

ubicada directamente de norte a sur. La última estructura es el sureste y también está orientada de norte a sur.

#### LDT515

LDT515 se encuentra al suroeste de 514 y se ubica a 4.2km al suroeste del núcleo del sitio. Este grupo tiene dos estructuras alargadas, la primera de las cuales está hacia el oeste y corre de norte a sur. La segunda estructura es sureste y corre de este a oeste a través del paisaje.

#### LDT516

LDT516, ubicado en el área suroeste del Bloque 4H, también está ubicado a solo 4.3 km de la Plaza 2 y contiene cinco estructuras alargadas, la primera estructura se encuentra en la parte norte y corre de este a oeste a lo largo de la parte superior. La segunda estructura está al suroeste de la primera y corre de norte a sur. La siguiente estructura está al este de la anterior y corre de este a oeste. Las dos últimas estructuras alargadas están al suroeste de las primeras tres. La primera estructura al suroeste está en el oeste y corre de norte a sur, mientras que la segunda estructura está al sur de la cuarta y corre de este a oeste.

#### LDT518

LDT518 se encuentra en la parte sureste del Bloque 4H y está a 4.1km al suroeste del núcleo del sitio. Este asentamiento contiene cinco estructuras alargadas, las dos primeras de las cuales están al norte una al lado de la otra, ambas corriendo de este a oeste. La tercera estructura está al suroeste de las dos primeras y se ubica de norte a sur. La cuarta está directamente al sur de la anterior y corre de este a oeste. La última estructura es una plataforma orientada de norte a sur hacia el este.

### **Bloque 4I (Figura 5.26)**

El bloque 4I está ubicado al sureste del núcleo del sitio y contiene 12 LDT recientemente confirmados hacia el este del Río San Juan. La vegetación en esta zona es mayoritariamente baja en comparación con el dosel alto. Este bloque contiene a LDT587, 588, 589, 596, 597, 598, 599, 600, 508 y 509 y contiene 40 estructuras alargadas entre todas ellas.

#### LDT587

LDT587 está ubicado a 3.34km al sur del núcleo del sitio y al suroeste de LDT584. Este asentamiento contiene tres estructuras alargadas, la primera de las cuales está hacia el oeste y se extiende directamente de norte a sur. Al sureste está una estructura alargada grande que corre de este a oeste y contiene un gran túnel de saqueo en la fachada sur. Dentro de esta trinchera de saqueo había una punta de proyectil de pedernal completamente intacta.

## LDT588

LDT588, ubicado en el bajo justo al sur del oeste de LDT584, está ubicado a 3.2km al sureste del núcleo del sitio. Con estructuras alargadas, la primera estructura en LDT588 está en la esquina noreste y corre de este a oeste. La segunda estructura es similar y está a pocos metros en línea recta hacia el oeste. La tercera estructura se encuentra inmediatamente al suroeste de la segunda y corre hacia el sur y se conecta a una estructura alargada aún mayor. La cuarta estructura también se extiende de norte a sur y contiene tres túneles de saqueo en la estructura. Al este de esa estructura se encuentra la quinta estructura alargada que corre de noreste a suroeste. Al sur de la cuarta estructura que corre de norte a sur y se extiende de este a oeste. La última estructura contiene una trinchera de saqueo en el lado sur.

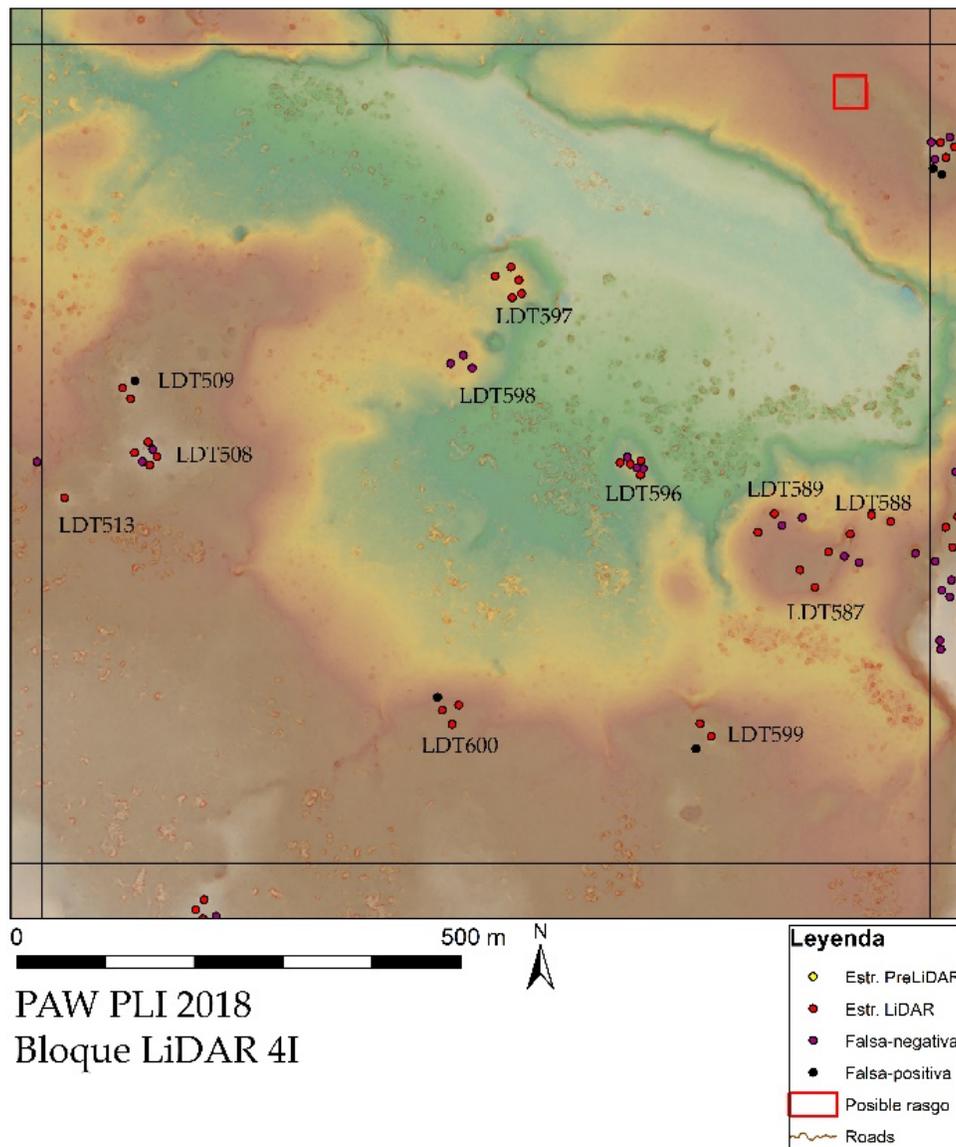


Figura 5.26: Mapa de LiDAR Bloque 4I.

#### LDT589

LDT589, a 3.2km al suroeste del núcleo del sitio, se encuentra al noroeste de 588 a través de un gran reservorio. Este grupo tenía tres estructuras alargadas y una plataforma cuadrada baja que está asociada con el grupo. La primera estructura para este grupo está al noroeste y es una pequeña plataforma cuadrada. La segunda estructura alargada está al suroeste de la plataforma cuadrada y está orientada de norte a sur. La tercera estructura es una estructura alargada posicionada de este a oeste. La última estructura está hacia el oeste y corre de norte a sur.

#### LDT596

LDT596 es un grupo ubicado en el centro del bajo y está a 3.3km al suroeste del núcleo del sitio. La primera estructura está hacia el este, y corre de norte a sur. La segunda es similar a la primera a pocos metros al oeste. La tercera estructura es una plataforma pequeña que corre al noroeste-sureste. Al oeste de la pequeña estructura hay otra plataforma ligeramente más grande que corre de noreste a suroeste. Continuando hacia el suroeste a lo largo del borde del grupo está la quinta estructura alargada que corre de norte a sur. Más al oeste, la siguiente estructura está orientada de la misma manera. La última estructura está hacia el norte y está perfectamente situada de este a oeste.

#### LDT597

LDT597, ubicado en el otro lado de un bajo grande de LDT595, tiene tres estructuras alargadas y una gran plataforma artificial rodea el lado noroeste. La primera estructura posicionada hacia el suroeste es la primera estructura alargada que corre de este a oeste. Directamente al este de esa estructura hay otra plataforma que también corre de este a oeste. La última estructura está al norte de las dos primeras y corre directamente de norte a sur. Al sureste de estas estructuras hay un reservorio profundo.

#### LDT598

LDT598 está a solo una corta distancia a pie desde 597 hacia el suroeste y contiene tres estructuras alargadas. Dos de las estructuras al este y al oeste de cada una y ambas corren directamente de este a oeste. Al norte de esas plataformas en el centro se encuentra la tercera estructura que corre de este a oeste.

#### LDT599

LDT599, un pequeño grupo de estructuras al sur del Bloque 4L, está en el borde de un bajo gigante a 3.56km al sureste del núcleo del sitio. La primera estructura está hacia el norte y corre de este a oeste. La segunda plataforma está al sureste de la primera y corre ligeramente de noreste a suroeste. Situada al noreste de estas dos plataformas se encuentra un reservorio de agua.

## LDT600

LDT600, otro pequeño grupo LDT ubicado al sur de LDT597, contiene tres estructuras alargadas con un gran bajo hacia el norte y el oeste. La primera estructura en este grupo está hacia el norte y corre de este a oeste. Al suroeste de la primera estructura se encuentra la segunda estructura que corre de norte a sur. La última estructura está directamente al sur de la primera y también corre de este a oeste, creando un pequeño patio hacia el este.

## LDT508

LDT508, al oeste del Bloque 4L, está ubicado a 3.64km del núcleo del sitio, tiene 5 estructuras alargadas y un solo chultún. Moviéndose alrededor del grupo en el sentido de las agujas del reloj, la primera plataforma está hacia las estructuras alargadas y corre de noroeste a sureste. La tercera estructura está hacia el este y corre directamente de norte a sur. La siguiente estructura hacia el sur corre hacia el este y tiene una estructura anormalmente pequeña hacia el noroeste. La última estructura está en el este y corre de norte a sur.

## LDT509

LDT509 es un pequeño asentamiento al este del gran bajo y solo contiene una plataforma. La plataforma aislada está ubicada al noroeste del grupo y está situada de norte a sur. En la esquina suroeste hay una plataforma que corre al sureste, se mueve al este y luego al norte alrededor de la estructura hacia el norte y está orientada de este a oeste. La segunda estructura está hacia el este y es más pequeña que la mayoría.

## **Bloque 4J (Figura 5.27)**

### LDT565

LDT565 se encuentra en la base de una gran colina que contiene varios LDT registrados en 2018. Ubicado al sur del núcleo del sitio a 3.48km, el grupo 565 contiene dos estructuras alargadas y un reservorio. La primera estructura alargada es extremadamente grande y corre de norte a sur con una pequeña extensión hacia el este. Al este de la primera estructura hay otra estructura alargada más pequeña en el borde de un pequeño reservorio de agua. Al norte de la primera estructura hay un gran agujero en el suelo donde un sumidero ha comenzado a abrirse.

### LDT573

Un poco al noreste de LDT565 hay un pequeño grupo que contiene cuatro estructuras alargadas. LDT573 a 3.4km al suroeste del núcleo del sitio, la primera estructura del grupo se ubica de norte a sur y contiene cuatro trincheras de saqueo separadas. La segunda estructura está hacia el sur en dirección este-oeste esta estructura es la segunda más grande del grupo. La tercera estructura está más al este y corre de norte a sur, mientras que la última estructura al norte se ubica de este a oeste.

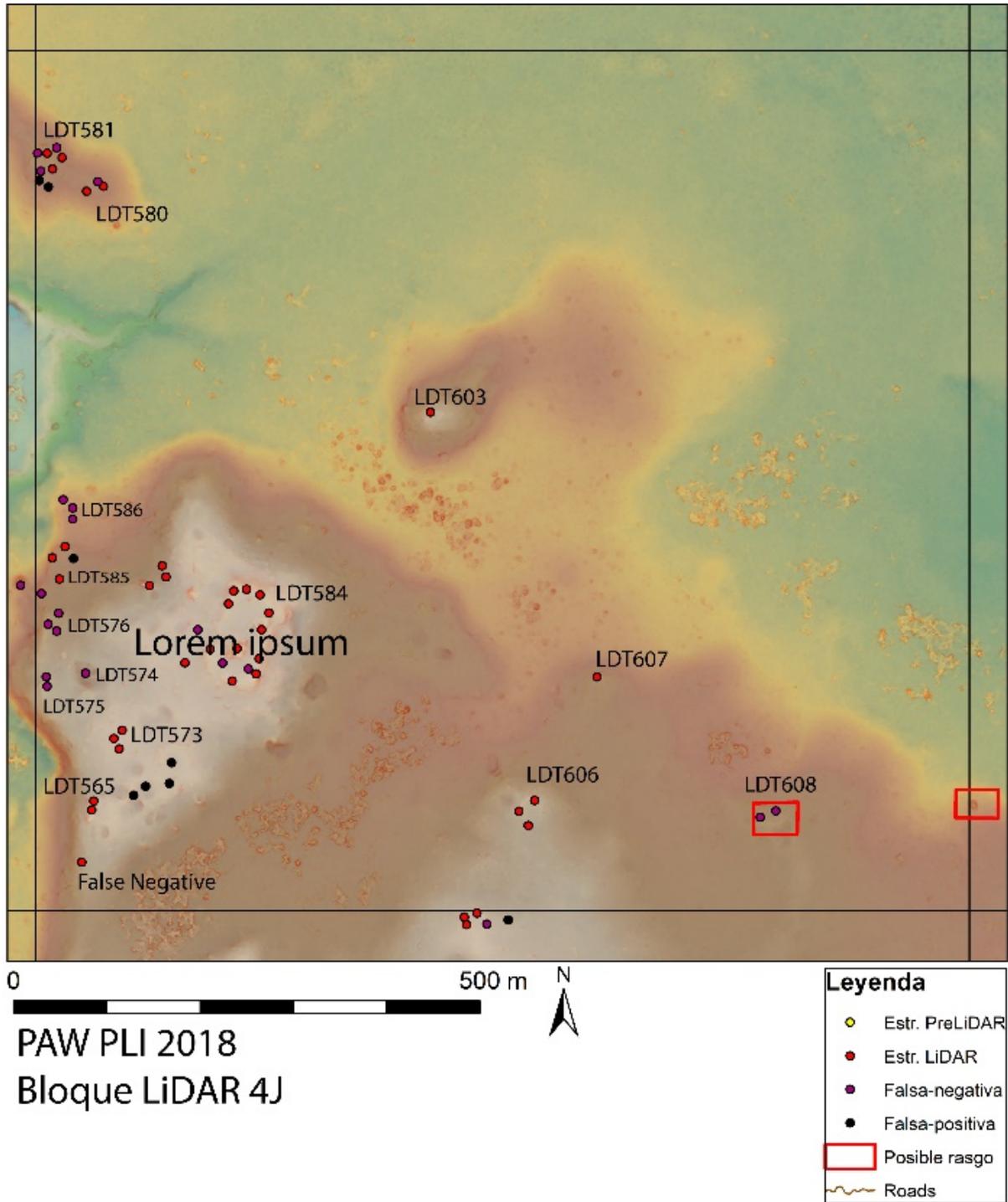


Figura 5.27: Mapa de LiDAR Bloque 4J.

## LDT574

Este grupo único contiene una estructura que es una sola pirámide con la cima plana. Alrededor de tres lados de la pirámide hay un reservorio de agua que deja solo una forma de acceder al templo a través del lado noreste.

## LDT575 y 576

LDT575 es un pequeño grupo al oeste de la pirámide en LDT574 y contiene dos estructuras alargadas bajas. La primera estructura está hacia el oeste y es la estructura más cercana a LDT574. Esta primera estructura corre de norte a sur, mientras que la segunda estructura se encuentra al sureste de la primera y está orientada de este a oeste.

LDT576 es otro grupo pequeño ubicado en el borde del bajo ubicado a 3.3km al suroeste de la Plaza 2. LDT576 contiene tres estructuras alargadas y se ubica en una pequeña plataforma redonda. La primera estructura hacia el norte está orientada ligeramente noroeste-sureste. La segunda estructura está hacia el oeste y hacia el norte y el sur. La última estructura está al sureste de la segunda y directamente al sur de la primera y corre ligeramente al sureste.

LDT584, a 3.26km al suroeste del núcleo del sitio, es un gran asentamiento ubicado en la esquina noreste de la colina al norte de LDT576. Todo el grupo está rodeado por una plataforma baja y tiene 13 estructuras alargadas y una pirámide realmente grande en el centro. Comenzando desde el sur y describiendo las estructuras externas primero: la primera estructura está a la derecha al entrar en el gran complejo desde el sur y es una estructura alargada pequeña que apunta al este-oeste, al oeste, unos pocos metros está otra estructura casi idéntica a la primera en el lado opuesto. Al noroeste de este se encuentra la tercera estructura alargada y extensa, orientada de norte a sur a lo largo del borde de la plataforma. Al noroeste de la plataforma está otra estructura alargada, orientada de norte a sur con una pequeña plataforma en la parte sureste. Continuando hacia el noreste está otra plataforma que corre de norte a sur y, finalmente, se conecta a una estructura alargada más grande. La estructura alargada más grande se extiende hacia el norte hasta el borde de la plataforma y contiene cuatro trincheras de saqueo. En el extremo norte de la estructura anterior está la siguiente y corre de este a oeste y contiene una trinchera de saqueo en la fachada norte. Al este hay una estructura aún más grande y contiene dos trincheras de saqueo en el lado norte y el lado sur. La plataforma continúa hacia el oeste hasta la siguiente estructura en la esquina noreste en el lado oeste y corre de norte a sur. Detrás de esta estructura hay un pequeño patio. Conectado al lado sur de esa estructura hay una estructura alargada más alta. Esta estructura alargada contiene cuatro trincheras de saqueo y un pequeño patio en el lado oeste. Al suroeste de esa estructura hacia el centro está una estructura alargada con una trinchera directamente en el medio. Al oeste de la plataforma anterior se encuentra una estructura alargada que corre de este a oeste con dos grandes trincheras saqueadas en todo el centro. Entre las dos plataformas anteriores y las dos primeras estructuras en el grupo está la gran pirámide que contiene cinco grandes trincheras de saqueo en cada lado de la misma.

## LDT585

LDT585 es un gran grupo de patios al oeste de un reservorio grande. Este grupo contiene tres estructuras alargadas, una pirámide y una plataforma construida alrededor del área del reservorio. La primera estructura que comienza en el noreste es una estructura alargada extensa que corre de este a oeste. Directamente al sur de la estructura está la segunda que corre paralela a la primera, también corre de este a oeste. Entre estas estructuras al oeste está una plataforma construida sobre la orilla del reservorio. Al suroeste de la segunda estructura está la última estructura alargada y corre de norte a sur. Esta estructura contiene una trinchera de saqueo en la fachada oeste de la misma. Sobre la estructura alargada se encuentra un pasillo formado por una plataforma que conduce directamente a una pirámide ubicada en la esquina suroeste del reservorio de agua.

## LDT586

LDT586, a 3.18km al suroeste del núcleo del sitio, se encuentra al norte de LDT585 en el borde de un reservorio de agua. Este grupo contiene tres estructuras alargadas, la primera de las cuales está ubicada al sureste del reservorio y corre este-oeste. Esta primera estructura ha sido alterada y casi destruida en dos piezas debido al saqueo. La segunda estructura está al noroeste de la primera estructura y corre de norte a sur. La última estructura se encuentra al norte del reservorio y corre de noreste a sureste.

## LDT601, 602, 603

LDT601 y 602 están ubicados en la esquina noroeste del Bloque 4J en la cima de una colina al norte de LDT584. LDT601 contiene tres estructuras alargadas y se ubica a 2.85km al suroeste del núcleo del sitio. La primera estructura en 601 al oeste es una estructura alargada pequeña orientada de norte a sur. Al este hay una segunda estructura situada de este a oeste. Al norte de la segunda estructura, ligeramente cuesta abajo, se encuentra la última estructura que mira hacia el este-oeste también.

LDT602, aunque se ubica por encima de la misma colina que 601, es mucho más grande que el grupo anterior. El grupo 602 contiene ocho estructuras alargadas y un chultún. La primera estructura alargada se encuentra en el noroeste del grupo y se ubica de noroeste a sureste. Moviéndose hacia el sureste hasta las siguientes dos estructuras situadas una junto a la otra, estas estructuras corren paralelas entre sí moviéndose de este a oeste. Al sureste de la tercera estructura hay una plataforma más grande que corre de noroeste a sureste. Al sur de la estructura anterior hay una estructura alargada que contiene una trinchera de saqueo en la fachada este. En la base de la trinchera de saqueo parece haber un chultún. La sexta estructura se encuentra al suroeste de la plataforma saqueada y se ubica junto a otra estructura alargada que también se mueve de este a oeste. La última plataforma del grupo está hacia el oeste y corre paralela a la plataforma saqueada. LDT603 es un grupo de estructura única ubicado directamente al sureste de LDT601 y 602. La estructura es una gran "L" posicionada de norte a sur.

## LDT606 y 607

LDT606 se encuentra al sureste de LDT584 en los bajos y está aproximadamente a 3.37km al suroeste del núcleo del sitio. El grupo 606 contiene tres estructuras alargadas y está directamente al este de un reservorio de agua. Al este del reservorio se encuentra la primera estructura que se extiende de noreste a suroeste. Directamente al norte de la primera estructura, esta corre hacia el noreste por una corta distancia antes de girar hacia el este. Directamente al este de estas dos estructuras hay otra estructura alargada pequeña que se extiende de noreste a suroeste. LDT607 está directamente al noreste de la primera y solo contiene una plataforma que corre de este a oeste. Al suroeste de LDT607 hay un pequeño reservorio.

## Bloque 3H (Figura 5.28)

El bloque 3H se encuentra en la esquina suroeste del mapa y contiene solo dos LDT que se encuentran al norte de la pequeña escarpa que corre de este a oeste a lo largo del bloque. LDT519A, 519B, 519C y LDT520 están ubicadas en este bloque en la mitad norte.

### LDT519

LDT519 es un gran grupo a 4.2km al suroeste del núcleo del sitio y se divide en tres secciones. Entre los tres grupos hay 28 estructuras, una pirámide y un par de reservorios. LDT519A está ubicado más al sur y contiene 11 estructuras alargadas y una pirámide. Comenzando en el lado oeste de la plataforma hay una estructura alargada extensa que corre de noreste a suroeste con una plataforma pequeña en el lado sureste. Desde la mitad de la plataforma hasta la parte superior de la estructura hay una larga trinchera de saqueo. Al sur de la primera estructura hay otra plataforma que corre en línea con la primera y contiene cuatro trincheras de saqueo. Al sureste de esa estructura hay dos estructuras alargadas que se extienden de este a oeste y contienen siete trincheras de saqueo entre ambas. Al sur de esas dos plataformas hay una pequeña estructura alargada que corre de este a oeste. Directamente al este de esas estructuras, está una estructura alargada que continúa hacia el este y contiene una trinchera de saqueadores. Al noreste de esta hay una estructura alargada extensa que corre de norte a sur. Al oeste, opuesto a las estructuras alargadas extensas, hay una plataforma que se mueve de norte a sur y está conectada a una pirámide al norte y contiene cuatro trincheras de saqueo. Al norte de la pirámide hay una estructura alargada que se mueve de norte a sur y ha sido completamente saqueada en el centro de la estructura. Del norte al centro del grupo hay otra estructura alargada grande que contiene una trinchera de saqueo en el lado noroeste.

LDT519B está al noreste del Grupo A y solo contiene tres estructuras alargadas y dos pirámides con la cima plana. Comenzando en la esquina suroeste hay una gran pirámide que contiene una gran trinchera de saqueo en el lado sur. Al oeste de la pirámide hay otra pirámide plana que tiene una gran trinchera de saqueo en el lado norte. Al norte de la segunda pirámide hay dos estructuras alargadas que se mueven de este a oeste. La última plataforma es una estructura alargada grande que contiene siete trincheras de saqueo y un reservorio ubicado inmediatamente al norte.

LDT519C, al noroeste de los otros dos grupos, solo tiene cuatro estructuras alargadas. La primera estructura hacia el norte es una estructura alargada muy larga que corre de este a oeste. Al este hay una plataforma que corre de norte a sur y contiene dos trincheras de saqueo. Directamente al lado opuesto de esa estructura hay otra estructura alargada que corre de norte a sur a la que los saqueadores perforaron en la fachada este. Directamente al sur de la plataforma alargada extensa, hay una plataforma alargada más pequeña que corre paralela a las dos últimas.

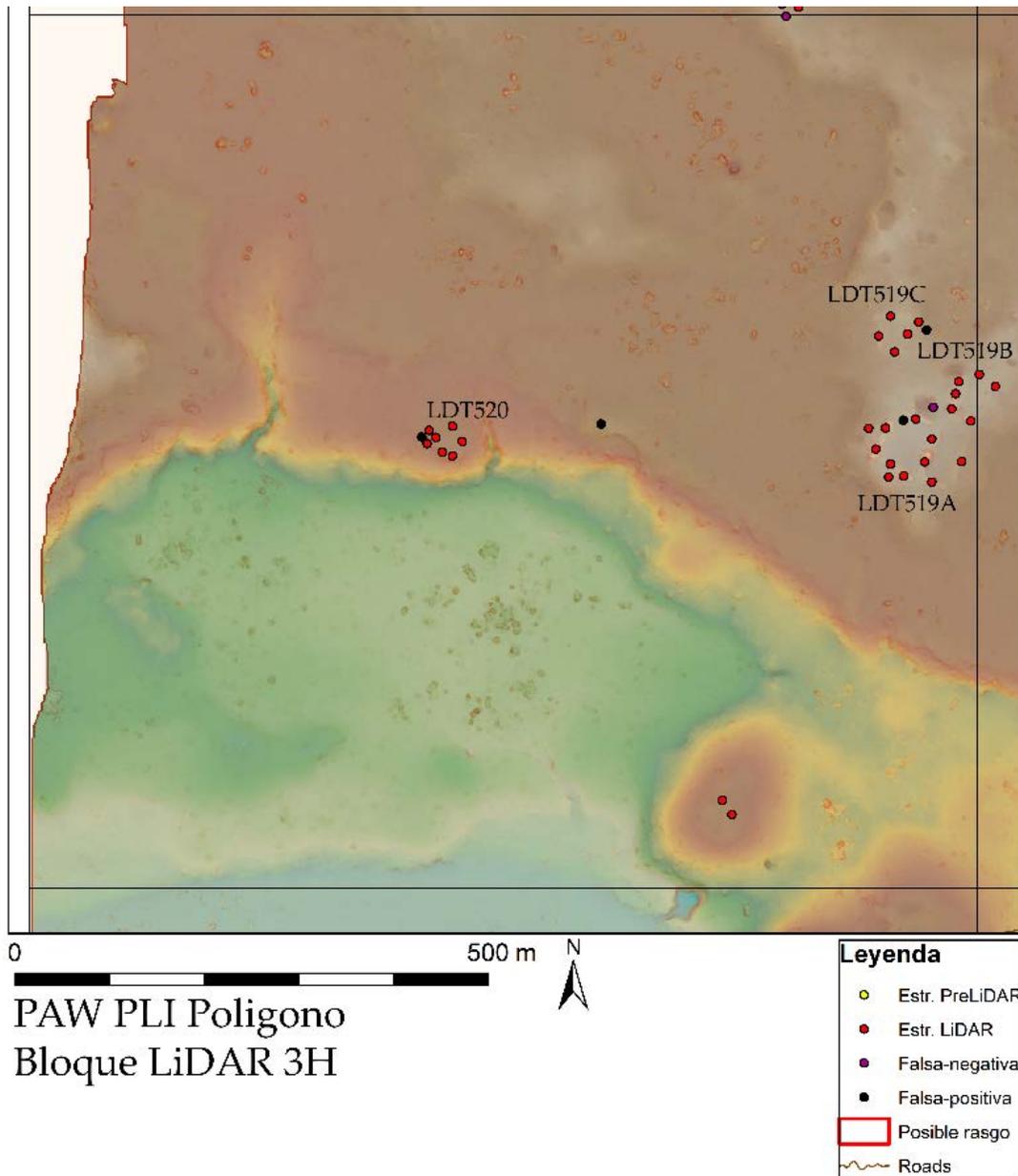


Figura 5.28: Mapa de LiDAR Bloque 3H.

## LDT520

LDT520 es un grupo pequeño en el borde de una pequeña escarpa en el centro del Bloque 3H. Ubicado a 4.7km del núcleo del sitio LDT520 contiene siete estructuras alargadas. La primera estructura hacia el noroeste corre directamente de este a oeste y tiene dos estructuras arriba corriendo en una línea de norte a sur. La cuarta estructura está al oeste de la primera estructura y corre de este a oeste. Al sureste de esa estructura alargada hay dos estructuras en una línea que corre de norte a suroeste de esas dos estructuras una gran estructura en forma de "L" a lo largo del borde de los acantilados.

## **Bloque 3I (Figura 5.29)**

El bloque 3I se encuentra al suroeste del núcleo del sitio y se ubica en los bajos sobre la primera terraza. Este bloque contiene cinco LDT que se registraron este año. Los LDT en el bloque son 517, 525, 553, 604 y 605 y se encuentran principalmente en la parte norte del bloque.

## LDT517

LDT517 contiene cuatro estructuras alargadas y tiene un pequeño reservorio en la esquina suroeste. Al norte se encuentra la primera estructura alargada en dirección noroeste-sureste. La segunda estructura se encuentra al suroeste de la primera y corre de norte a sur en el lado oeste del grupo. Bajo la segunda estructura al sur está la tercera estructura alargada que corre de noroeste a sureste. Directamente al este de la estructura anterior está la última plataforma que corre de norte a sur.

## LDT525 y 553

LDT525 se ubica a 4.2km al suroeste del núcleo del sitio y solo contiene una estructura alargada que corre de norte a sur sobre el suelo. LDT553 está en el lado sur del bloque y contiene una estructura alargada que se extiende de noroeste a sureste.

## LDT604

LDT604 está ubicado al suroeste de LDT584 en el borde de los bajos y contiene cuatro estructuras alargadas. La primera estructura alargada está hacia el sur y corre directamente de este a oeste. Al noroeste de esa estructura hay una estructura alargada que corre de norte a sur en el lado oeste de la plataforma. Al noreste de la segunda estructura hay dos estructuras alargadas que están lado a lado y corren de este a oeste.

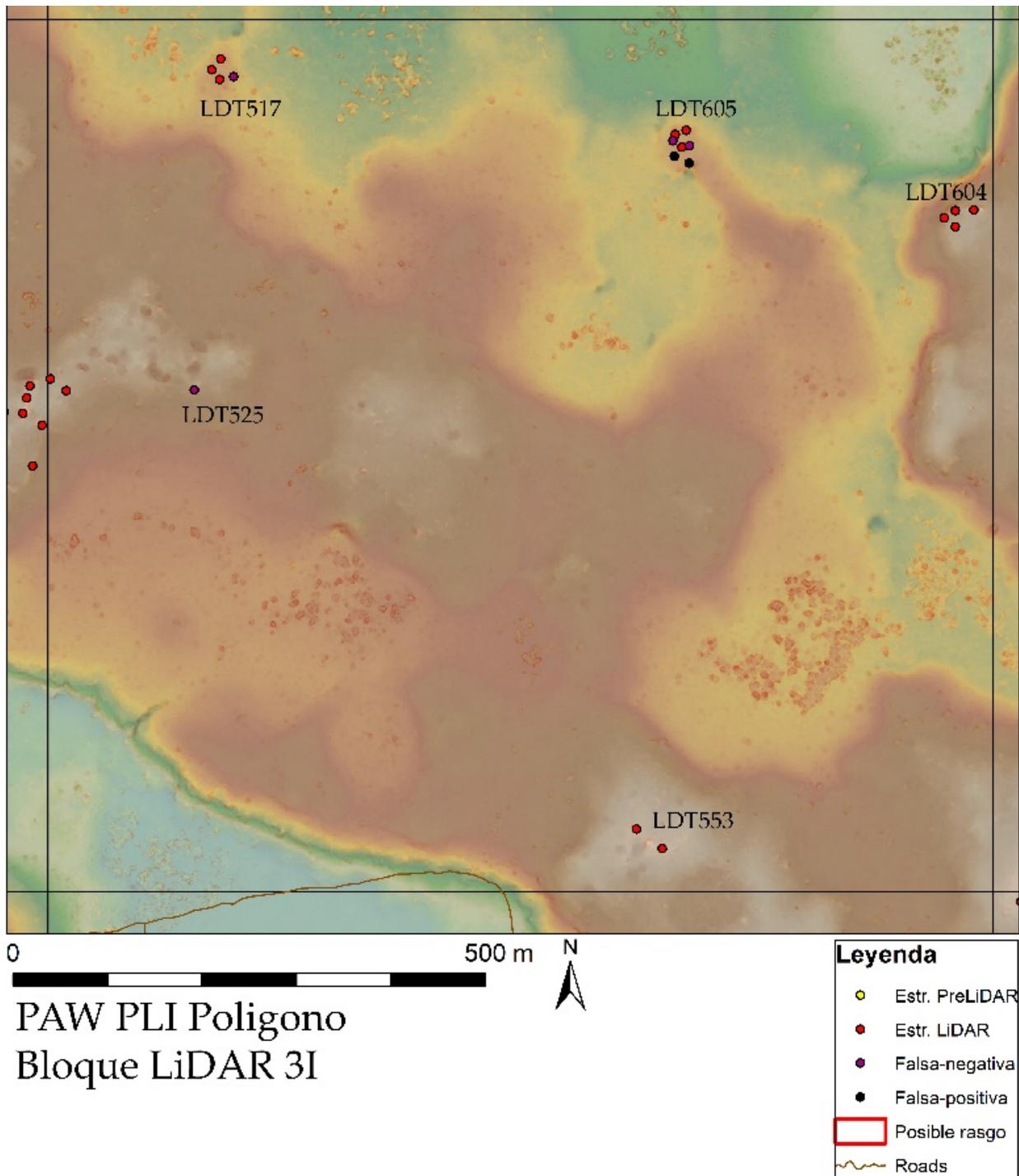


Figura 5.29: Mapa de LiDAR Bloque 3I.

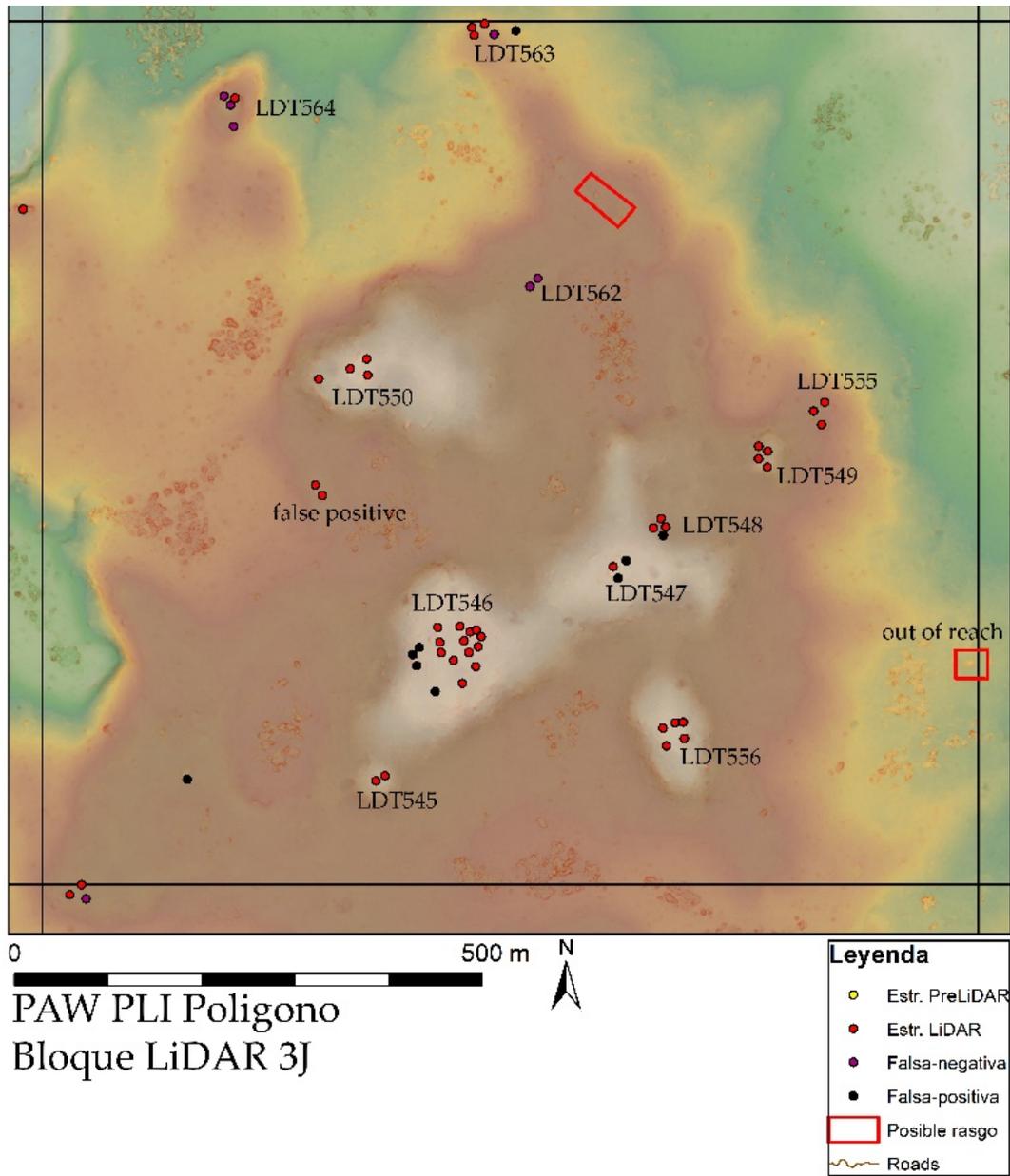


Figura 5.30: Mapa de LiDAR Bloque 3J.

## LDT605

LDT605, ubicado directamente al oeste de LDT605, está ubicado a 3.8km del núcleo del sitio y contiene cinco estructuras alargadas y tres reservorios. La primera estructura está hacia el sur y corre de este a oeste. Al noroeste está la segunda estructura que corre de norte a sur en el lado oeste del grupo. La tercera estructura está en la esquina noroeste y está orientada de noreste a sureste y tiene dos reservorios directamente al noroeste de la estructura. La cuarta plataforma está al este de la tercera y está orientada al noroeste-sureste del montículo anterior. La última estructura se encuentra en la esquina sureste del grupo y se extiende de noreste a suroeste.

### **Bloque 3J (Figura 5.30)**

El Bloque 3J está ubicado al suroeste del núcleo del sitio y está ubicado en las colinas al norte del Río San Pedro. La vegetación de este bloque se caracteriza por tener tanto bajos como dosel alto. Este bloque contiene diez LDT registrados en 2018 que son: LDT545, 546, 547, 548, 549, 550, 555, 556, 563 y 564. Los puntos en este mapa se encuentran dispersos en toda la plaza.

## LDT545

LDT545, al suroeste del núcleo del sitio a 4.3km, está ubicado al suroeste de un gran complejo en la parte superior de un pequeño acantilado. La primera estructura en LDT545 está hacia el este y es una estructura alargada orientada al noroeste-sureste. Al oeste de la primera estructura se encuentra la segunda que se encuentra al noreste-suroeste y se ubica al sureste de un reservorio de agua. Construida en el borde del reservorio hay una plataforma de piedra tallada.

## LDT546

LDT546, ubicado al noreste de LDT545, este es un complejo de grupo grande completo con 11 estructuras alargadas y una pirámide pequeña y plana. La primera estructura alargada en esta agrupación está en el suroeste y es pequeña y está situada de norte a sur. Moviéndose hacia el norte para la siguiente estructura, la Estructura 2 está ligeramente al noreste de la primera estructura y se asienta de este a oeste en la base del grupo. Al noreste está otra plataforma ligeramente inclinada al noreste y está alineada con dos estructuras delante de ella, cada una de las cuales corre de norte a sur. La sexta estructura está directamente al este de las estructuras anteriores es una estructura alargada pequeña que se mueve de este a oeste. Al sureste de la sexta estructura hay una pequeña plataforma, orientada de norte a sur y tiene una estructura directamente al este que se mueve de este a oeste y es la octava estructura. Al sureste de la séptima estructura está la novena estructura y se extiende de norte a sur. Al suroeste hay una estructura alargada muy grande que se extiende a través de la mitad del grupo y corre de norte a sur. Directamente al sur de la gran estructura hay una plataforma cuadrada baja. La última estructura está justo al sureste de la plataforma cuadrada y corre de este a oeste.

#### LDT547 y 548

LDT547, directamente al noreste de LDT546 y a 4km al sureste del núcleo del sitio, contiene solo una estructura alargada. La única estructura alargada en este grupo está situada de noreste a suroeste con una pequeña plataforma que se extiende desde la esquina sureste. Directamente al sur de la estructura hay un pequeño reservorio.

LDT548, ubicado al noreste de la estructura anterior, tiene tres estructuras alargadas y un reservorio de agua. La primera estructura está ubicada al este del grupo y está orientada de noroeste a sureste. La segunda estructura está ligeramente al suroeste pero corre paralela a la primera estructura. La última estructura está al noroeste de los otros dos y corre de noreste a suroeste. Al sureste de la última estructura hay un pequeño reservorio.

#### LDT549

A 3.92km al sureste del núcleo del sitio, LDT549 se ubica al noreste de LDT548, y se ubica en el borde de una pequeña colina que domina los bajos hacia el este. LDT549 contiene cuatro estructuras alargadas, ubicadas en la cima de una pequeña colina, la primera estructura se encuentra en la esquina suroeste y está orientada de noroeste a sureste. La segunda estructura está directamente al norte de la anterior y corre de noreste a suroeste, mientras que la segunda estructura está orientada de noroeste a sureste. La última estructurase se encuentra en la esquina sureste o al sur de la tercera estructura y se alinea de noreste a suroeste.

#### LDT550

LDT550, ubicado a 3.88km al sureste de la ciudad, está al norte de LDT546 en la cima de una pequeña colina sobre los bajos. 566 tiene tres estructuras alargadas y una serie de plataformas construidas alrededor de los bordes exteriores de los lados oeste y sur. La primera estructura en este grupo está hacia el norte y corre de este a oeste. La segunda estructura está hacia el oeste y corre perpendicular a la primera estructura noreste-suroeste. La última estructura alargada aparece hacia el sur, corre este-oeste y paralela a la Estructura 1. En la esquina suroeste hay un pequeño reservorio.

#### LDT555

LDT555 está ubicado al oeste de LDT549 y es el último grupo de estructuras antes de descender a los bajos en la parte inferior. Localizado a solo 3.86km al sur del núcleo del sitio, LDT555, tiene tres estructuras alargadas. La primera estructura alargada está hacia el noreste y se extiende ligeramente de noroeste a sureste. La segunda está directamente al sur y corre paralela a la primera. La tercera plataforma está hacia el oeste y corre de norte a sur.

#### LDT556

LDT556, ubicado al sureste de LDT546, ubicado en una pequeña colina, este grupo tiene seis estructuras alargadas visibles en la superficie, la primera estructura está hacia el sur y corre en línea con la segunda estructura, ambas se mueven de noroeste a sureste. La tercera estructura está directamente al norte del lado este de la Estructura 1. Las estructuras cuarta y quinta están ubicadas al noroeste, ligeramente separadas del resto. La cuarta a la derecha está orientada de noroeste a sureste, mientras que la quinta está al oeste y corre perpendicular a la cuarta.

#### LDT563

LDT563, ubicado al este de LDT584, contiene cuatro estructuras alargadas que se verificaron durante la temporada de campo 2018. Abajo, en las áreas de bajo, la primera estructura de este grupo está en la esquina suroeste que corre de noroeste a sureste. Al norte de esa estructura se encuentra la segunda estructura alargada que se extiende de noreste a suroeste. La tercera estructura se ubica en el noroeste del grupo. Una estructura alargada ligeramente más alta que las otras, la tercera estructura se extiende de noroeste a sureste. La última plataforma es pequeña y se encuentra directamente en el extremo sur de la plataforma 3.

#### LDT564

LDT564 es un asentamiento grande en la parte superior de una plataforma alta sobre los bajos, este grupo tiene siete estructuras alargadas, una pirámide, un reservorio y un chultún. La primera estructura es una estructura alargada en la esquina sureste de la plataforma. Esta estructura corre de noroeste a sureste. A través de la plataforma a la derecha hay cuatro estructuras alargadas más. La primera estructura se encuentra en la esquina suroeste y corre a lo largo del borde de un escarpado acantilado de noroeste a sureste. A continuación, una estructura está al norte de la primera y se extiende de noreste a suroeste. Al este de la plataforma norte está una estructura muy pequeña que apunta al noroeste-sureste. La última plataforma está al este de la primera y corre directamente de norte a sur. En la parte norte de la cima de la colina se encuentran dos estructuras alargadas; una al noroeste, moviéndose de norte a sur, la otra ligeramente al sureste corre de este a oeste. Junto a estas estructuras, al este hay una gran pirámide con dos grandes trincheras de saqueo en la fachada oeste de la estructura. Directamente detrás de la pirámide hacia el este hay un reservorio de tamaño moderado que está rodeado por una plataforma. El chultún en esta área está ubicado en la esquina sureste de la pirámide.

### **Bloque 3K (Figura 5.31)**

Al sur del núcleo del sitio, el Bloque 3K está situado sobre las tierras al sureste del Río San Juan, que tienen una mezcla de dosel alto y vegetación de bajo. Este bloque tiene una pequeña porción del río que atraviesa la esquina noreste. Los LDT que se encuentran en este bloque son LDT 558, 559, 568, 569, 570, 571 y 572.

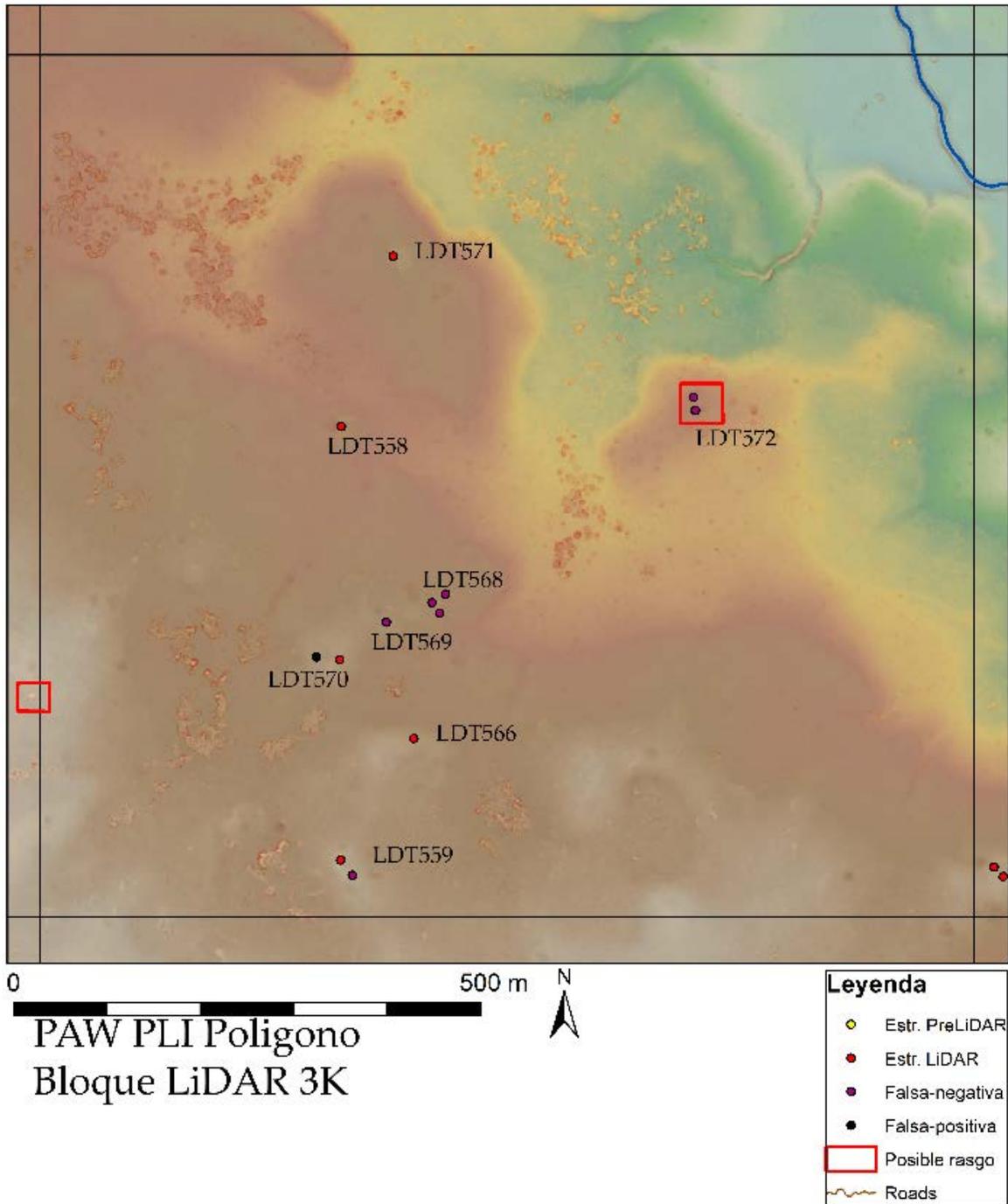


Figura 5.31: Mapa de LiDAR Bloque 3K.

## LDT558

LDT558, 3.8km al sur del núcleo del sitio, LDT558 ubicado en los bajos al oeste del Río San Juan. Lo que originalmente se pensaba que eran tres estructuras, resultó ser una plataforma gigante en forma de "C" con un pequeño reservorio directamente al oeste detrás de la estructura.

## LDT559

LDT559 es otro pequeño asentamiento en los bajos al oeste del río. Ubicado en la parte inferior del bloque de la retícula. LDT559 tiene una estructura alargada alta ubicada hacia el oeste posicionada norte-sur. La otra estructura está hacia el sureste, mucho más pequeña que la otra estructura, y está orientada de este a oeste.

## LDT567

LDT567 se encuentra en lo profundo de esta vegetación baja y se encuentra en una pequeña colina redonda que apenas se asoma alrededor de los bajos hacia el noreste y suroeste. La estructura está orientada hacia el noroeste-sureste.

## LDT568, 569 y 570

LDT568, a 4km al sur del núcleo del sitio, está ubicado en un terreno ligeramente elevado sobre los bajos circundantes. La primera estructura está hacia el norte y apunta al noroeste-sureste. Directamente al sur de esa estructura hay una similar que está orientada de la misma manera y corren paralelas entre sí. A poca distancia hacia el noroeste de la estructura sur hay una pequeña plataforma cuadrada. Al noroeste del grupo hay un pequeño reservorio. LDT569 está directamente al oeste de la estructura anterior y es una pequeña plataforma que se mueve de norte a este y tiene un reservorio al noroeste. LDT570 está directamente al este más allá de la estructura anterior y es una estructura alargada única orientada de noreste a suroeste.

## LDT571 y 572

LDT571, una estructura única al norte de la LDT558, y contiene una estructura alargada que se ubica de norte a sur. Se accedió a LDT572 a través de un largo corte a través de una espesa vegetación de bajo. Ubicado en una pequeña sección levantada ligeramente por encima del bajo, se encuentra LDT572, que tiene dos estructuras alargadas, una de las cuales está ubicada al norte y está orientada de noreste a suroeste. La segunda estructura está hacia el sur y corre de noroeste a sureste.

## **Rasgos del núcleo urbano: calzadas y reservorios**

En 2017, el análisis visual del DEM identificó tres calzadas locales internas siguiendo la tipología de calzada de Shaw (2001) (Marken y Pérez 2018). Las tres calzadas estaban ubicadas dentro del núcleo urbano de El Perú-Waka' y habían sido identificadas previamente

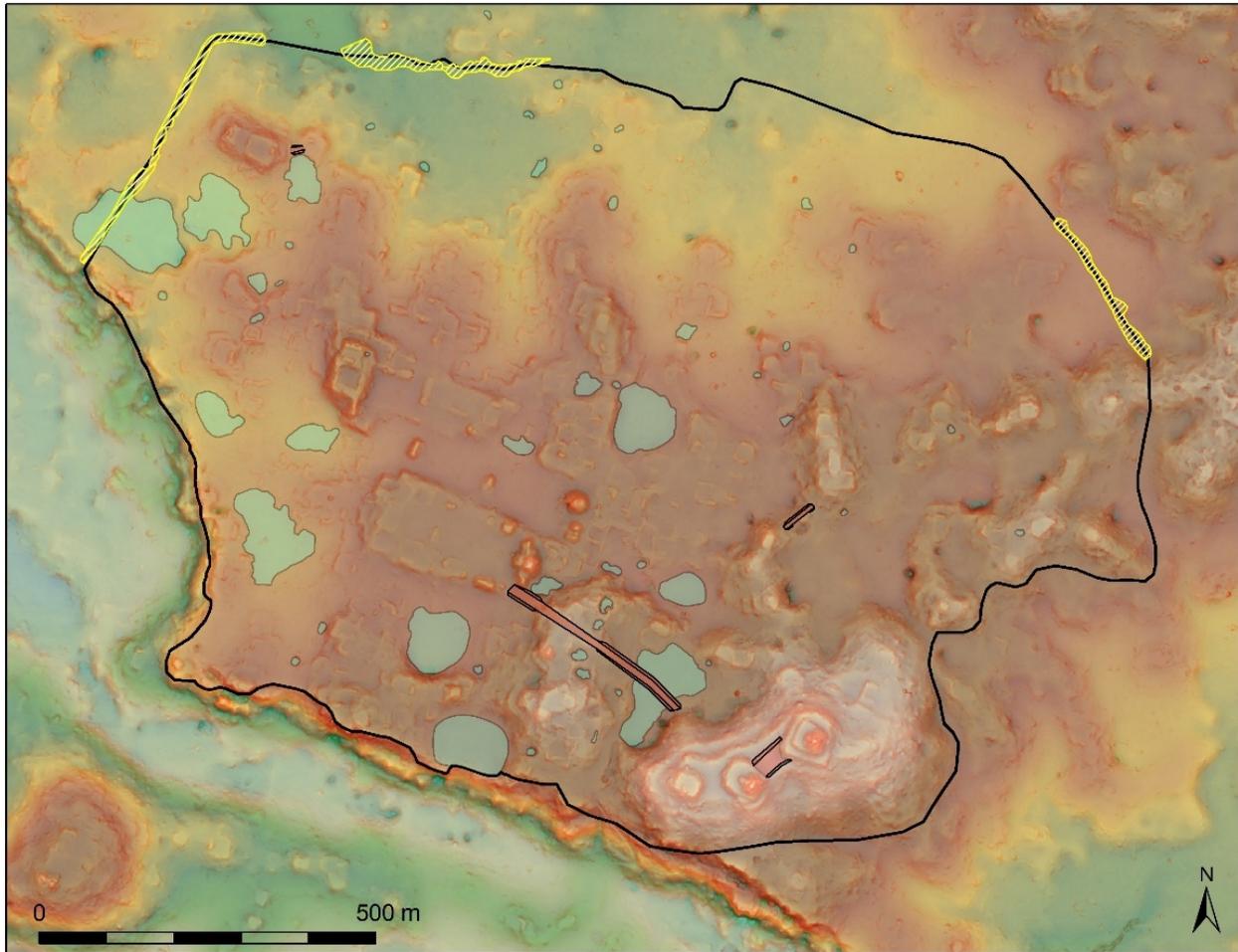
en el mapeo topográfico por los miembros del PAW y habían sido verificadas sobre el terreno en diferentes grados (por ejemplo, Eppich et al., este volumen; Marken y Cooper 2018 ; Rico 2011).

Antes de la temporada de campo, el análisis visual continuo del DEM de LiDAR para el núcleo urbano indicó que la Calzada Mirador-Chok no conectaba simplemente el grupo Chok a la cima de la colina del Grupo Mirador (Marken y Pérez 2018), en la base de lo que aparece ser las ruinas de una escalinata empinada y larga. Mientras que la calzada construida ciertamente conectaba estos grupos, de hecho cruza el Grupo Chok y se conecta con la "rampa" inclinada que conecta el Grupo Chok con la Plaza 2, justo detrás y al sur de la Estructura M13-1 (Figura 32). Las excavaciones de sondeo a lo largo de las secciones de la calzada directamente al este y al oeste del Grupo Chok en 2018 indican que la calzada se construyó inicialmente en el Preclásico Tardío (ca. 100 d.C.) (Eppich et al., este volumen), al igual que la calzada de Mirador (Rich 2011). Teniendo en cuenta que estos dos rasgos físicos conectan los sectores monumentales de la ciudad, estos datos sugieren que el diseño monumental del paisaje urbano se estableció en el Preclásico Tardío (Marken et al. 2018).

El análisis visual continuo del DEM de LiDAR identificó una posible cuarta calzada dentro del núcleo, que une los grupos residenciales La Reina y Mo', así como numerosos rasgos de captación de agua (Figura 5.32). La verificación sobre el terreno de los rasgos urbanos de captación son fácilmente visible en la Figura 5.32, al igual que varios de los cursos principales que dirigieron el exceso de agua desde el epicentro hasta la periferia del centro (Maxson y Marken 2018). Los análisis futuros compararán la hidrología de la superficie del DEM de LiDAR y del DEM del reconocimiento del PAW para el núcleo, así como el polígono de LiDAR completo con DEM SRTM y ASTER (Hermitt et al. 2017).

### **Grupos residenciales urbanos, barrios y distritos**

En el núcleo, la posibilidad de un "Límite Interior" y una cobertura topográfica mejorada de la escarpa sur ofrece la oportunidad de estimar mejor el tamaño del núcleo urbano de lo que es posible solo con datos de reconocimiento tradicionales (Figuras 5.33 y 5.34; cf., Marken 2015; Marken y Maxson 2017; Marken et al. 2016; Marken y Pérez 2018; Tsesmeli et al. 2005). El rasgo del límite en el norte y el noroeste, la escarpa en el oeste y el sur, y el Cerro Mirador en el sureste, abarcan los 1.38km<sup>2</sup> del núcleo urbano de El Perú-Waka'. Esto es significativamente más grande que el núcleo urbano estimado de 0.7km<sup>2</sup> sugerido por la caída de densidad de asentamientos del reconocimiento del PAW (por ejemplo, Marken y Maxson 2017).



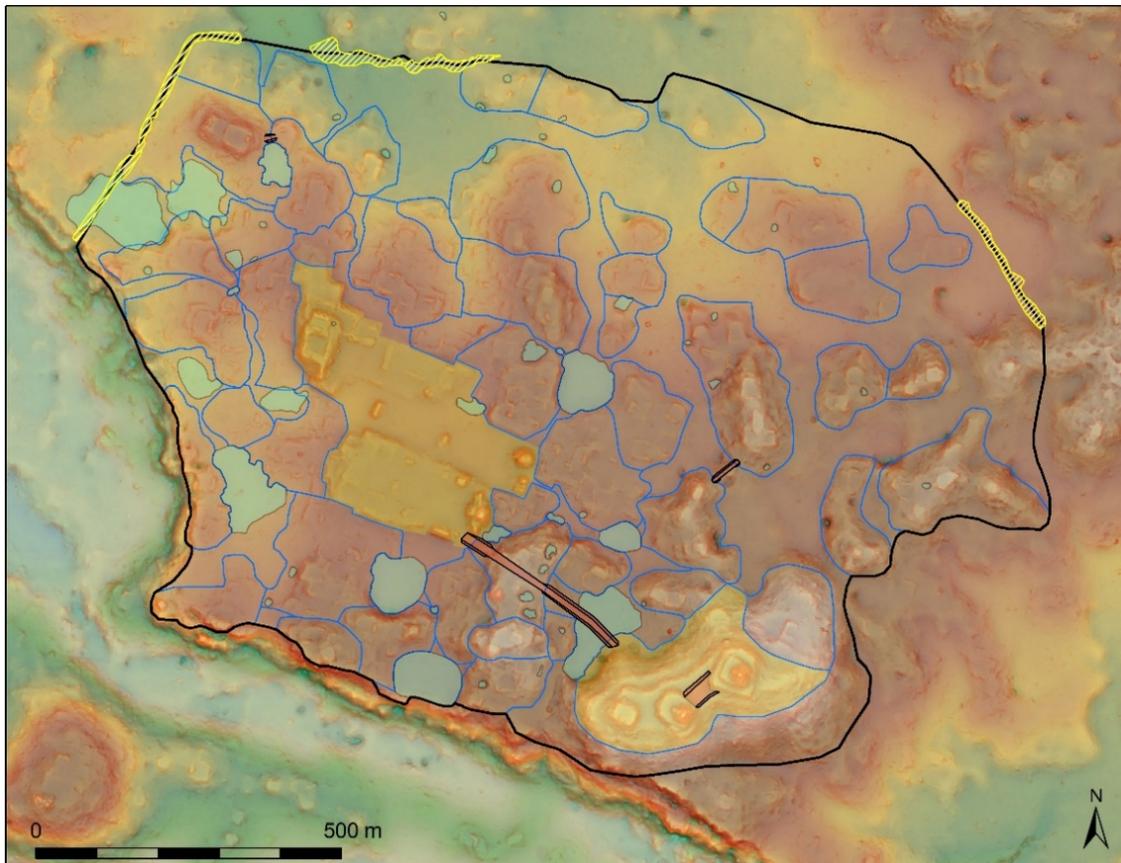
**Figura 5.32: Núcleo urbano de El Perú-Waka', que muestra reservorios (azul), calzadas internas (rojo), rasgos de límites (amarillo) y extensión del núcleo urbano estimado (negro).**

El reconocimiento del PAW y el análisis visual de LiDAR han identificado 1216 estructuras dentro del área central urbana recién definida, lo que resulta en una densidad de asentamiento central de 881 estructuras/km<sup>2</sup>, una densidad central significativamente más baja que la última sugerida por las reconocimientos del PAW (ibid.). Este es un resultado del aumento masivo en el núcleo urbano estimado que se obtiene con el análisis de LiDAR, que incluye tramos extensos de terreno "desocupado" que definió previamente los límites del núcleo. Sin embargo, si bien estas áreas carecen de asentamientos visibles, sería un error considerarlas como "desocupadas"; algunas han sido confirmadas como rasgos de gestión del agua a gran escala, mientras que otras probablemente fueron campos y jardines. El análisis de LiDAR incluyó la definición de grupos de asentamientos urbanos y barrios. Cabe señalar que los grupos urbanos y los barrios definidos en las Figuras 5.33 y 5.34 siguen siendo preliminares, aunque están mejor definidos que por Marken y Pérez (2018).

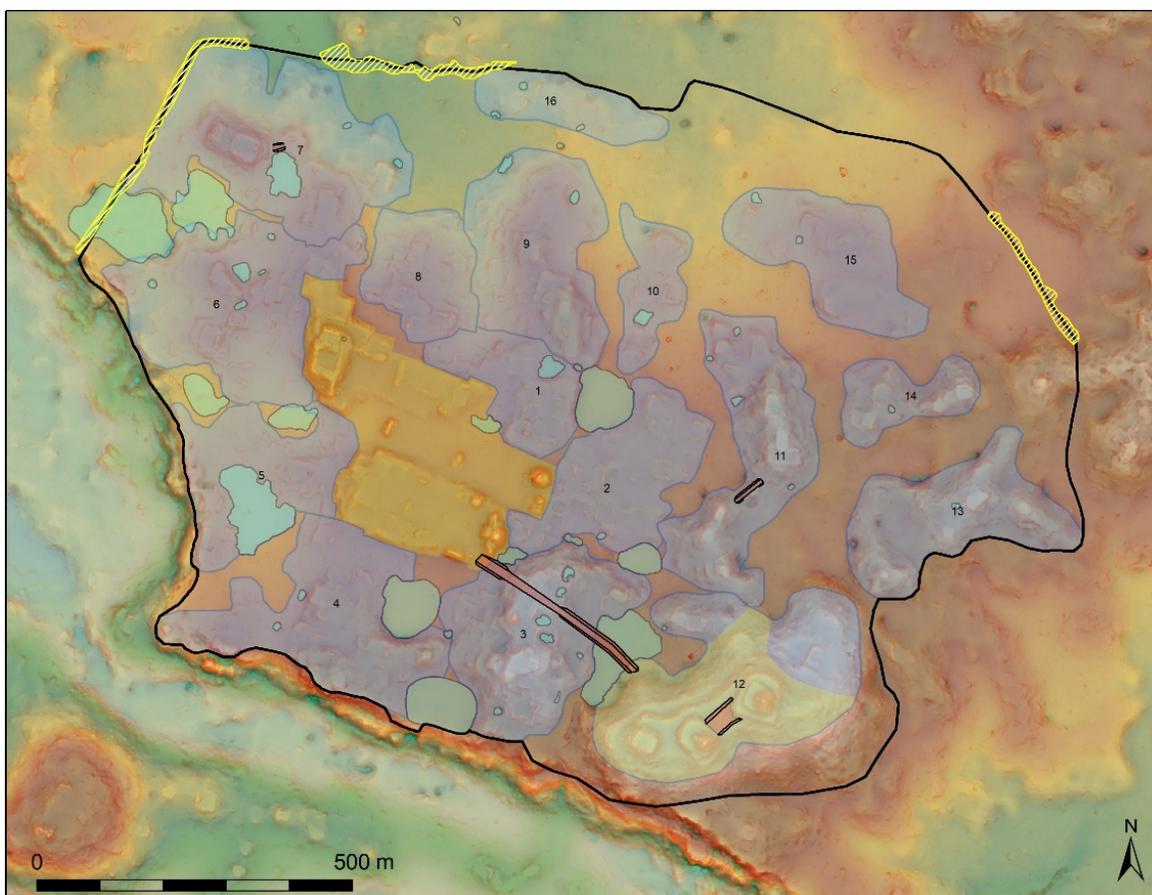
El análisis visual del DEM de LiDAR, encaminado por estudios y mapeo previos, sugiere que el núcleo urbano consiste en un epicentro monumental central, vinculado por una calzada al

grupo monumental Mirador, rodeado de al menos 51 grupos residenciales (Figura 5.33). Los límites del grupo se definieron por rasgos topográficos, arquitectónicos y posibles rasgos de manejo de la tierra, lo que resultó en una amplia gama en el área del grupo (0.3-3.5ha). Cuento de estructuras (8-80+estructuras), y rasgos de uso del suelo. Los grupos con los recuentos más altos de estructuras tienden a agruparse cerca del epicentro y otros grupos densos, agregándose a los 16 barrios residenciales más grandes y más profusamente construidos (Figura 5.34).

Además, un examen más a fondo sugiere que los asentamientos dentro del núcleo urbano no solo se congregan a nivel de grupo y barrio, sino que también varios de los grupos residenciales y barrios dentro del centro de El Perú-Waka' forman posibles comunidades residenciales de orden superior, como distritos (por ejemplo, Smith 2010). Si bien se requiere un análisis adicional, la evaluación preliminar de la topografía y la distribución de asentamientos sugiere que, aparte del epicentro monumental, el centro de El Perú-Waka' consta de cinco distritos residenciales principales: el Distrito Central, el Distrito Mirador, el Distrito Sur, el Distrito Noroeste, y un Distrito Noreste más disperso (Figura 5.35).



**Figura 5.33: RRIM de los grupos residenciales urbanos principales de El Perú-Waka' (contorno azul) y sectores monumentales (amarillo).**

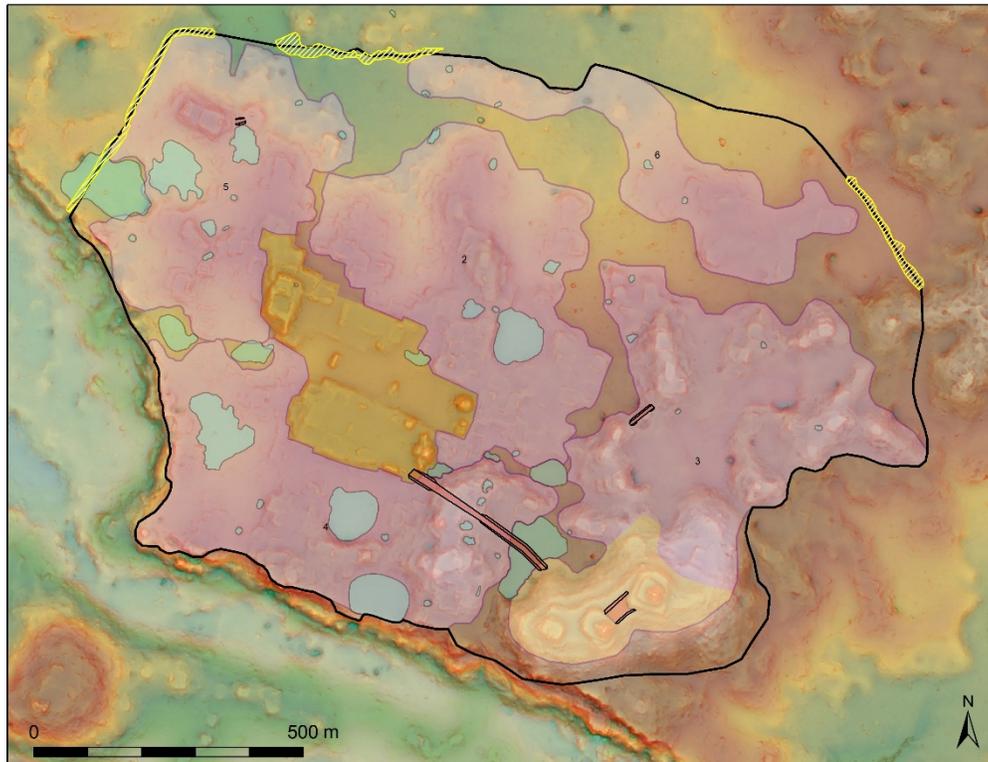


**Figura 5.34:** RRIM de los barrios del núcleo urbano de El Perú-Waka' (azul) y epicentro (amarillo). Barrios: (1) Xucub; (2) Us-Maat; (3) JTCP; (4) Tzak; (5) Ch'ol; (6) Jabalí ; (7) Ical; (8) Xican; (9) ER; (10) BC; (11) Reina-Mo'; (12) Mirador; (13) Alto; (14) PQ11; (15) Escondite; (16) Maquin Te'.

### Discusión y direcciones futuras

Los datos de LIDAR de la PLI no solo confirman muchos de los asentamientos y las tendencias del paisaje identificados y/o que se sospechaban existentes por los estudios del PAW, las excavaciones, los análisis hidrológicos y espectrales (por ejemplo, Hermitt et al. 2017; Marken 2011, 2015; Marken et al. 2016; Maxson, este volumen; Ricker et al. 2018; Ricker et al. 2017, este volumen), pero también permite una perspectiva totalmente regional del paisaje de El Perú-Waka' por primera vez (Marken y Pérez 2018). Ahora, la intensa nucleación de asentamientos regionales exhibida por el núcleo urbano de El Perú-Waka' se puede demostrar fácilmente, y está limitada físicamente por rasgos geológicos y antropogénicos. Además de considerar medidas defensivas, varios de los "centros menores" de la colina dispersos a lo largo de las tierras altas kilómetros al norte y al noreste del "centro de la ciudad" podrían haber servido como "puestos de vigilancia", para advertir a los habitantes urbanos de cualquier movimiento invasor de fuerzas hostiles desde esas direcciones. Además, el litoral de la laguna, así como el centro menor y el grupo de asentamientos en el punto medio y la desembocadura

del Río San Juan, respectivamente, sugieren que el tráfico fluvial fue monitoreado, incluso si la excavación fuera necesaria para determinar cuándo y por quién (ibid.).



**Figura 5.35: RRIM de los distritos centrales urbanos de El Perú-Waka' (púrpura) y epicentro (amarillo). Distritos: (1) Epicentro (amarillo); (2) Distrito Central; (3) Distrito Mirador; (4) Distrito Sur; (5) Distrito Noroeste; (6) Distrito Noreste.**

### Investigación futura:: 2019 áreas objetivo

Los datos del reconocimiento de LIDAR de la PLI brindan, por primera vez, un contexto totalmente regional de los patrones de asentamiento y los rasgos del paisaje que los arqueólogos del PAW han estado documentando durante más de una década. Si bien muchos de los patrones registrados por el reconocimiento del PAW, y las hipótesis sobre el asentamiento regional, se confirman mediante el análisis del Polígono 12, los rasgos (estructuras, plataformas, reservorios, rasgos de límites, cuevas y sumideros, etc.) detectadas en el DEM de LIDAR todavía requiere confirmación de campo adicional. Si bien el reconocimiento del PAW fue muy exitoso en 2018, cubriendo más de 29km<sup>2</sup> durante un solo plan de 30 días, queda por verificar más de dos tercios del DEM de la PLI actual (Figura 5.36).

Algunos, como los sistemas potenciales de gestión del agua que Marken y Pérez (2018) plantean como hipótesis, como los posibles sistemas de "riego por inundación", aún requieren una investigación exhaustiva del subsuelo y análisis de química del suelo para probarlo. La

verificación del terreno de este tipo ya está en curso en varios reservorios dentro del núcleo del sitio El Perú-Waka' combinando datos de levantamiento, análisis GIS de la hidrología de la superficie, transectos de núcleos de suelo y excavaciones horizontales (ver Marken et al., este volumen; Marken y Cooper 2018; Ricker et al. 2018 Ricker et al. 2017; Ricker et al., Este volumen). Las calzadas identificadas y los posibles rasgos de los límites también requerirán una verificación pedestre del terreno, así como la excavación, para comprender completamente sus cronologías y funciones. Estas investigaciones también requerirán coordenadas GPS de alta precisión para los puntos de referencia de campo del PAW para alinear los datos de reconocimiento del terreno del PAW anteriores y futuros con el conjunto de datos LIDAR para el Polígono 12.

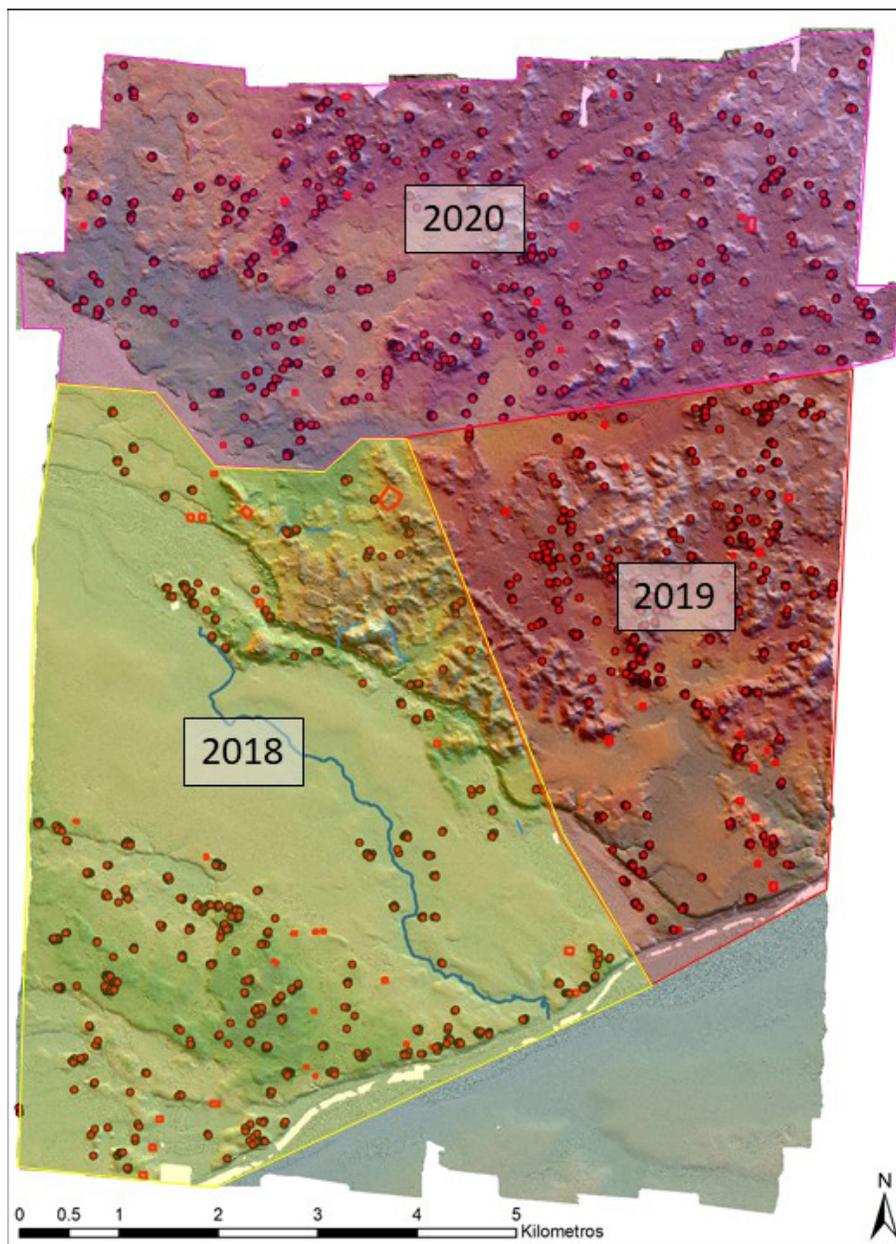


Figura 5.36: plano de verificación del terreno del polígono PAW LIDAR (2018-2020).

Si bien los planes de campo incluyen la recopilación de nuevas coordenadas de GPS para los puntos de referencia del núcleo urbano del PAW, el enfoque principal del programa de campo de LIDAR del PAW en 2019 será continuar con las posibles estructuras identificadas en el DEM de LiDAR y verificar posibles falsos positivos y negativos. Como lo indican las comparaciones previas de datos de superficie derivados de LIDAR, los tipos y las variaciones en la vegetación en una región tienen un impacto profundo en los resultados del procesamiento de nubes de puntos (por ejemplo, Fernández Díaz et al. 2014; Golden et al. 2017). Al comparar los diferentes DEM del mismo polígono, junto con la extensa información sobre asentamientos de APW en el asentamiento existente y en el futuro, el objetivo será mejorar las aplicaciones futuras de las tecnologías de levantamiento de LIDAR en las tierras bajas mayas, y otros entornos tropicales.

## Bibliografía

Canuto, Marcello A., Francisco Estrada-Belli, Thomas Garrison, Stephen D. Houston, Mary Jane Acuña, Milan Kováč, Damien Marken, Philippe Nondédéo, Luke Auld-Thomas, Cyril Castanet, David Chatelain, Carlos R. Chiriboga, Tomáš Drápela, Tibor Lieskovský, Alexandre Tokovinine, Antolín Velasquez, Juan C. Fernández Díaz y Ramesh Shrestha (2018). Airborne laser scanning of northern Guatemala: A Reckoning with Ancient Lowland Maya Complexity. *Science* 361: eaau0137 DOI: 10.1126/science.aau0137

Chase, Arlen F., Diane Z. Chase, Jaime J. Awe, John F. Weishampel, Gyles Iannone, Holley Moyes, Jason Yaeger, Kathryn Brown, Ramesh L. Shrestha, William E. Carter y Juan Fernández Díaz (2014). Ancient Maya Regional Settlement and Inter-Site Analysis: The 2013 West-Central Belize LiDAR Survey. *Remote Sensing* 6:8671-8695.

Chase, Arlen F., Diane Z. Chase, John F. Weishampel, Jason B. Drake, Ramesh L. Shrestha, K. Clint Slatton, Jaime J. Awe y William E. Carter (2011). Airborne LiDAR, Archaeology, and the Ancient Maya Landscape at Fachadacol, Belize. *Journal of Archaeological Science* 38:387-398.

Dunning, Nicholas P., Robert E. Griffin, John G. Jones, Richard E. Terry, Zachary Larsen y Christopher Carr (2015). Life on the Edge: Tikal in a Bajo Landscape. En *Tikal: Paleoecology of an Ancient Maya City*, editado por David L. Lentz, Nicholas P. Dunning, y Vernon L. Scarborough, pp. 95-123. CaRBM idge University Press, New York.

Eppich, E. Keith, Elsa Damaris Menéndez, Damien B. Marken, Haley Austin, Savannah Dakos, Sarah Van Oss, Kristi Gift, Emily Haney y Zachary Cooper (2016). Cambio de las Comunidades Urbanas de las Ciudades Mayas del Siglo 8 y 9: Recientes Excavaciones en El Perú-Waka'. Ponencia presentada en el XXX Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala. Ciudad de Guatemala. Julio 18-22, 2016.

Fernández Díaz, Juan Carlos, William E. Carter, Ramesh L. Shrestha y Craig E. Glennie (2014). Now You See It...Now You Don't: Understanding Airborne Mapping LiDAR Collection and Data Product Generation for Archaeological Research in Mesoamerica. *Remote Sensing* 6:9951-10001.

Golden, Charles, Timothy Murtha, Bruce Cook, Derek S. Shaffer, Whittaker Schroder, Elijah J. Hermitt, Omar Alcover Firpi, y Andrew K. Scherer (2016). Reanalyzing environmental lidar data for archaeology: Mesoamerican applications and implications. *Journal of Archaeological Science: Reports* 9:293-308.

Hermitt, Elijah, Erika Maxson, Kirk D. French, Damien B. Marken y Timothy Murtha (2017). Landform, Watery Regional Analysis of Three Classic Maya Cities. Paper to be presented at the 45<sup>th</sup> Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (CAA) Conference. Atlanta, GA. March 14<sup>th</sup>-16<sup>th</sup> 2017.

Hutson, Scott R. (2015). Adapting LiDAR Data for Regional Variation in the Tropics: A Case Study from the Northern Maya Lowlands. *Journal of Archaeological Science: Reports* 4:252-263.

Inomata, Takeshi, Flory Pinzón, José Luis Ranchos, Tsuyoshi Haraguchi, Hiroo Nasu, Juan Carlos Fernández Díaz, Kazuo Auyama y Hitoshi Tonenobu (2017). Archaeological Application of Airborne LiDAR with Object-Based Vegetation Classification and Visualization Techniques at the Lowland Maya Site of Ceibal, Guatemala. *Remote Sensing* 9(6):563.

Inomata, Takeshi y Daniela Triadan (2003). Where Did Elites Live? Identifying Elite Residences at Aguateca, Guatemala. En *Maya Palaces and Elite Residences*, editado por Jessica J. Chistie, pp. 154-183. University of Texas Press, Austin.

Knight, Melissa (2004). El Mapa Preliminar de El Perú-Waka'. En *Proyecto Arqueológico El Perú-Waka': Informe No. 1, Temporada 2003*, editado por Héctor L. Escobedo y David A. Freidel, pp. 355-368. Southern Methodist University, Guatemala.

Koehrsen, William (2018). Beyond Accuracy: Precision and Recall. <https://towardsdatascience.com/beyond-accuracy-precision-and-recall-3da06bea9f6c>

Kokalj, Žiga, Klemen Zakšek y Krištof Oštir (2011). Application of Sky-View Factor for the Visualization of Historic Landscape Features in Lidar-Derived Relief Models. *Antiquity* 85 (327): 263–273.

Marken, Damien B. (2008). Reconocimiento Regional en El Perú-Waka', 2007: Investigando los Patrones de Asentamiento en el Sector Sur del Parque Nacional Laguna del Tigre. En *Proyecto Arqueológico El Perú-Waka': Informe No. 5, Temporada 2007*, editado por Héctor L. Escobedo, Juan Carlos Meléndez y David A. Freidel, pp. 5-72. Southern Methodist University, Guatemala.

(2009). Reconocimiento Regional 2008 en El Perú: Investigación Sobre los Patrones de Asentamiento al Sur del Parque Nacional Laguna del Tigre. En *Proyecto Arqueológico El Perú-Waka': Informe No. 6, Temporada 2008*, editado por David A. Freidel y Juan Carlos Meléndez, pp. 145-246. Southern Methodist University, Guatemala.

(2010). Reconocimiento Regional en El Perú-Waka', 2009: Investigando los Patrones de Asentamiento en el Sur del Parque Nacional Laguna del Tigre. En *Proyecto Arqueológico El Perú-Waka': Informe No. 7, Temporada 2009*, editado por Mary Jane Acuña y Jennifer Piehl, pp. 127-187. Waka' Foundation, Guatemala.

(2011). *City and State: Urbanism, Rural Settlementy Polity in the Classic Maya Lowlands*. Tesis de doctorado, Southern Methodist University, Dallas, TX.

(2014a). Reconocimiento en el Área de Influencia de El Perú-Waka', 2013: Levantando el Mapa de la Periferia Este y El Bural. En *Proyecto Arqueológico El Perú-Waka': Informe No. 11, Temporada 2013*, editado por Juan Carlos Pérez y David A. Freidel. Fundación de Investigación Arqueológica Waka', Ciudad de Guatemala.

(2014b). Mapeo Topográfico en El Perú-Waka', 2013-2014: Documentando la Transición Centro Periferia. En *Proyecto Arqueológico El Perú-Waka': Informe No. 12, Temporada 2014*, editado por Juan Carlos Pérez, Griselda Pérez, y David A. Freidel, pp. 118-137. Fundación de

Investigación Arqueológica Waka', Ciudad de Guatemala.

(2015). Conceptualizing the Dimensions of Classic Maya States: Polity and Urbanism at El Perú-Waka', Petén. En *Classic Maya Polities of the Southern Lowlands: Integration, Interaction, Dissolution*, editado por Damien B. Marken y James Fitzsimmons, pp 123-166. University of Colorado Press, Boulder.

Marken, Damien B. y Francisco Castañeda (2014). Sitios Satelitales en la Región de El Perú-Waka'. XXVII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2013, editado por Bárbara Arroyo, Luis Méndez Salinas, Andrea Rojas, pp. 733-742. IDEAH, Ciudad de Guatemala.

Marken, Damien B. y Zachary Cooper (2018). WK22: Excavaciones en estructuras residenciales asociadas con rasgos de manejo del agua en el Barrio Ical. En *Proyecto Arqueológico El Perú-Waka': Informe No. 15, Temporada 2017*, editado por Juan Carlos Pérez, Griselda Pérez y David Freidel, pp. 196-254. Fundación de Investigación Arqueológica Waka', Ciudad de Guatemala.

Marken, Damien B. y David Freidel (2017). Documenting Classic Maya Urban Landscapes: Comparing and Integrating the Results of LiDAR and Topographic Survey at El Perú-Waka', Petén, Guatemala. Ponencia presentada en el 82<sup>nd</sup> Annual Society for American Archaeology Meetings. Vancouver, BC. March 30<sup>th</sup> 2017.

Marken, Damien B. y Erika Maxson (2017). Rellenando los Agujeros: Mapeo Topográfico del Núcleo Urbano de El Perú-Waka', 2016. En *Proyecto Arqueológico El Perú-Waka': Informe No. 14, Temporada 2016*, editado por Juan Carlos Pérez, Griselda Pérez, y David A. Freidel. Fundación de Investigación Arqueológica Waka', Ciudad de Guatemala.

Marken, Damien B., Erika Maxson y Duglas Pérez (2016). Mapeo Topográfico en El Perú-Waka', 2015: Documentando el Centro Urbano de la Ciudad y su Transición hacia la Periferia. En *Proyecto Arqueológico El Perú-Waka': Informe No. 13, Temporada 2015*, editado por Juan Carlos Pérez, Griselda Pérez, y David A. Freidel, pp. 170-191. Fundación de Investigación Arqueológica Waka', Ciudad de Guatemala.

Marken, Damien B. y Timothy Murtha (2016). Maya Cities, People and Place: Comparative Perspectives from El Peru and Tikal. Ponencia presentada en el 14<sup>th</sup> Belize Archaeology y Anthropology Symposium. San Ignacio, July. 1<sup>st</sup>, 2016.

Marken, Damien B. y Dúglas Pérez (2018). LiDAR en El Perú (Polígono 12): Análisis preliminar y comprobación sobre el terreno 2017. En *Proyecto Arqueológico El Perú-Waka': Informe No. 15, Temporada 2017*, editado por Juan Carlos Pérez, Griselda Pérez, y David Freidel, pp. 273-317. Fundación de Investigación Arqueológica Waka', Ciudad de Guatemala.

Marken, Damien B., Matthew Ricker, Alex Rivas y Erika Maxson (2016). Urbanismo de Baja Densidad en las Tierras Bajas Maya: El Caso de El Perú-Waka', Petén, Guatemala. Ponencia

presentada en el XXX Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala. Ciudad de Guatemala. Julio 18-22, 2016.

Maxson, Erika y Damien B. Marken (2018). Análisis preliminar con SIG de la hidrología superficial en el núcleo urbano del sitio El Perú. En Proyecto Arqueológico El Perú-Waka': Informe No. 15, Temporada 2017, editado por Juan Carlos Pérez, Griselda Pérez, y David Freidel, pp. 316-329. Fundación de Investigación Arqueológica Waka', Ciudad de Guatemala.

Pérez, Dúglas y Damien B. Marken (2017). Reconocimiento y Mapeo en el Periferia Este de El Perú-Waka'. En Proyecto Arqueológico El Perú-Waka': Informe No. 14, Temporada 2016, editado por Juan Carlos Pérez, Griselda Pérez, y David A. Freidel. Fundación de Investigación Arqueológica Waka', Ciudad de Guatemala.

Reese-Taylor, Kathryn, Armando Anaya Hernández, F.C. Atasta Flores Esquivel, Kelly Monteleone, Alejandro Uriarte, Christopher Carr, Helga Geovannini Acuna, Juan Carlos Fernández Díaz, Meaghan Peuramki-Brown y Nicholas Dunning (2016). Boots on the Ground at Yaxnohcah: Ground-Truthing LiDAR in a Complex Tropical Landscape. *Advances in Archaeological Practice* 4(3):314-338.

Ricker, Matthew C., Damien B. Marken y Zachary Cooper (2018). Uso de Descripciones de Suelos para Evaluar la Gestión de Aguas Superficiales en el Noroeste del Centro Urbano de El Perú-Waka'. En Proyecto Arqueológico El Perú-Waka': Informe No. 15, Temporada 2017, editado por Juan Carlos Pérez, Griselda Pérez y David Freidel, pp. 130-195. Fundación de Investigación Arqueológica Waka', Ciudad de Guatemala.

Ricker, Matthew C., Damien B. Marken y Alexander Rivas (2017). Transectos de Bases de Suelo en Rasgos Hidrológicos de la Superficie: Los Reservorios Xucub, Plaza 1, y el Tanque Noreste. En Proyecto Arqueológico El Perú-Waka': Informe No. 14, Temporada 2016, editado por Juan Carlos Pérez, Griselda Pérez, y David A. Freidel, pp. 161-221. Fundación de Investigación Arqueológica Waka', Ciudad de Guatemala.

Rosenswig, Robert M., Ricardo López-Torrijos y Caroline E. Antonelli (2015). Lidar Data and the Izapa Polity New Results and Methodological Issues from Tropical Mesoamerica. *Archaeological and Anthropological Sciences* 7:487-504.

Scarborough, Vernon L. (2004). *The Flow of Water*. SAR Press, Santa Fe.

Scarborough, Vernon L., Nicholas P. Dunning, Kenneth B. Tankersley, Christopher Carr, Eric Weaver, Liwy Grazioso, Brian Lane, John G. Jones, Palma Buttles, Fred Valdez y David Lentz (2012). Water and Sustainable Land-Use at the Ancient Tropical City of Tikal, Guatemala. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 109(31):12408- 12413.

Scarborough, Vernon L. y Liwy Grazioso Sierra (2015). The Evolution of an Ancient Waterworks System at Tikal. En *Tikal: Paleoecology of an Ancient Maya City*, editado por David L. Lentz,

Nicholas P. Dunning, y Vernon L. Scarborough, pp. 16-45. CaRBM Edge University Press, CaRBM Edge, New York, NY.

Shaw, Justine M. (2001). Maya Sacbeob: Form and function. *Ancient Mesoamerica* 12(2): 261-272.

Tsesmeli, Evangelia (2004). Reconociendo y Levantando el Mapa de El Perú-Waka' y Chakah. En Proyecto Arqueológico El Perú-Waka': Informe No. 1, Temporada 2003, editado por Héctor L. Escobedo y David A. Freidel, pp. 339-354. Southern Methodist University, Guatemala.

(2007). Cuarta Temporada de Reconocimiento en El Perú. En Proyecto Arqueológico El Perú-Waka': Informe No. 4, Temporada 2006, editado por Héctor L. Escobedo y David A. Freidel, pp. 373-386. Southern Methodist University, Guatemala.

(2011). Reconocimiento y Mapeo Durante la Temporada 2011 en El Perú-Waka'. En Proyecto Arqueológico El Perú-Waka': Informe No. 9, Temporada 2011, editado por Mary Jane Acuña, pp. 27-39. Fundación de Investigación Arqueológica Waka', Guatemala.

(2013). Reconocimiento y Mapeo Durante la Temporada 2012 en El Perú-Waka'. En Proyecto Regional El Perú-Waka': Informe No. 10, Temporada 2012, editado por Juan Carlos Pérez Calderón, pp. 152-167. Fundación de Investigación Arqueológica Waka', Guatemala.

Tsesmeli, Evangelia y Damien B. Marken (2006). Tercera Temporada de Reconocimiento en El Perú y Chakah. En Proyecto Arqueológico El Perú-Waka': Informe No. 3, Temporada 2005, editado por Héctor L. Escobedo y David A. Freidel, pp. 391-420. Southern Methodist University, Guatemala.

Tsesmeli, Evangelia, Damien B. Marken y Edwin Román (2005). Reconociendo y Levantando el Mapa de El Perú: Temporada del 2004. En Proyecto Arqueológico El Perú-Waka': Informe No. 2, Temporada 2004, editado por Héctor L. Escobedo y David A. Freidel, pp. 283-312. Southern Methodist University, Guatemala.

von Schwerin, Jennifer, Heather Richards-Rissetto, Fabio Remondino, Maria Grazia Spera, Michael Auer, Nicolas Billen, Lukas Loos, Laura Stelson y Markus Reindel (2016). Airborne LiDAR Acquisition, Post-Processing and Accuracy-Checking for a 3D WebGIS of Copan, Honduras. *Journal of Archaeological Science: Reports* 5:85-104.

Webster, David (1976). *Defensive Earthworks at Becan, Campeche, Mexico: Implications for Maya Archaeology*. Middle American Research Institute, Pub. 41. Tulane University, New Orleans.

Webster, David, Timothy M. Murtha, Kirk D. Straight, Jay Silverstein, Horacio Martínez, Richard E. Terry y Richard Burnett (2007). The Great Tikal Earthwork Revisited. *Journal of Field Archaeology* 32(1):41-64.

Willey, Gordon R. y William R. Bullard (1965). Prehistoric Settlement Patterns in the Maya Lowlands. En *Handbook of Middle American Indians*, Vol. 2: Archaeology of Southern

Mesoamerica, Part 2, editado por Gordon R. Willey, pp. 360-377. University of Texas Press, Austin.

Zakšek, Klemen, Krištof Oštir y Žiga Kokalj (2011). Sky-View Factor as a Relief Visualization Technique. *Remote Sensing* 3:398–415.

## **CAPÍTULO VI**

### **Documentación Epigráfica: Fotogrametría**

Mary Kate Kelly y Hannah Julia Paredes

#### **Objetivos**

Este informe detalla el trabajo epigráfico realizado en el sitio de El Perú-Waka' durante la temporada de campo 2018 que tuvo como objetivo principal tomar un registro fotográfico de los monumentos del sitio para crear modelos en 3D utilizando el software Agisoft PhotoScan. Estos modelos están destinados a preservar lo que queda de los datos tallados en los monumentos, y se utilizarán para producir ilustraciones. Además, estos modelos pueden usarse para crear réplicas en 3D de los originales. Entre los objetivos específicos estuvo el localizar e identificar todos los monumentos del sitio. Este informe enumera todos los monumentos conocidos con parte de su información básica (Tabla 6.1), y muestra sus ubicaciones en un mapa del sitio (Figuras 5.1-5.6). Se discute el proceso que se utilizó para registrar fotogramétricamente los monumentos y los resultados preliminares del modelado.

La mayoría de los monumentos del sitio de El Perú-Waka' se conocen dentro de la comunidad epigráfica y arqueológica desde que Ian Graham visitara el sitio en 1970 y produjera bocetos de los monumentos (Graham 1971: 61). Estas ilustraciones se encuentran en el Corpus de Inscripciones Jeroglíficas Mayas del Museo Peabody, y actualmente se encuentra en proceso de finalizar estos bocetos para su publicación. Cuando el PAW comenzó en 2003, los monumentos fueron tomados en consideración y Stanley Guenter se incorporó al proyecto como epigrafista del sitio y ha producido materiales sobre la historia del sitio tal como está registrada en sus monumentos (Guenter 2005; 2014).

En el tiempo transcurrido desde la primera visita de Ian Graham al sitio y el descubrimiento de los monumentos, mucho daño por erosión los ha afectado negativamente. Durante esta temporada de campo, un equipo técnico documentó el estado actual de los mismos y encontró evidencia de condiciones menos que ideales para su preservación, resultando en un daño notable (ver Capítulo VIII en este informe). Se están realizando esfuerzos para preservar y albergar mejor los monumentos, pero también es imperativo que se produzcan registros digitales para documentarlos antes de que un daño mayor borre mas detalles de la talla aún visible en ellos. Esta es la motivación para producir un registro tridimensional de los monumentos del sitio y este proceso comenzó en la temporada de campo 2018.

#### **Monumentos**

La primera tarea fue identificar todos los monumentos en el sitio, incluidos los reconocidos y numerados por Ian Graham, así como los descubiertos por PAW desde entonces. Los mapas incluidos aquí (Figuras 6.1-6.7) muestran las ubicaciones aproximadas de cada uno de los monumentos tal como están distribuidos actualmente en el sitio, a menos que se indique lo contrario en la Tabla 6.1.

Aquellos excavados por PAW y movidos (por ejemplo, la Estela 43 que ahora está en la bodega del sitio) se muestran en el lugar donde fueron excavados. Monumentos adicionales sin nombre también se registraron y se colocaron en el mapa. En estos mapas se etiquetan las estelas con un cuadro rojo y los altares con puntos azules.

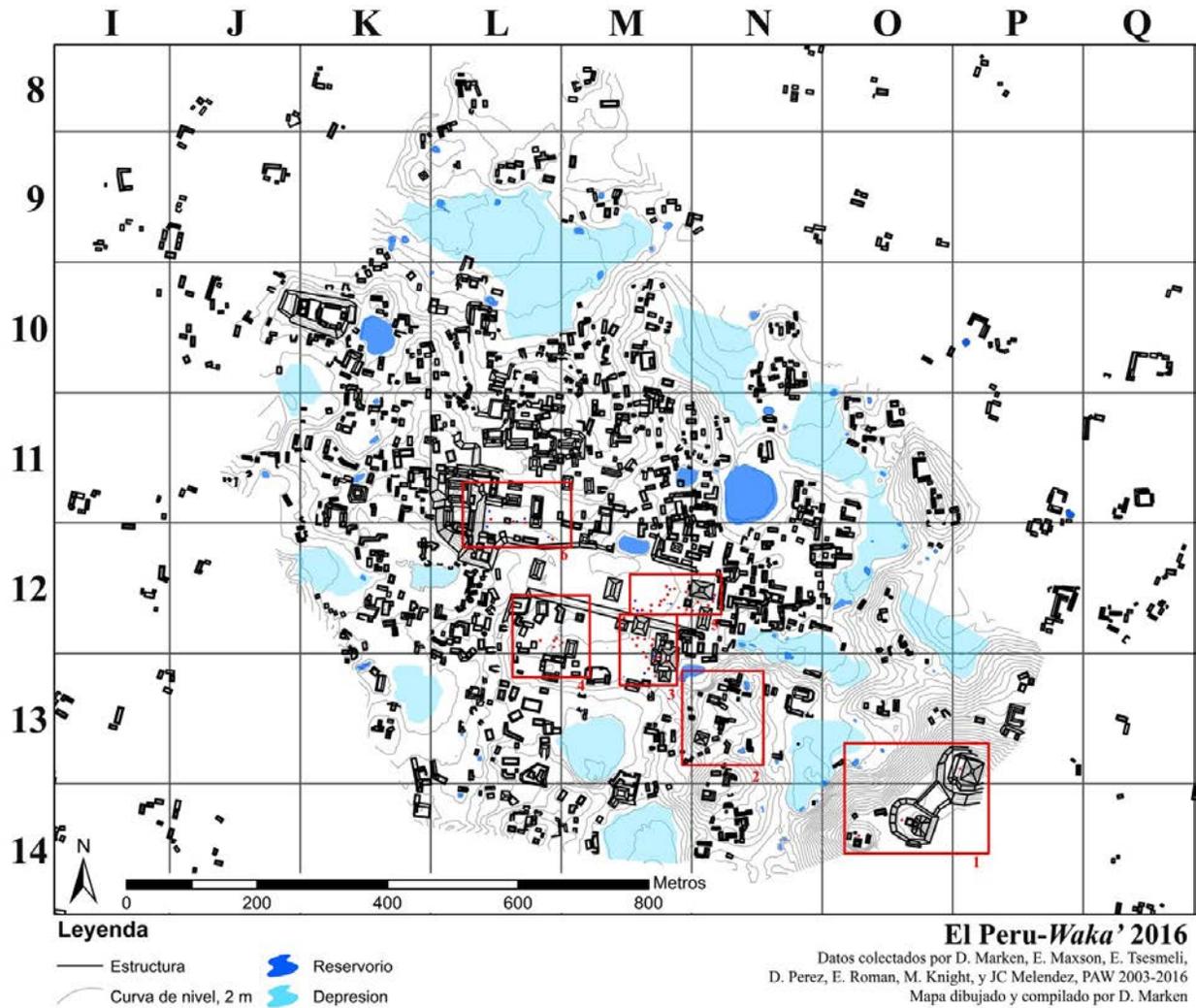


Figura 6.1: Mapa del núcleo del sitio, resaltando las áreas para los siguientes recuadros de mapas.

Mapa D. Marken

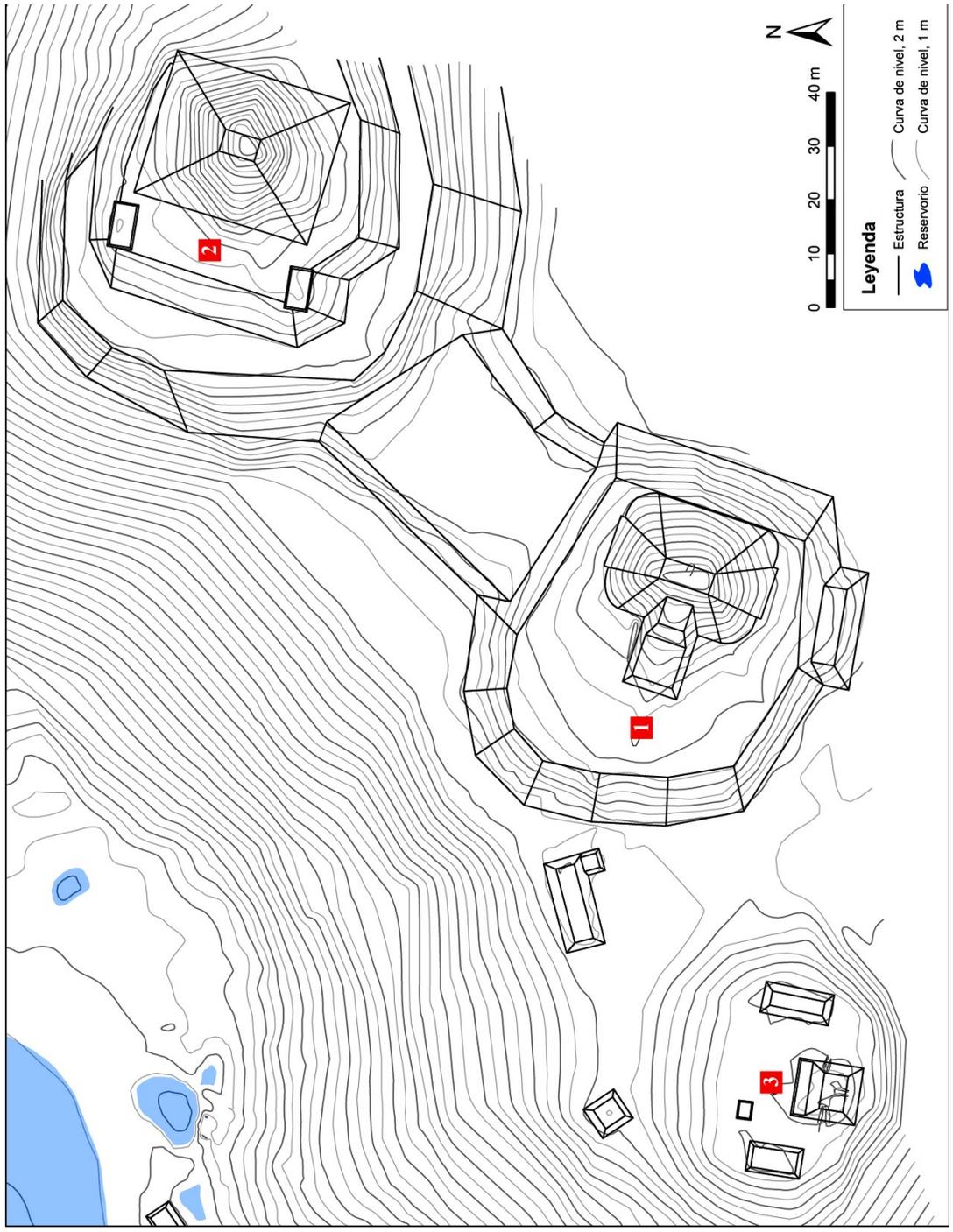


Figura 6.2: Monumentos en Grupo Mirador.

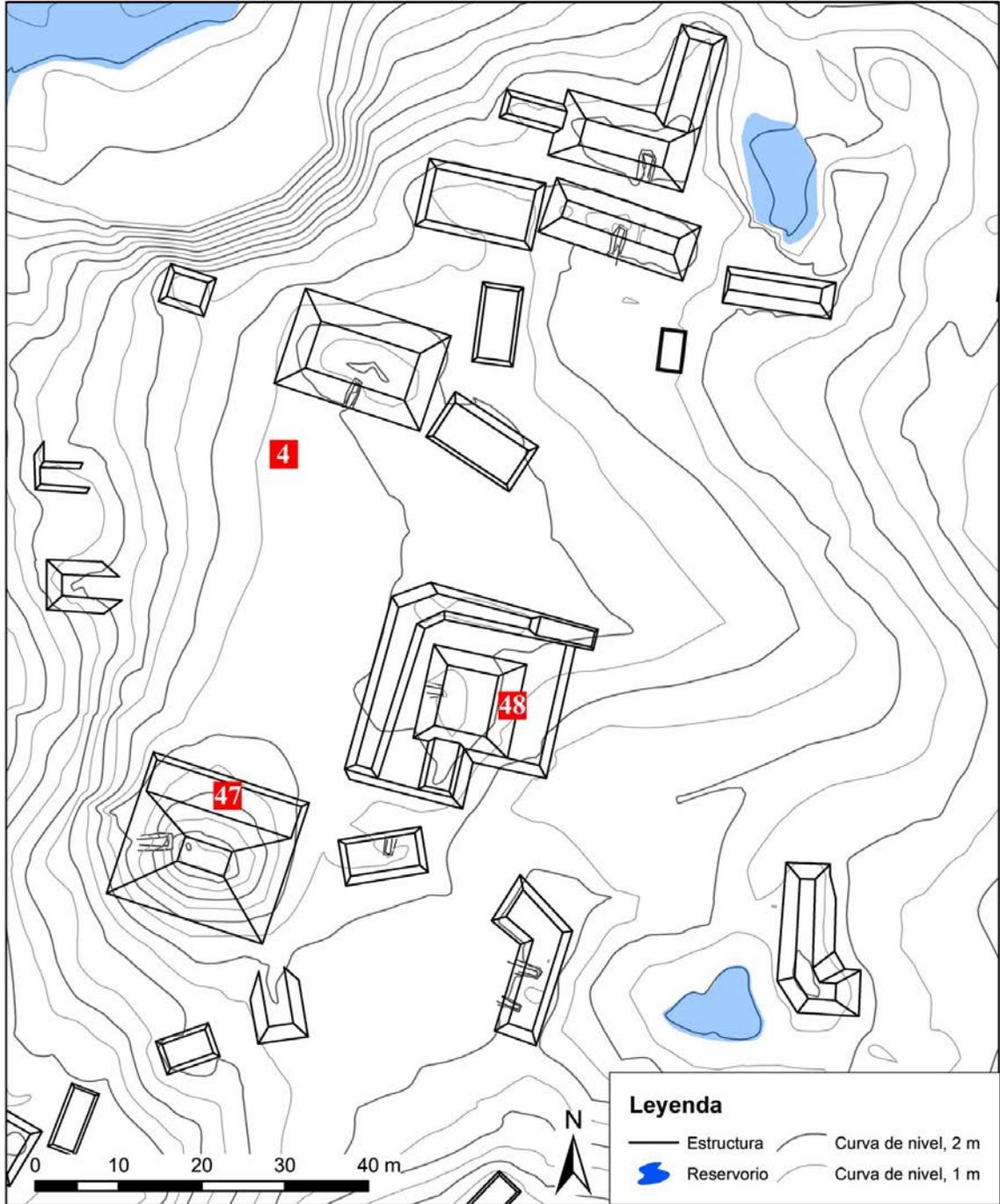


Figura 6.3: Monumentos en Grupo Chok.

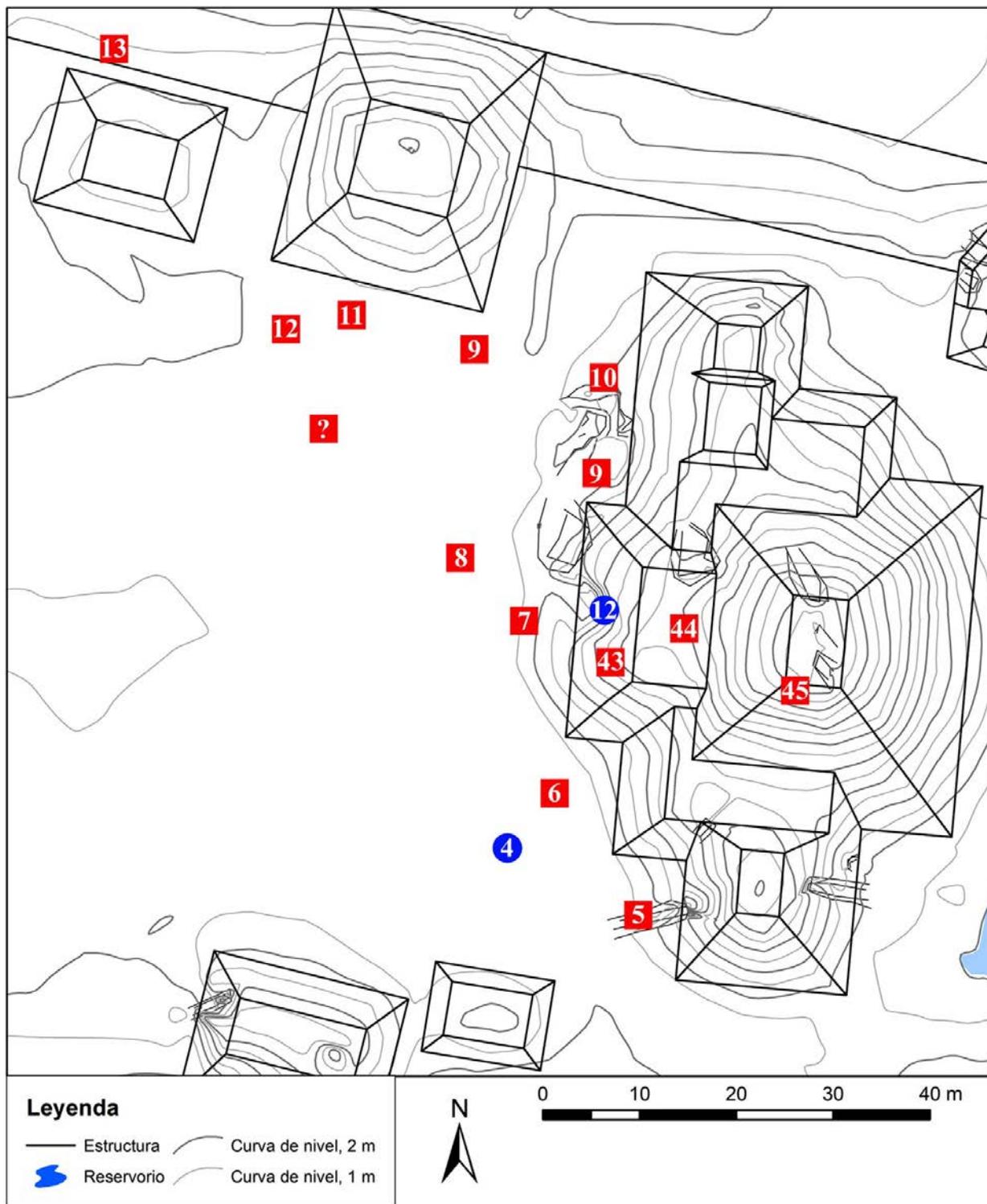


Figura 6.4: Monumentos en Plaza 2.

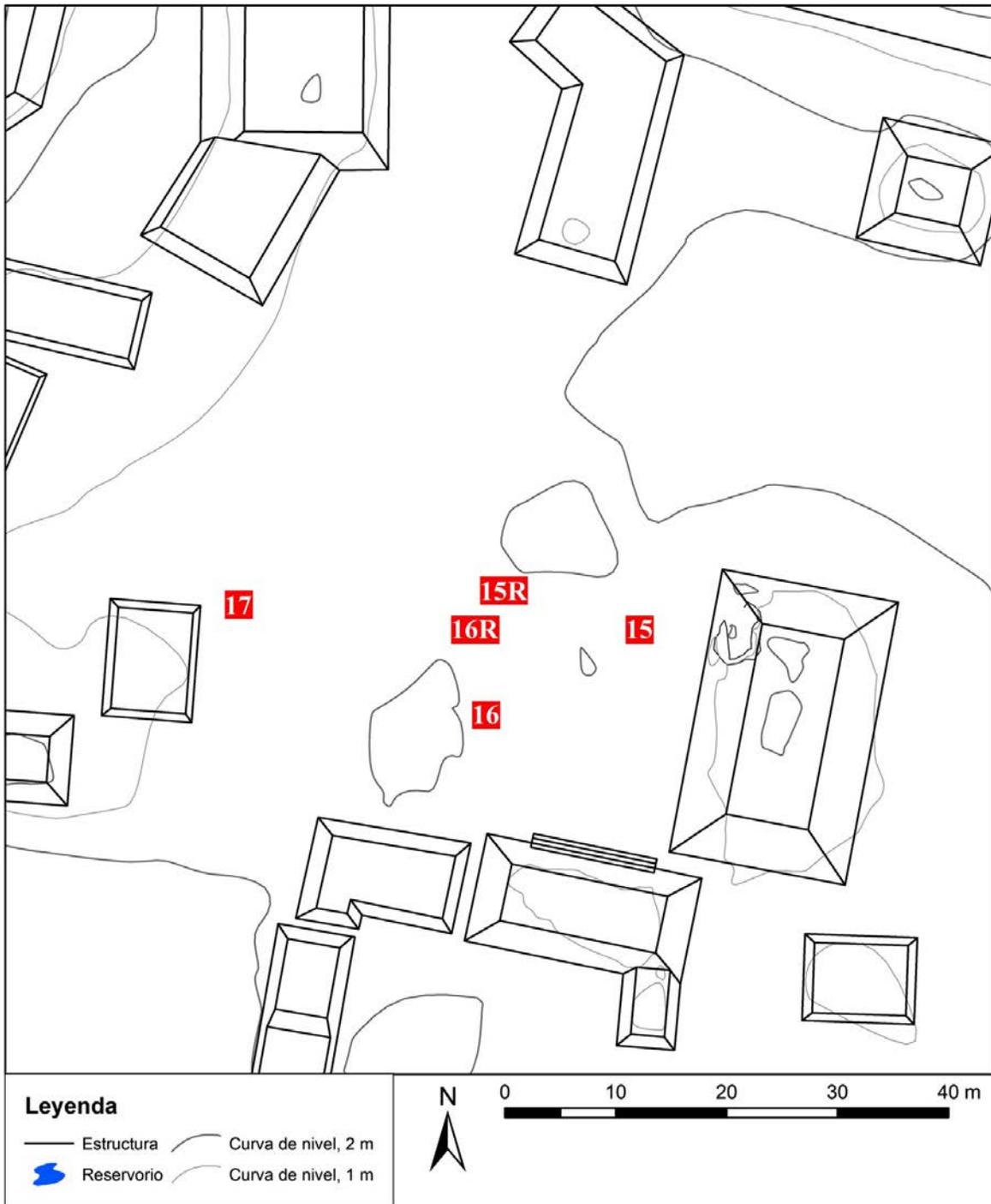


Figura 6.5: Monumentos en Plaza 3.

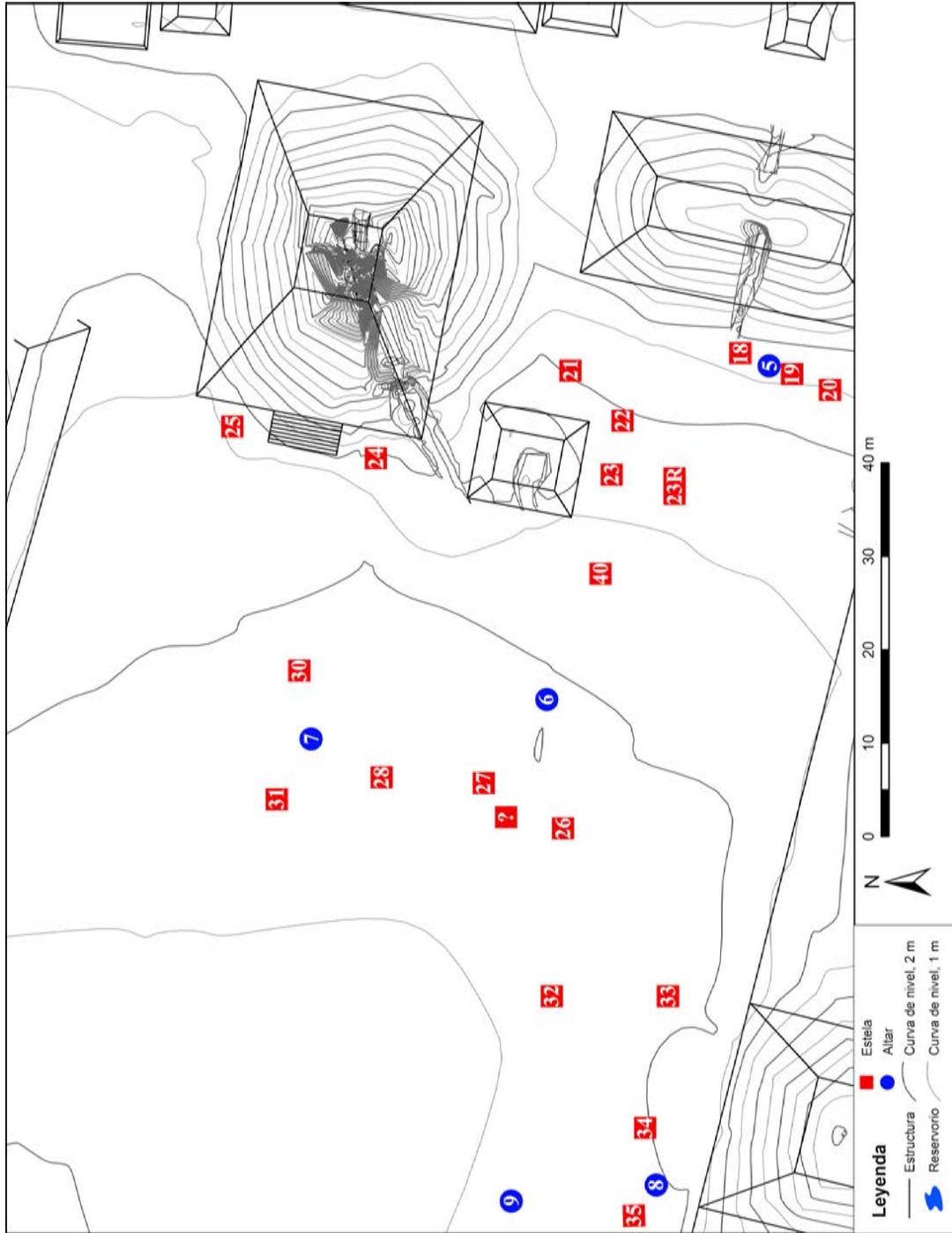


Figura 6.6: Monumentos en Plaza 1.

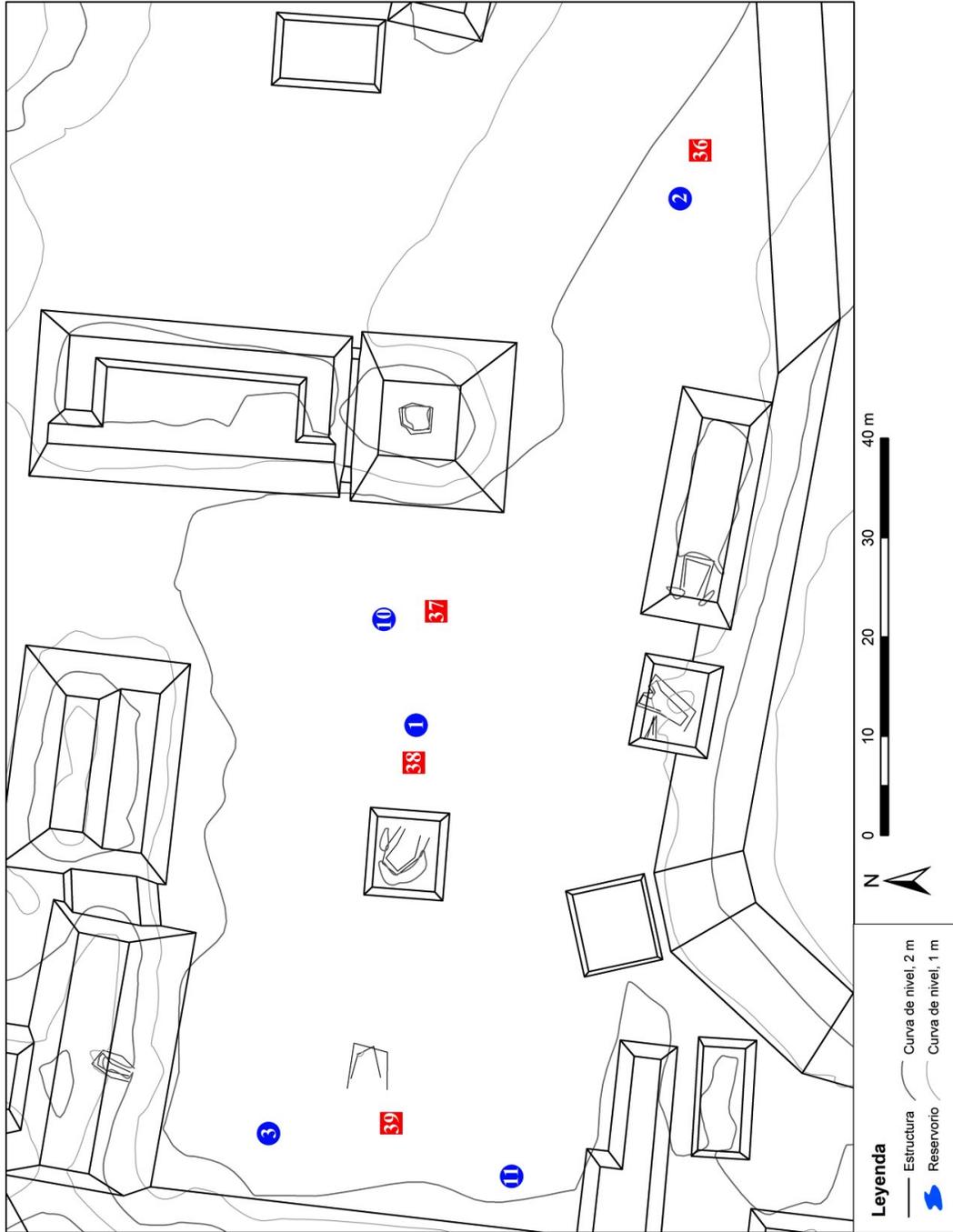


Figura 6.7: Monumentos en Plaza 4.

La siguiente tabla (Tabla 6.1) enumera cada monumento, junto con información básica. Las secciones "Glifos" e "Iconografía" indican si el monumento tiene evidencia de tallado, y si las tallas muestran jeroglíficos o iconografía. La sección "3D" se refiere a si el monumento fue fotografiado para el modelado fotogramétrico 3D. Todos los monumentos que están actualmente visibles también fueron fotografiados con una escala, los que se volvieron a enterrar o son invisibles bajo la vegetación caída no fueron fotografiados.

Monumento	Ubicación	# de piezas	Glifos	Iconografía	3D	Notas
1	G r u p o Mirador	6+	✓	✓	✓	Identificada como Stela 2 en el mapa de Graham digitalizado por Elizabeth Reese Baloutine
2	G r u p o Mirador	1				Identificado como Stela 1 en el mapa de Graham digitalizado por Elizabeth Reese Baloutine
3	G r u p o Mirador	2				Marcada sin número en el mapa de Graham digitalizado por Elizabeth Reese Baloutine
4	G r u p o Chok	1				
5	Plaza 2	?				Espiga de la estela (¿más fragmentos?) Empotrada en la esquina SO de M13-1
6	Plaza 2	3	✓	✓	✓	
7	Plaza (2)		✓	✓		Enterrada al oeste de M13-1
8	Plaza (2)		✓	✓		Enterrada al oeste de M13-1
9	Plaza 2	6	✓	✓	✓	Las partes superior e inferior están separadas. La parte superior se encontró en 2013.
10	Plaza 2	1	✓	✓	✓	
11	Plaza 2	7	✓	✓	✓	
12	Plaza 2	4	✓	✓	✓	
13	Plaza 2	2+		✓		Identificada como tallada por J.C. Meléndez 2005, rota y con la mitad debajo de un árbol, la mitad visible actualmente está lisa.
14	Plaza (4)			✓		Enterrada
15	Plaza 3	5	✓		✓	Existe réplica
16	Plaza 3	8	✓	✓	✓	Existe réplica
17	Plaza 3	4	✓		✓	
18	Plaza 1	7+		✓	✓	

19	Plaza 1	6+	✓	✓	✓	
20	Plaza 1	2				Solo la espiga
21	Plaza 1	4	✓	✓	✓	
22	Plaza 1	8+	✓	✓	✓	
23	Plaza 1	2		✓	✓	Existe réplica
24	Plaza 1	5	✓	✓	✓	
25	Plaza 1	2		✓	✓	
26	Plaza 1	2		✓	✓	
27	Plaza 1	9+	✓	✓	✓	
28	Plaza 1	1	✓		✓	Piezas adicionales dibujadas por Graham, no se localizaron.
29 (ver 31)	-	-	-	-	-	
30	Plaza 1	6+	✓	✓	✓	
31	Plaza 1	10	✓	✓	✓	Ian Graham clasificó la Estela 29 y la Estela 31 como dos monumentos. Ahora sabemos que son una sola estela.
32	Plaza 1	varias	✓	✓	✓	
33	Plaza 1	15+	✓	✓		Las piezas saqueadas están en el Museo Kimbell.
34	Plaza 1	15+	✓	✓	✓	Las piezas saqueadas están en el Museo Cleveland
35	Plaza 1	6+	✓	✓	✓	
36	E n t r e Plazas 1 y 4	2		✓	✓	Sobre el sendero cortado entre las Plazas 1 y 4
37	Plaza 4	4	✓	✓	✓	
38	Plaza 4	3		✓	✓	
39	Plaza 4	20+	✓	✓	✓	
40	Plaza 1	5?	✓	✓	✓	Asociados a piezas que podrían no ser de este monumento.
41	?					No se localizó
42	?		✓	✓		En M12-32?
43	En M13-1	4	✓	✓	✓	Empotrada en la esquina suroeste de M13-1
44	En M13-1	15+	✓	✓	✓	<i>In situ</i> en el túnel de M13-1
45	En M13-1	15+				<i>In situ</i> en el túnel de M13-1

46	Plaza 4	2	✓	✓		Fragmentos se movieron a la bodega del sitio
47	G r u p o Chok					Lisa
48	G r u p o Chok					Lisa
Estela misteriosa por 27	Plaza 1	4+		✓	✓	
Piezas misteriosas por 11/12	Plaza 2	30		✓		En muchas piezas, cubiertas por musgo.
Altar 1 (Estela 38)	Plaza 4	1	✓	✓	✓	También conocido como el altar de la Estela 38
Altar 2 (Estela 36)	E n t r e Plazas 1 y 4	1	✓	✓	✓	Sobre el sendero cortado entre las Plazas 1 y 4
Altar 3 (N of Estela 39)	Plaza 4	3+	✓	✓	✓	Existe réplica de dos soportes.
Altar 4 (cerca Estr. 6)	Plaza 2	1				Liso/erosionado
Altar 5 (Estela 19)	Plaza 1	1				Liso/erosionado
Altar 6 (cerca Estela 27)	Plaza 1	3				Liso/erosionado
Altar 7 (cerca Estela 30)	Plaza 1	1				Liso/erosionado
Altar 8 (Estela 34 y 35)	Plaza 1	1				Liso/erosionado
Altar 9 (N de Estela 35)	Plaza 1	1				Liso/erosionado
Altar 10 (Estela 37)	Plaza 4	5+				Liso/erosionado
Altar 11 (S de Estela 39)	Plaza 4	1				Liso/erosionado
Altar 12	(M13-1)	1	✓			Quedó in situ enterrado debajo de Adosada de M13-1

**Tabla 6.1: Monumentos de El Perú-Waka'**

## Metodología

Hay varias opciones para crear imágenes de monumentos, entre ellas: fotos tradicionales de barrido de luz nocturnas, Imágenes por transformación de la reflectancia (RTI por sus siglas en inglés) y modelos 3D creados mediante fotogrametría o escáner 3D. El PAW eligió usar la fotogrametría porque requiere menos equipo y es menos costosa que un escáner 3D a la vez que puede proporcionar más datos que las fotos de barrido de luz. Se comenzó con este método y, en el futuro, se planea utilizar RTI para crear modelos y comparar los dos métodos.

Se usó una cámara digital pequeña, dos o tres trípodes, una lámpara y un disco de lona o pantalla para el proceso de registro fotogramétrico. Para preparar los monumentos, se removieron las hojas y la suciedad a mano y con un cepillo de cerdas suaves, pero se dejaron todas las raíces y musgo invasivos para no dañar la superficie de la piedra. De manera óptima, el monumento se iluminó suavemente durante el día y sin sombras oscuras proyectadas por el sol; el software lee las sombras profundas como espacio vacío y crea agujeros en el modelo. Para contrarrestar esto, se utilizaron fuentes de luz externas para crear una iluminación uniforme en el monumento, también se evitó la luz moteada, ya que las sombras que se mueven sobre el monumento crean una iluminación inconsistente en el conjunto de fotos y por tanto, es más difícil para el programa alinear las fotos cuando se procesa el modelo.

Usando una cámara Canon Powershot G9X Mark II, se fotografió cada monumento desde varios ángulos diferentes para capturar todos los lados de superficies elevadas o hundidas, esto permite la construcción tridimensional del objeto en el software. Algunos monumentos se fotografiaron en conjunto, mientras que otros se realizaron en segmentos. Los monumentos grandes o intrincadamente detallados se registraron en secciones, a fin de tener un número manejable de fotografías para que el software se ejecute según el modelo. Si un monumento estaba roto o cortado, se fotografiaron las piezas como trozos separados para que puedan ser reacondicionadas digitalmente. La cantidad de fotos requeridas para producir un buen modelo 3D varía según el tamaño del monumento y la cantidad de detalles del mismo.

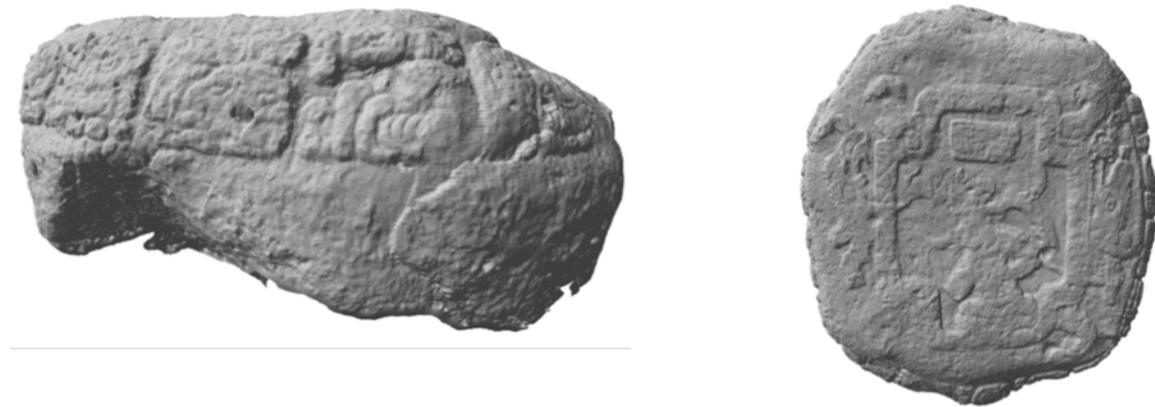
Para construir los modelos fotogramétricos se usó el software Agisoft PhotoScan Professional (versión 1.3.4.5067). Este software primero crea una nube de puntos a partir de las fotografías, y luego crea una malla tridimensional a partir de estos puntos. El proceso siguió las pautas generales que figuran en el Manual de Agisoft PhotoScan (Anon 2017), recibiendo una gran ayuda gracias a las sugerencias proporcionadas en el blog Dinosaurpaleo (Mallison 2015). Los pasos fueron los siguientes: primero, se subieron las fotos del trozo al programa. Se hizo que el programa verificara la calidad de las fotos y se eliminó cualquiera con una calidad de menos de 0.5. Así, se eliminaron todas las fotografías fuera de foco o insuficientemente iluminadas.

A continuación, se alinearon las fotos para crear la nube de puntos dispersos y optimizarlas. La optimización se realiza eliminando todos los puntos con una "Incertidumbre de reconstrucción" mayor que 10, todos los puntos con un "Error de Re-proyección" mayor que 0.5, y una "Precisión de Proyección" mayor que 10 y realineando las cámaras después de cada una. Luego se procedió con la nube de puntos densos y la malla, opcionalmente se siguió con la creación de la textura. Luego, estos modelos se pueden usar en MeshLab para realinear los

fragmentos para reconstruir monumentos rotos y crear imágenes de barrido producidas digitalmente a partir de las cuales se harán ilustraciones.

## Resultados

Los resultados preliminares del modelado fotogramétrico son prometedores sustancialmente para producir modelos altamente precisos de los monumentos. Las figuras 6.8-6.10 representan intentos iniciales y exitosos de producir modelos 3D. Las mallas producidas en Agisoft Photoscan se importaron como archivos “.obj” hacia MeshLab, donde se ajustaron espacialmente y la iluminación se inclinó para producir el efecto de barrido de luz. Las Figuras 6.8 y 6.9 son del Altar 1 y la Figura 6.10 es de la Estela 12



**Figura 6.8 y 6.9: Ejemplo de los modelos hechos de fotos tomados este año. Altar 1, izquierda lateral, derecha superior respectivamente**



**Figura 6.10: Ejemplo de los modelos hechos de fotos tomados este año. Estela 12**

En algunos casos, las fotografías no fueron suficientes, ya sea en calidad, cantidad o cobertura espacial, para producir un modelo preciso y completo. Este fue el caso de la Estela 43 y para remediar este problema, se volverán a tomar las fotografías la próxima temporada de campo para producir un modelo. El resto de los modelos se completarán a lo largo del año académico 2018-2019, en preparación para la temporada de campo de 2019.

Estos modelos se pueden manipular en el espacio virtual y bajo una variedad de ángulos de luz para producir imágenes de barrido de luz desde las que se pueden hacer ilustraciones. Además, los softwares GIS se pueden emplear para producir imágenes en relieve exageradas de estos mismos modelos, lo que permite una vista más detallada de la textura de la superficie que puede ayudar en la producción de ilustraciones.

## Conclusiones

Los primeros intentos de producir registros fotogramétricos en 3D de los monumentos de El Perú-Waka' fueron abrumadoramente exitosos. En la temporada de campo de 2018, se registraron 35 monumentos usando fotografía fotogramétrica 3D, y se ha comenzado a procesar estos datos para producir modelos 3D de los monumentos. El nivel de detalle que se puede registrar mediante el modelado fotogramétrico es suficiente para producir ilustraciones precisas y detalladas de los monumentos, y será útil para preservar la información tallada en caso de que el monumento original esté sujeto a una mayor erosión o daño. Además, estos datos de alta calidad permiten que la investigación continúe en los monumentos cuando no se está físicamente cerca de la pieza, lo que hace que el tiempo fuera del campo sea mucho más productivo. En futuras temporadas de campo, se completará la documentación fotográfica de los monumentos esculpidos.

Nos gustaría agradecer especialmente a Carlos Pallan por su inestimable ayuda para aprender a usar varios softwares, particularmente en la técnica fotográfica para fotogrametría. Nuestras fotos no habrían podido producir modelos sin su ayuda. Todos en el equipo de PAW ayudaron enormemente en la recopilación de estos datos, en particular David Freidel y Juan Carlos Pérez en la identificación de los monumentos y a Damien Marken por proporcionar los mapas de base.



Figura 6.11 Mary Kate Kelly y Hannah Paredes en el registro de fotogrametría.

## **Bibliografía**

Anónimo (2017). Agisoft PhotoScan User Manual: Professional Edition, Version 1.3. Agisoft LLC.

Graham, Ian (1971). *The Art of Maya Hieroglyphic Writing*. El Museo Peabody de Arqueología e Etnología, Universidad de Harvard, Cambridge, MA.

Guenter, Stanley (2005). Informe Preliminar de la Epigrafía de El Perú. En Proyecto Arqueológico El Perú-Waka' Informe no. 2, Temporada 2005, editado por Héctor L Escobedo A y David Freidel. Guatemala. 2014The Epigraphy of El Perú-Waka'. En *Archaeology at El Perú-Waka'*, editado por Olivia Navarro Farr y Michelle E. Rich, pp. 147–166. Tucson.

Mallison, Heinrich (2015). Photogrammetry Tutorial 11: How to handle a project en Agisoft PhotoScan. [dinosaurpaleo.wordpress.com](http://dinosaurpaleo.wordpress.com). Octubre 11, 2018.

**CAPÍTULO VII**  
**Documentación Epigráfica:**  
**Ilustración de inscripciones jeroglíficas de El Perú-Waka´**

Mary Kate Kelly

### **Objetivos**

Este capítulo detalla el trabajo de ilustración realizada en las inscripciones jeroglíficas durante la temporada de laboratorio y campo de 2018, y se centra en algunas de las inscripciones que se han descubierto desde que comenzó el PAW en 2003. Mientras se estaba en el sitio, la autora ilustró las Estelas 43, 44 y 46 y en el laboratorio, ilustró siete de los vasos con jeroglíficos del Entierro 39. Este capítulo proporciona ilustraciones, transcripciones y traducciones de estos textos con la finalidad de actualizar las inscripciones descritas a lo largo de los años, así como documentar las nuevas en el corpus del sitio.

### **Estelas**

Los monumentos tallados fueron registrados fotográficamente utilizando diversas técnicas. Primero, como se explicó en el Capítulo V de este mismo informe, se tomaron fotografías para modelos fotogramétricos en 3D. La Estela 43 también se registró utilizando una técnica de barrido de luz que se usará para crear un modelo utilizando Imágenes por Transformación de la Reflectancia (RTI). Si este método es efectivo, se aplicará a otros monumentos. Además, estas estelas se fotografiaron utilizando un barrido de luz, que fue la base de las ilustraciones actuales.

### **Estela 43**

La Estela 43 se encontró en la Estructura M13-1 durante la temporada de campo 2012 (Navarro-Farr et al. 2012). Se descubrieron cinco piezas de este monumento, que fueron rotas en la antigüedad en fragmentos y se colocaron como parte de los muros de M13-1. Por el hecho de haber sido colocados como parte de la Estructura, la iconografía y el texto jeroglífico de la Estela 43 se conservan bellamente.

Aproximadamente el 20% del monumento se ha descubierto en 5 trozos, solo dos de los cuales comparten un borde roto. La parte frontal y los lados del monumento están tallados, la parte posterior no está tallada. La parte frontal del monumento representa un gobernante de pie hacia el espectador, con la cara girada hacia la derecha del mismo. En sus brazos, sostiene la barra ceremonial común en las estelas de esta región. Lleva un gran tocado de plumas, y aunque su rostro se ha perdido casi por completo, una orejera grande es visible. Los lados están tallados con texto jeroglífico en una sola columna de glifos, y el texto continúa en la parte frontal del monumento sobre y alrededor del tocado, así como en al menos tres subtítulos en otras partes del monumento. El relieve de la talla tiene una profundidad sustancial de 5cm, y los fondos elevados para el texto jeroglífico en la parte frontal del monumento se elevan a 4cm del fondo.



**Figura 7.1 Descubrimiento y exposición de fragmentos de la Estela 43 en 2012**

Las dos piezas que se pueden volver a juntar tienen algún tipo de calcificación en algunas áreas de sus superficies que se resistió a los intentos de limpieza. Por esta razón, parte de la talla está oculta. Estas piezas no se encontraron juntas, y la presencia de esa calcificación en estas y no en otras piezas del mismo monumento sugiere que el monumento pudo haberse roto y separado lo suficiente como para que estos dos fragmentos acumularan esta calcificación, y luego se colocaran en el muro de M13-1, en cuyo punto se separaron estos dos fragmentos.

Las piezas se trasladaron a la bodega del sitio en 2012, donde se mantienen actualmente. Usando el barrido de luz con la ayuda de Hannah Julia Paredes, se fotografió cada pieza del monumento, para luego ilustrar las fotografías utilizando Adobe Photoshop. Se hizo esto desde el campo, lo que permitió verificar la exactitud de la ilustración en el monumento en relación a lo que se había hecho.

Este capítulo proporciona la ilustración, la transliteración y las traducciones del texto (Figura 7.2). Para discusiones sobre el texto y su importancia histórica, ver Proyecto Arqueológico Perú-Waka 2012; Stuart et al. 2015.

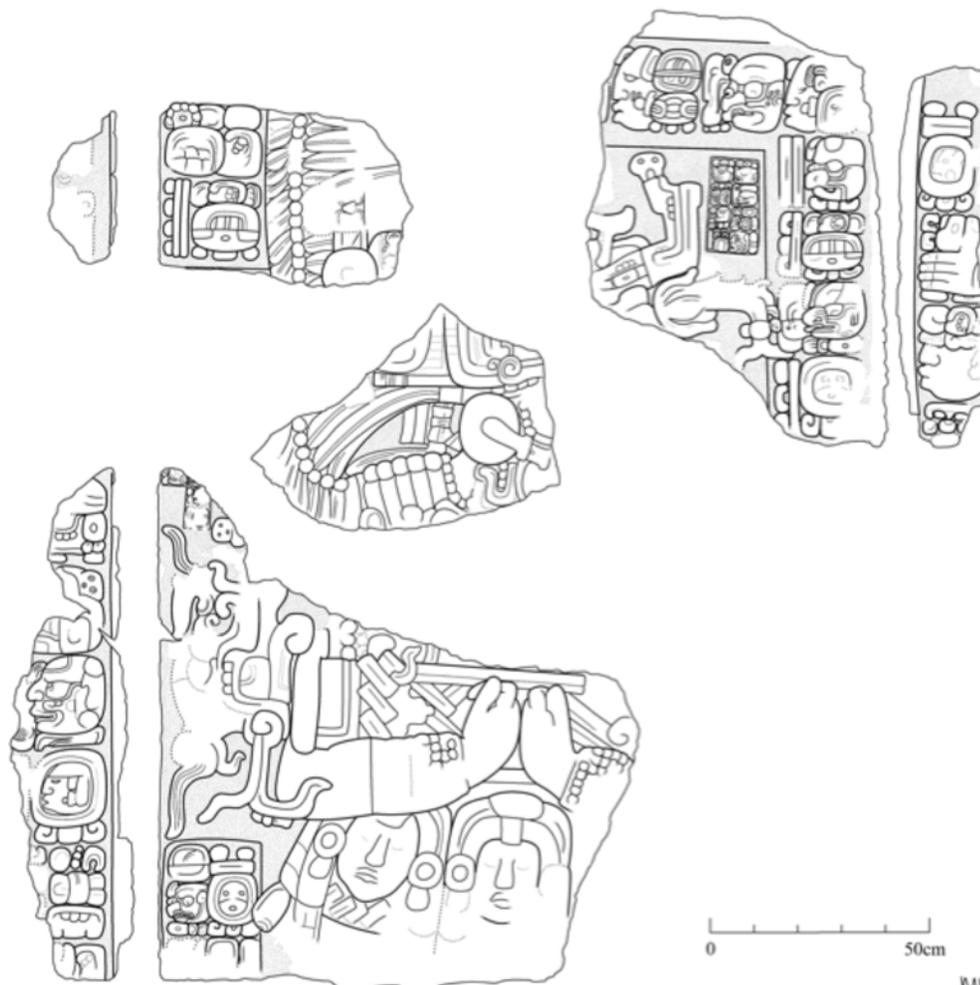


Figura 7.2: Ilustración de la Estela 43

Transcripción

\*ISIG \*9-\*PIK \*13-\*WINIKHAAB \*10-HAAB \*0-WIN 0-K'IN-ni \*7-Ahau \*G9 TI'-HUUN-na ?-HUL  
 ... 7-Muluc? CH'AM-wa-K'AWIIL yu[ku]-? u-3-\*TZ'AK-\*bu-\*li ... PAT-\*la-ja 14-WINIKHAAB ...  
 i-u-ti 7-Ahau ... IX-i-ko-ma yo-? IX-SAK-WAYIS 10-HAAB-ya 6-WINIKHAAB-ya i-u-ti 7-Ahau  
 ...

Recuadro 1: **yu-?xu[lu]** ...

Recuadro 2 (leer en columnas individuales): **yu-?xu[lu]** 1-PIK yu-?-la-ya? 5-wa-ya-? yu-?  
**xu[\*lu]** o-?-bi? ? PAT-ma?

## Transliteración

bolon pihk uxlajun winikhaab lajun haab mih? winal mih? k'in huk ahau yihk'in ti'huun ? hul[i] ...  
huk 'Muluc'? ch'amaw k'awiil yu[h]k[noom] ? u ux tz'akbuul ... patlaj chanlajun winikhaab ...  
iuhti huk ajaw ... ix ikoom ? ix sak wayis lajun haabiiy wak winikhaabiiy iuhti huk ajaw ...

Recuadro 1: yuxul? ...

Recuadro 2: yuxul? jun pihk ? yuxul? ?

## Traducción

En 9.13.10.0.0 7 Ahau G9 F \*3 Cumku (27 de enero de 702) ... (en) 7 Muluc<sup>1</sup> "Yuhknoom Took' K'awiil" accedió, el tercero en orden ... el 14 k'atun se completó ... entonces sucedió, 7 Ahau ... Señora Ikoom ? Señora Sak Wayis. 10 años y 6 k'atunes después, entonces sucedió, 7 Ahau...

Recuadro 1: Es la talla de...

Recuadro 2: Es la talla de Jun Pihk... Es la talla de ?

## Estela 44

La Estela 44 se encontró en la Estructura M13-1 durante la temporada de campo 2013 en las excavaciones en túneles (Pérez Robles et al. 2014). Esta estela tiene talla en tres caras; el frente y ambos lados, mientras que la parte posterior no está grabada con jeroglíficos. El frente representa a un gobernante mirando directamente hacia adelante y como en la Estela 43, el gobernante sostiene una barra ceremonial. Cada lado tiene una doble columna de texto jeroglífico. En general, la Estela 44 se encuentra en un buen estado de conservación, exceptuando el tercio inferior del monumento que evidentemente fue desfigurado en la antigüedad, ensombreciendo los pies del gobernante y borrando las últimas cinco o seis filas de glifos.

Dado que la Estela 44 está ubicada *in situ* en un túnel estrecho, no es posible fotografiar el conjunto de ningún lado. La solución para obtener imágenes de este monumento ha sido producir un modelo fotogramétrico en 3D. El modelado ha sido problemático, ya que los modelos de alta resolución consumen demasiada memoria para la configuración actual de la computadora, pero los modelos de menor resolución son posibles. Una mayor velocidad de procesamiento con una mayor capacidad de RAM ayudará a resolver este problema, haciendo posible un modelo de alta resolución. Esta ilustración se basa en las fotos tomadas en 2017, alineadas manualmente en Photoshop sin la ayuda de un software de reconstrucción. En 2018, se comprobó la precisión de la ilustración en el monumento original y se tomaron fotos para producir un modelo fotogramétrico. En la presente ilustración preliminar (Figura 7.3) hay

---

<sup>1</sup> As discussed by Stuart et al. (2015:4), this date is likely 9.13.6.2.9 7 Muluc 7 Zip (April 6, 698).

algunos sesgos como resultado del proceso de alineación de la foto y una ilustración actualizada, incluida la fachada frontal, está en preparación.

La importancia de este monumento ha sido discutida en una variedad de publicaciones desde su descubrimiento en 2013, a medida que su narrativa juega con los grandes movimientos geopolíticos de mediados del siglo VI (Martin y Beliaev 2017; Kwei 2018). Aquí, se proporciona una ilustración preliminar, así como la transcripción y traducción del texto en los lados.



**Figura 7.3: Ilustración preliminar de los lados de la Estela 44**

## Transcripción

... 29 13-Pax tz'a-[pa]-ja u-LAKAM-TUUN-li WAK-CHAN-na ? CHAK-TOK-ICH'AAK WAK[ka]-AJAW u-BAAH u-CH'AB ya-AHK'AB-li tu-K'UH-li AHKAN-\*YAX-ja (GI) ? (GII) ? (GIII) u-\*KAB-\*ji yu-ne wa-\*o-\*ma u-\*CH'AB \*AHK? ... IL-yi-AJ IX-SAK-WAYIS K'UH-"cha"-TAHN-WINIK 10-12-WIN 7-HAAB-ya 7-Oc 18-ka-se-wa ? ji-ya ta-AJAW-li wa-o-ma u-CH'AB AHK? ya-AJAW-wa K'AHK'-TI'-CH'ICH'/K'IK' K'UH-\*KAAN-\*AJAW...

## Transliteración

... baluun winak uxlajun pax tz'a[h]paj ulakamtuunil wak chan chak tok ich'aak wak ajaw ubaah uch'a[h]b yahk'baal tuk'uhuul ahkan ? ? ukabjiiy yune[n] wa'oom uch'ab ahk ... yila ix sak wayis k'uh[ul] 'cha' tahn winik lajun lajunchan? winal huk haabiiy huk ook? waxaklajun kasew ? ta ajawil wa'oom uch'ab ahk yajaw k'ahk' ti' ch'ich'/k'ik' k'uh[ul] kaan ajaw ...

## Traducción

\*En \*9.6.10.0.0 \*8 \*Ahau... A9 13 Pax (30 de enero de 564) se erigió la estela de Wak Chan? Chak Tok Ich'aak, el Wak Ajaw. Es su imagen? su penitencia, su oscuridad<sup>2</sup>, por sus dioses, GI, GII, y GIII, él lo supervisó, su hijo, Wa'oom Uch'ab Ahk... Ella lo presenció, Ix Sak Wayis K'uhul "cha"tahn persona. Han pasado 10 días, 12 winales y 7 años desde entonces, en 7 Oc 18 Sek (9.6.2.5.10, 30 de junio de 556) él accedió ? en el señorío, Wa'oom Uch'ab Ahk, el vasallo de K'ahk' Ti' Ch'ich'/K'ik', el señor sagrado de Kaan.

## Estela 46

La Estela 46 se encontró en 2016 durante las excavaciones en la Plaza 4 (Eppich y Van Oss 2017). Aunque este monumento consta de solo tres fragmentos de una pieza más grande, se designó con un número de estela único porque los fragmentos no pertenecen claramente a ninguna estela que ya sea conocida (Figura 7.4).

---

<sup>2</sup> Stuart translates the phrase ubaah uch'ahb yahk'baal as "His 'persona' is his engendering-and-darkness" (pers. comm. 2017).

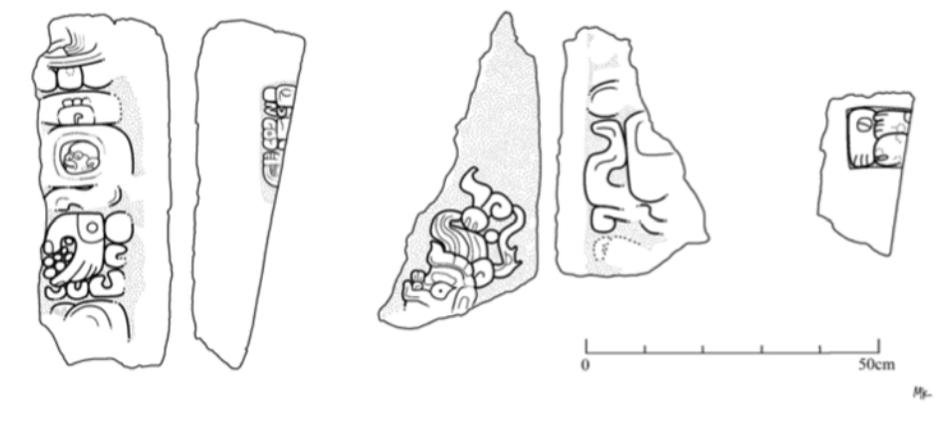


Figura 7.4: Ilustración de la Estela 46

#### Transcripción

... ? Ahau ?-IHK'-SIJOOM?<sup>3</sup>/TUUN<sup>3</sup>? -ni CHOK-wa-[CH'AAJ]-ji ...  
**a-ALAY/AYAL?**-ya yu-<sup>\*</sup>?xu-? ? tu-? ...  
 ... ? K'AHK'-? ...  
 ba-ka-BAAH ...

#### Transliteración

... ? ahau ? ihk' sijoom chokow ch'aaj ...  
 alay? yuxul? ? ...  
 ... k'ahk' ...  
 bakab ...

#### Traducción

En ? Ahau ? Chen el incienso se dispersó...  
 Aquí está la talla de...

... fuego...

Bakab...

<sup>3</sup> It is possible that this is instead the month Yaxkin, and not Chen. The first element, though unlikely, could be YAX, though a reading of IHK' is more probable. The middle element, if Yaxkin, would be the K'IN monkey head, and followed by the anticipated -ni phonetic complement. Thanks to comments from Marc Zender, this proposal of Chen considers the middle element to be the head of Chahk, which shares iconography with TUUN and SIJOOM, SIJOOM being a part of the Chen month name, pronounced during the Classic as ihk' sijoom. The -ni phonetic complement could suggest a reading of ihk' tuun, unconventional for this month name, but possibly a regional or temporal variant. Landa's months Yax and Ceh each bear what appears to be a -ni suffix (1959:34r), suggesting a reading TUUN-ni, tuun, in lieu of sijoom. This example from El Perú may represent an early example of this variant (pers. comm. Marc Zender, 2018).

## Vasijas del Entierro 39

El Entierro 39 fue una tumba real llena de una gran cantidad de bienes funerarios, descubierta en 2006 (Rich et al. 2007). Un total de diez vasijas del Entierro 39 tienen textos jeroglíficos o pseudoglifos pintados o incisos en ellas. Siete de estos se han limpiado, consolidado y/o restaurado hasta ahora, y estas son las vasijas con las que se comenzó en 2018.

La técnica fotográfica para las vasijas implicaba una configuración de despliegue que diseñó la autora des este capítulo inspirada en la técnica de despliegue de Justin Kerr (ver Kerr). Se adjuntó una cuerda a un plato giratorio de modo que pudiera tirar de la cuerda y girar la mesa. A continuación se ofrecen ilustraciones y lecturas para cada pieza.

AR16



Figura 7.5: Ilustración de AR16.

Pseudoglifos.

AR17

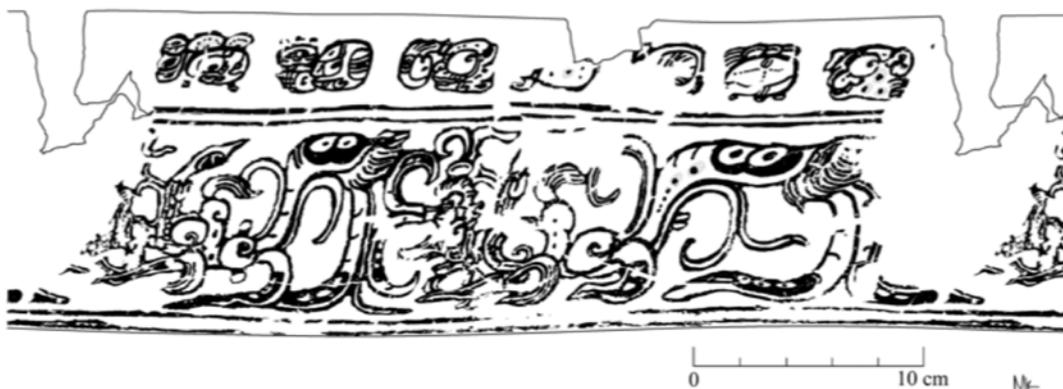


Figura 7.6: Ilustración de AR17.

Transcripción

**a-AL/AY?** (mano plana) **yi-chi \*yu-\*k'i-bi ta [tzi]hi BAHLAM ...**

alay? ? yich yuk'ib ta tzih bahlam ...

Aquí/ahora (se levanta?) ? el vaso para beber fresco? (cacao) de Bahlam [Tz'am]

AR19



Figura 7.7: Ilustración de AR19.

Pseudoglifos.

AR20



Figura 7.8: Ilustración de la pared exterior de AR20.

Transcripción

**a-AL/AY¿?** (mano plana) **yi-chi yu-k'i-bi u-lu BAHLAM[TZ'AM]**

alay¿? ¿? yich yuk'ib ul bahlam tz'am

Aquí/ahora (se levanta¿?)¿? la copa para beber atole de Bahlam [Tz'am]



Figura 7.9: Ilustración de la pared interior de AR20.

Los dos conjuntos de signos aparecen similares a los signos del día. Es posible que el primer conjunto sea Kan, pero aún no está claro qué representa el segundo conjunto.



Figura 7.10: Ilustración de la base interior de AR20.

AR37

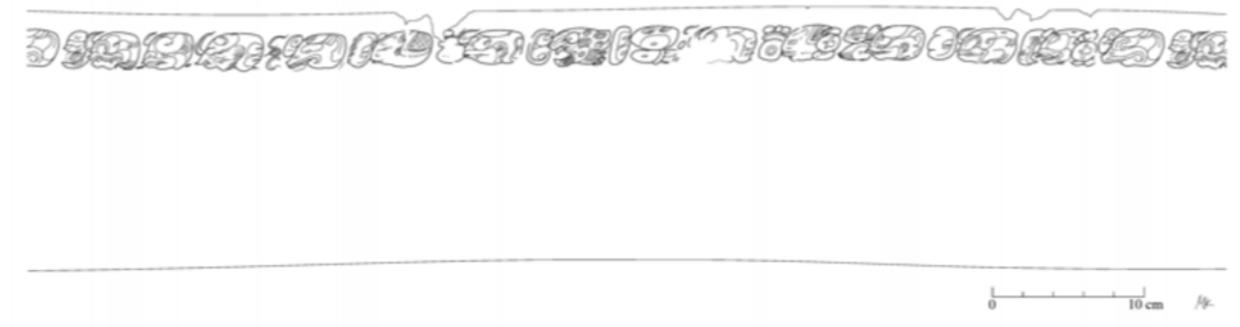


Figura 7.11: Ilustración de AR37.

Pseudoglifos.

AR53

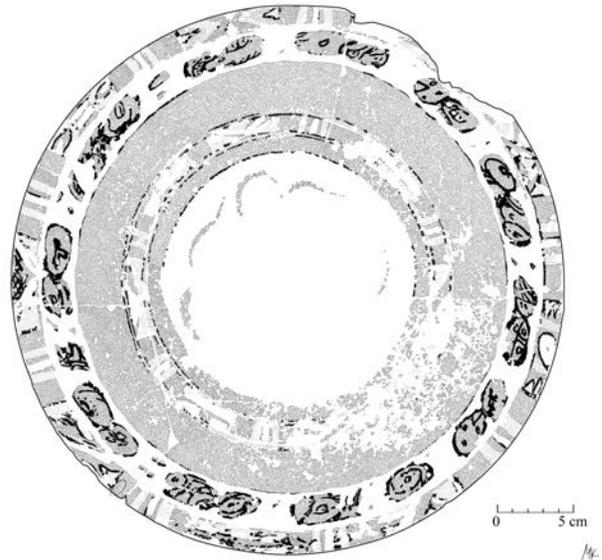


Figura 7.12: AR53

Pseudoglifos.

AR153

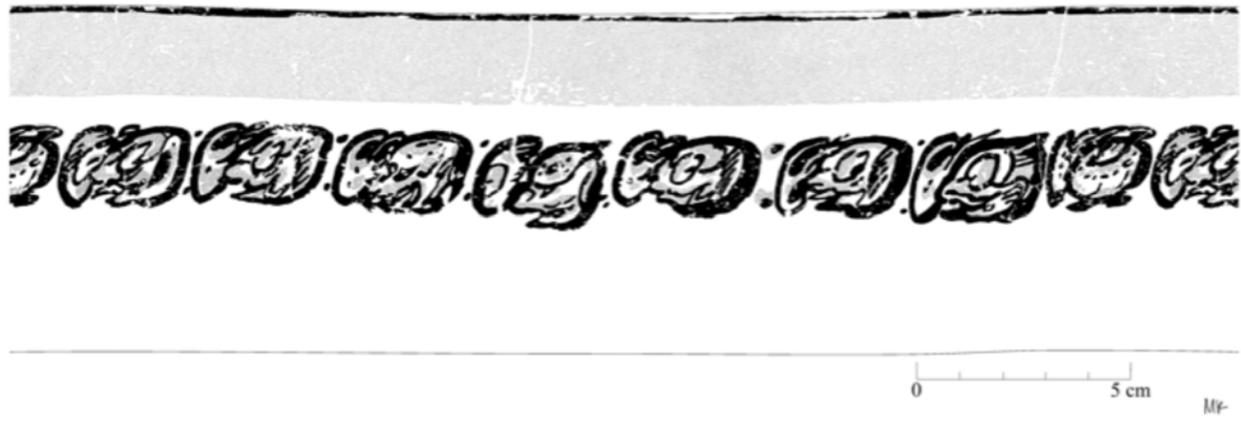


Figura 7.13: Ilustración de AR153.

Pseudoglifos.

## **Conclusión**

Este capítulo proporciona una breve discusión de las Estelas 43, 44 y 46, así como siete de las vasijas excavadas en el Entierro 39. Esta discusión incluye ilustraciones de los textos, así como transcripciones, transliteraciones y traducciones de cada uno. Se harán discusiones más extensas sobre estas inscripciones y su relevancia para la comprensión histórica del sitio, pero mientras tanto, se espera que estas ilustraciones sean de utilidad para una comunidad epigráfica y arqueológica más amplia.

Estoy muy en deuda con Marc Zender, David Stuart y Stanley Guenter por su ayuda en la lectura de estos textos, particularmente con Marc por el tiempo que pasó mirando mis ilustraciones y brindando comentarios sobre las lecturas. También me gustaría agradecer a Nicholas Carter por sus comentarios reflexivos durante nuestras conversaciones sobre estos monumentos mientras estuvimos en el campo.

## Bibliografía

Eppich, Keith y Sarah Van Oss (2017). WK-20, Excavaciones en la Plaza 4. En Proyecto Regional Arqueológico El Perú-Waka, Informe no.14, Temporada 2016, editado por Juan Carlos Pérez Calderón, pp. 130–160. Informe Entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.

Kerr, Justin (n.d.). A Short History of Rollout Photography. FAMSI. <http://www.famsi.org/research/kerr/rollout.html>

Kwei, Ivon (2018). Revelaron descubrimiento arqueológico de más de 1,400 años de antigüedad. Guatemala.com.<https://www.guatemala.com/noticias/cultura/revelaron-descubrimiento-arqueologico-sitio-la-corona-peten.html>

Landa, Fray Diego de (1959). Relación de las cosas de Yucatán. Editado por Angel María Garibay Kintana. Porrúa, México.

Martin, Simon y Dmitri Beliaev (2017). K'ahk' Ti' Ch'ich': A New Snake King from the Early Classic Period. *The PARI Journal* 17(3): 1–7.

Navarro-Farr, Olivia, Griselda Pérez y Dámaris Menéndez (2012). Operación WK-1: Excavaciones en la Estructura M13-1. En Proyecto Regional Arqueológico El Perú-Waka, Informe no. 10, Temporada 2012, editado por Juan Carlos Pérez Calderón, pp. 3–91. Guatemala. El Perú-Waka Archaeological Project (2012). The Queen of El Perú-Waka'. [cleveland.com](http://media.cleveland.com/science_impact/other/The%20Queen%20of%20El%20Peru%20Waka,%20Guatemala.pdf). [http://media.cleveland.com/science\\_impact/other/The%20Queen%20of%20El%20Peru%20Waka,%20Guatemala.pdf](http://media.cleveland.com/science_impact/other/The%20Queen%20of%20El%20Peru%20Waka,%20Guatemala.pdf)

Pérez Robles, Griselda, Stanley Guenter, David Freidel, Francisco Castañeda y Olivia Navarro-Farr (2014). El descubrimiento de la Estela 44 de El Perú-Waka': un nuevo capítulo en la historia de los mayas antiguos del noroeste de Petén, Guatemala. En XXVII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, editado por Bárbara Arroyo, Luis Méndez Salinas y Andrea Rojas, pp. 117–124. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

Rich, Michelle E., Varinia Matute y Jennifer Piehl (2007). WK-11: Excavaciones en la Estructura O-14-4. En Proyecto Arqueológico El Perú-Waka Informe no.4, Temporada 2006, editado por Héctor Escobedo y David A Freidel, pp. 217–257. Guatemala.

Stuart, David, Marcello A Canuto, Tomás Barrientos Q, Jocelyn Ponce y Joanne Baron (2015). Death of the Defeated: New Historical Data on Block 4 of La Corona's Hieroglyphic Stairway 2. *La Corona Notes*.

## CAPÍTULO VIII

### 2018, Los monumentos de El Perú-Waka': Diagnóstico de deterioro

Griselda Pérez Robles y Juan Carlos Pérez Calderón

#### Objetivos

Los monumentos esculpidos de el sitio arqueológico El Perú, documentados parcialmente desde la década de 1960 por Ian Graham, fueron retomados para su estudio *in situ* cuando el Proyecto Arqueológico El Perú inició sus investigaciones en 2003. En aquel entonces, Stanley Gunter junto a David Freidel y Héctor Escobedo recopilaron información importante acerca de algunos de los monumentos legibles que se encuentran tanto en el sitio, como algunos otros de colecciones privadas en el extranjero (Gunter 2004).

Entre los años 2003 y 2004 Efrain Peralta y Hugo Martínez, asistidos por Stanley Gunter, se organizaron en un tremendo y exitoso intento para reunir los fragmentos dispersos de las estelas, para lo cual construyeron plataformas de piedra en seco, sobre las cuales colocaron los fragmentos de varios de los monumentos, logrando “armar” un buen número de estelas casi en su totalidad, así como la replicación de algunos de los monumentos que se encuentran actualmente en el sitio (Escobedo y Freidel 2005:422). Este trabajo permitió mostrar las estelas casi en su forma original, y presentar con mayor claridad la diferencia entre aquellos que fueron destruidos o mutilados durante la época prehispánica y aquellos que fueron saqueados a partir de la década de 1970.

Quince años después, se decidió retomar el tema de los monumentos con una visión más compleja, abarcando distintas perspectivas: la primera es la evaluación del estado de conservación, dentro del cual se incluye la elaboración de una ficha clínica para cada monumento, así como un registro minucioso de los diferentes deterioros que presenta, no solo el monumento como un todo, sino cada uno de los fragmentos que lo conforman actualmente. Este registro permitió reunir los elementos que definen el diagnóstico de deterioro, para que fundamente una propuesta de conservación que permita proteger y mejorar paulatinamente el estado de conservación de cada uno de ellos, dependiendo de las oportunidades que se tengan financieramente para cubrir estas necesidades.

En segundo lugar, esta etapa del proceso en la que se evaluaron los deterioros, se aprovechó para incorporar al equipo de trabajo a tres jóvenes mujeres con estudios de nivel medio provenientes de las comunidades cercanas al sitio, para que sean quienes registren los deterioros de los monumentos en fotografías de cada fragmento, los cuales fueron documentados en un sistema de acetatos con una simbología específica para ilustrar los daños que cada uno presenta. Asimismo, ellas forman parte de un nuevo equipo encargado del laboratorio de campo, en el cual trabajan para organizar los materiales y almacenarlos en el campo, marcarlos e ingresarlos a un inventario general de la temporada en una base de datos del proyecto, en ese caso siendo dirigidas por María de los Ángeles Cuyán, actual encargada del laboratorio de campo. De este modo se abre un nuevo espacio de oportunidad laboral para

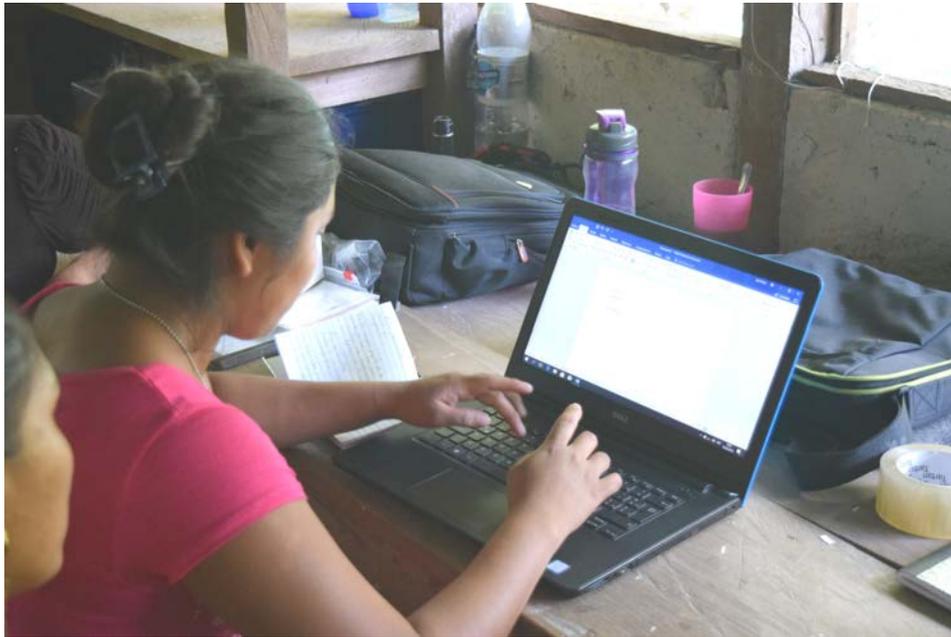
mujeres rurales con estudios de nivel medio que pueden desempeñar labores técnicas acorde a sus capacidades y desarrollando algunas más a través de la capacitación. Las jóvenes que participaron en este programa piloto son Glendy Aju, Ángela Sucely Cuc y Vilma Elizabeth Pop, aunque por algunas dificultades de salud, Glendy fue sustituida por Gloria Salguero.

Pero volviendo al tema de los monumentos, Mary Kate Kelly de la Universidad de Tulane ha reiniciado un nuevo proceso para el registro gráfico y desciframiento de los monumentos y textos epigráficos del sitio, incluyendo aquellos que han sido descubiertos por el Proyecto Arqueológico Waka' en los años recientes. Este trabajo fue acompañado también por Hannah Paredes (Ver Capítulos VI y VII de este informe).

Así, el trabajo desarrollado en la presente temporada permitió sentar las bases para un nuevo estudio profundo de los monumentos, no sólo de su contenido epigráfico e iconográfico, sino también de la piedra misma en la que fueron esculpidos, por su deterioro y condición para garantizar su preservación para las generaciones futuras.



**Figura 8.1. Griselda Pérez impartiendo las primeras clases teóricas de conservación en el laboratorio de campo del PAW. Foto Juan Carlos Pérez**



**Figura. 8.2. Angela Pop en la introducción al manejo de Excel, como parte del entrenamiento de conservación. Foto Juan Carlos Pérez**

### **Metodología del levantamiento**

El levantamiento de datos consistió en la recopilación de la información de los monumentos que se encuentran actualmente en el sitio arqueológico El Perú, cuyo nombre antiguo fue Waka'. Para este caso se inició con un inventario a partir del cual se procedió a elaborar una ficha clínica que permitió registrar la información básica de cada monumento, tal como su identificación, dimensiones, la cantidad de fragmentos que lo conforman, material y la enumeración de los problemas que le afectan para su conservación, incluyendo los daños físico mecánicos, físico químicos, bióticos y antrópicos, siguiendo las líneas trazadas en el diagnóstico de los monumentos de Piedras Negras realizado anteriormente por los autores de estas líneas (Perez et.al 2016).

En la siguiente tabla se enumeran los monumentos documentados en 2018, junto con los datos de ubicación y dimensiones aproximadas (debido a la polifragmentación que presentan).

MONUMENTO	UBICACIÓN	ALTURA	ANCHO
Estela 1	Oeste de O14-2	3.65m	1.92m
Estela 9	Frente al ala NO de M13-1	4.88m	1.89m
Estela 10	Ala noroeste de M13-1	2.33m	1.84m
Estela 11	Plaza 2 esquina SE de M12-35	2.17m	1.43m
Estela 12	Plaza 2 esquina SE de M12-35	2.11m	1.60m
Estela 15	Plaza 3	4.07m	1.67m
Estela 16	Plaza 3	4.35m	1.51m
Estela 22	Plaza 1	3.32m	1.70m
Estela 23	Plaza 1	2.38m	1.72m
Estela 24	Plaza 1 al oeste M12-32	4.41m	1.83m
Estela 25	Plaza 1 al oeste M12-32	2.64m	1.74m
Estela 26	Centro de Plaza 1	2.86m	1.67m
Estela 27	Centro de Plaza 1	3.97m	1.64m
Estela 28	Centro de Plaza 1	1.37m	2.08m
Estela 29/31	Plaza 1	4.95m	1.78m
Estela 30	Plaza 1	5.60m	2.07m
Estela 32	Plaza 1	3.54m	1.64m
Estela 35	Plaza 1	2.23m	1.92m
Estela 37	Plaza 4	2.47m	1.38m
Altar de Estela 38	Plaza 4	1.23m	1.11m
Estela 39	Plaza 4	3.50m	1.53m
Estela 40	Plaza 1	2.19m	1.61m

**Tabla 8.1 Monumentos documentados en 2018**

## **Deterioros identificados**

Durante el levantamiento de datos fue posible identificar algunos de los deterioros o síntomas que presentan los monumentos a simple vista, sin embargo, también es posible determinar que la naturaleza de algunos de ellos proceden de una problemática mas profunda que puede deberse a su localización, su conformación y el tiempo al que han sido expuestos a los factores de deterioro. Con la información de las fichas clínicas, en conjunto con la documentación de los daños por cada fragmento, se enumeraron los principales problemas observados. Para las fichas, se indicó la presencia de cada una de estas problemáticas, mientras que para la documentación específica de cada fragmento en el registro de los daños, se creó un sistema de códigos que los ilustran para determinar la ubicación exacta del daño en el fragmento. Para facilitar la visualización los deterioros detectados fueron enumerados de la siguiente manera:

1. Fracturas
2. Grietas
3. Fisuras
4. Desprendimiento de fragmentos
5. Humedad
6. Degradación/pulverización de la roca
7. Erosión
8. Microorganismos
9. Microflora
10. Flora
11. Raíces
12. Insectos
13. Deposiciones animales
14. Depredación
15. Grafiti
16. Cristalización de sales
17. Fauna

A través de una observación cuidadosa y el registro gráfico de los daños, se contabilizaron de la siguiente manera, con base en el número de los monumentos evaluados, aunque por lo pronto, no se ha atendido la totalidad de los monumentos en el sitio, se espera darle continuidad a este estudio para completar el registro. Sin embargo, la condición de los monumentos analizados nos da una perspectiva general de la problemática que afecta la totalidad de la muestra.



Foto 8.3. Equipo de monitoreo de conservación identificando agentes de deterioro en el laboratorio de campo del PAW. Foto Juan Carlos Pérez

**Deterioros identificados por monumento analizado en El Peru-Waka'**

Monumento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
E1	X		X	X	X		X		X			X	X	X			
E9	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X		X	X	X	
E10	X	X	X	X	X	X	X		X			X		X		X	
E11	X	X	X	X	X	X	X		X			X		X			
E12	X	X	X	X	X	X	X		X			X	X	X	X		
E15	X			X	X		X		X			X	X	X			
E16	X		X		X		X		X			X	X	X			
E22	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
E23	X	X	X	X	X		X		X			X	X	X			
E24	X	X	X	X	X		X		X			X	X	X	X		
E25	X	X	X	X	X		X		X			X		X			

Monumento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
E26	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X			
E27	X	X	X	X	X	X	X		X			X	X	X		X	
E28	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	
E29/31	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X			
E30	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X			X
E32	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X			
E35	X	X	X	X	X		X		X			X	X	X			
E37	X	X	X	X	X		X	X	X			X	X	X			
A38			X		X		X		X		X	X	X				
E39	X	X	X	X	X	X	X		X			X	X	X	X		
E40	X	X	X		X		X		X			X	X	X	X		X
	21	18	21	19	22	10	22	1	22	4	8	22	18	21	6	5	3

**Tabla 8.2 Deterioros por monumento**

### Síntesis de los deterioros (Tabla 8.3)

Deterioros	No. de monumentos afectados	Porcentaje
Fracturas	21	95 %
Grietas	18	82 %
Fisuras	21	95 %
Desprendimiento de fragmentos	19	86 %
Humedad	22	100 %
Degradación/pulverización de la roca	10	45 %
Erosión	22	100 %
Microorganismos	1	5 %
Microflora	22	100 %
Flora	4	18 %
Raíces	8	36 %
Insectos	22	100 %

Deterioros	No. de monumentos afectados	Porcentaje
Deposiciones animales	18	82 %
Depredación	21	95 %
Grafiti	6	27 %
Cristalización de sales	5	23 %
Fauna	3	14 %

La identificación de los problemas a través de la ficha clínica, y el registro gráfico de los mismos en cada fragmento, permitió determinar las causas y los agentes de deterioro que produjeron tales efectos en los monumentos. Muchos de ellos provienen de la misma fuente, por lo que fueron reagrupados según los efectos que producen en la piedra.

#### Cuadro de diagnóstico (Tabla 8.4)

Deterioros	No. de monumentos afectados	Porcentaje
Fracturas	21	95 %
Grietas	18	82 %
Fisuras	21	95 %
Desprendimiento de fragmentos	19	86 %
Humedad	22	100 %
Degradación/pulverización de la roca	10	45 %
Erosión	22	100 %
Microorganismos	1	5 %
Microflora	22	100 %
Flora	4	18 %
Raíces	8	36 %
Insectos	22	100 %
Deposiciones animales	18	82 %
Depredación	21	95 %
Grafiti	6	27 %
Cristalización de sales	5	23 %
Fauna	3	14 %

## Diagnóstico

Una vez identificados los efectos de deterioro observados en los monumentos del sitio arqueológico El Perú y habiendo determinado las causas, se clasificaron los agentes de deterioro dentro de cinco grupos principales, para atenderlos según esas mismas categorías:

1. Intemperismo
2. Microorganismos, microflora, plantas vasculares, raíces y colapso de árboles
3. Debilitamiento de la roca
4. Anidación de insectos y artrópodos, deposiciones animales y mordeduras de roedor
5. Depredación, vandalismo, limpieza excesiva de las superficies, colapso de techos sobre los monumentos

El intemperismo ha expuesto a los monumentos por un período prolongado de cientos de años a las variaciones del ambiente atmosférico tales como lluvia, viento, calor, frío, crecimiento de vegetación, etc. Los efectos pueden producir la saturación de agua, dilatación y contracción de la roca a causa de los cambios de temperatura, la erosión de la superficie de la roca por el agua y el viento, lo cual también trasciende hacia el desarrollo sucesivo de estratos conformados por microorganismos, microflora y plantas vasculares, así como la proliferación de raíces que extraen nutrientes de la roca debilitando aún más su estructura interna y superficial, cuyos periodos de vida (más cortos que los de la piedra misma) han producido desgaste en las zonas donde se asentaron. Por otra parte, el ciclo de vida de los árboles también ha infringido daños, ya que si crecen en áreas cercanas, cuando mueren y colapsan pueden golpear fuertemente los monumentos fragmentándolos de forma grave.

Sumado a toda esta problemática, al parecer la sedimentación de la roca caliza de donde fue extraída la materia prima para esculpir los monumentos es bastante frágil, y poco compacta, por lo que aun es posible ver las líneas de sedimentación en prácticamente todos los monumentos, a partir de los cuales se generan fisuras que posteriormente se convierten en grietas y han producido otro tipo de desprendimientos ajenos a la depredación, que ha deteriorado y sigue generando este tipo de daños en la piedra caliza. Es allí donde los elementos bióticos también han aprovechado a instalarse, facilitando también la penetración de las raíces y el anidamiento de los insectos y artrópodos que son propios del lugar; al igual que ha facilitado la filtración de sales desde el suelo que ha ascendido por capilaridad resultando en un mayor detrimento de la roca caliza y su pulverización desde la superficie.

Es muy interesante que además se encontró un buen número de restos de deposiciones de fauna local, incluyendo aves, roedores y otros de mamíferos menores encima de los monumentos. Una razón para encontrar excremento de aves es la construcción de las cubiertas actuales, en ellas las aves se posan por debajo de los techos, dejando caer sus excretas. Mientras que los mamíferos menores aprovechan estos espacios abiertos quizá para alimentarse y también defecar. Así mismo, se encontró que algunas secciones de los monumentos han sido utilizados por roedores para afilar sus dientes, los cuales han rayado y desgastado algunos bordes, y en un caso también se encontró una muda de serpiente.

También fue posible identificar el daño que el factor humano ha causado a los monumentos, los primeros actos de desecración se desarrollaron durante la época prehispánica misma, cuando grupos enemigos atacaron la ciudad y derribaron sus monumentos y decoraciones con elementos iconográficos representativos para la ciudad en distintos momentos de su historia, en tales ocasiones, las estelas fueron derribadas, fragmentadas y los rostros de los gobernantes fueron eliminados. Posteriormente, en la misma época, los fragmentos fueron arrastrados y depositados o reenterrados por los mismos pobladores de Waka', lo cual también debió repercutir en su deterioro, aunque de forma menos agresiva. Por último, en épocas recientes, los saqueos produjeron un daño irreparable en las estelas, las cuales fueron aserradas en bloques y muchos de estos fueron extraídos de forma ilegal para su comercialización en el mercado negro, de algunos se tiene la información de su ubicación actual, mientras que otros aun permanecen en manos de coleccionistas desconocidos.

Así mismo, los visitantes y su acercamiento excesivo (algunos incluso utilizan los monumentos como lugares de descanso para sentarse), han producido daños como grafiti y rayones en zonas laterales y superficiales, o en otros casos también es posible observar rayones hechos con machete, probablemente de la misma época de los saqueos o también de fecha reciente. Por último, es importante señalar que la buena intención por parte de los vigilantes para tener los monumentos en mejores condiciones para su apreciación, de algún modo indirecto también les ha perjudicado, a través del colapso constante de los techos actuales, que incluso han caído encima de las estelas golpeándolas fuertemente al punto de la fragmentación, y la limpieza de la superficie con objetos inadecuados ha arrancado la microflora con sus raicillas y con ello la superficie de la piedra, por lo que el desgaste se acelera demasiado y se ha perdido volumen en la superficie aun esculpida.



**Figuras 8.4 y 8.5 Ejercicio práctico de identificación de deterioro y llenado de acetatos de daños.  
Fotos Juan Carlos Pérez**



**Foto 8.6. Desarrollo del trabajo de captura de datos.  
Foto Juan Carlos Pérez**



**Foto 8.7. La participación incluyente, inicio hacia un camino de mayor igualdad de oportunidades de desarrollo en el área rural. Foto Juan Carlos Pérez**

## **Propuesta de conservación**

Teniendo en consideración los resultados del diagnóstico de deterioro de los monumentos de El Peru-Waka', se considera que para mejorar su condición, es necesario el establecimiento de un proceso de tratamiento que permita frenar los deterioros más agresivos, así como los de acción prolongada que los ha ido afectando por siglos. La idea de mejorar su condición no solo permitirá prolongar la vida de los monumentos, sino también alcanzará para que los estudios puedan desarrollarse a corto mediano y largo plazo, ampliando el entendimiento de la historia escrita del sitio y la región en la que se desarrolló en la época prehispánica, así como la puesta en valor de estos objetos arqueológicos, históricos y también artísticos que forman parte del patrimonio cultural de Guatemala.

Debido a que los trabajos llevados a cabo en 2003 y 2004 dieron resultados positivos al colocar los monumentos sobre plataformas de piedra, y dados los excelentes resultados de los trabajos llevados a cabo por los autores en conjunto junto a James Doyle y Edwin Perez en Piedras Negras (Pérez et al 2016 y Pérez y Doyle 2017), se pretende aplicar la misma estrategia de conservación con algunas variaciones. El proceso de conservación que se propone incluye los siguiente aspectos:

### **Excavación**

Debido a que un sinnúmero de fragmentos de los monumentos documentados hasta ahora y de los que aun falta documentar se encuentran rodeados de otros fragmentos que aún yacen debajo de la tierra o en los alrededores de los monumentos, es indispensable continuar con las excavaciones que fuera iniciada en 2005 por Stanley Gunter (2006:275-297) en varios monumentos y continuada ocho años después por Francisco Castañeda específicamente en la Estela 7 (2013:27-33). Las acciones de excavación deberán ser consideradas como un programa a mediano o largo plazo por la dificultad que implica la exposición y registro de los fragmentos, así como su análisis e identificación a los monumentos correspondientes, de lo cual también dependerá su reubicación.

### **Construcción de plataformas**

La construcción de plataformas o soportes de piedra con mortero de cal está propuesta para proveer de una superficie regular, segura, estable y homogénea a cada monumento; una razón importante para proponer la colocación de los monumentos sobre plataformas es que la gran mayoría de ellos se encuentran fragmentados. Esta medida se debe principalmente a que es necesario aislar los monumentos de la humedad propia del suelo, de la lluvia que inunda las plazas, pero también porque los monumentos que fueron colocados sobre promontorios de piedra en seco, han colapsado en la mayoría de los casos, generando espacios para que aniden algunos reptiles y para el crecimiento de plantas en los monumentos. Además lo desproljo de los soportes habiéndose desestabilizado, ha hecho colapsar algunos de los fragmentos, resultando en algunos nuevos golpes.

Las dimensiones de las plataformas variarán dependiendo de las dimensiones de los monumentos, aunque sí serán al menos 10cm más amplias que los monumentos mismos como medida de protección. La altura también puede variar dependiendo de la inclinación del terreno, pero idealmente separará los monumentos del suelo como mínimo 10cm. La idea es construir las plataformas en ubicaciones lo más cercano posible a su ubicación original, pero ya que algunos monumentos fueron re ubicados durante la época prehispánica, no en todos los casos será posible aplicar esta medida.

Para colocar los monumentos sobre las plataformas y reubicarlos, se utilizarán dos polipastos que permitan levantar el peso de los fragmentos, los cuales serán protegidos con geotextil, esponja y madera para causar el menor impacto posible en ellos, prestando particular atención a los fragmentos más frágiles.

### **Construcción de cubiertas.**

Siguiendo la línea de los trabajos en Piedras Negras, la construcción de cubiertas permitirá proteger los monumentos de las acciones de la intemperie, en especial de la lluvia, la luz ultravioleta y el viento y que contribuya a mantener una temperatura estable minimizando los cambios abruptos.

El diseño cuenta con una estructura de madera tratada de pucté, de alta resistencia mecánica y biológica, así como de gran dureza (3,680 lb/in<sup>2</sup>), por lo que para funcionar en la intemperie es óptima y menos susceptible al ataque de carcomas; Además, se colocaran láminas de policarbonato, de modo que permitan el paso de la luz natural pero filtrando los rayos UV, que no solo la dañan el monumento directamente sino alimentan el crecimiento de microflora, microorganismos y de las plantas vasculares mismas. Con ello se busca reducir el calor, estabilizando la temperatura.

El diseño de las cubiertas es, además de minimalista (siguiendo el modelo de la casa maya), de bajo mantenimiento, de modo que sea fuerte, estable, y no necesite de limpieza constante de los techos o de la estructura portante. Además por la transparencia de la lámina de policarbonato deja pasar la luz sin que los rayos UV toquen la superficie del monumento, permitiendo que puedan apreciarse con mayor claridad e integrándose al paisaje pues la selva también es visible a través de ellas.

Las cubiertas de lámina protegerán los monumentos del agua de lluvia, por lo que se extenderán como mínimo 1m más de la extensión total de las plataformas y la caída de la lámina descenderá hasta 1m por encima de la superficie del suelo en sus dos aguas, previniendo las salpicaduras de agua que también se complementará con la elevación de los monumentos a través de las plataformas. Tan solo esta medida permitirá controlar hasta cierto punto las acciones del agua, temperatura y luz solar, para brindar mayor estabilidad a la roca, eliminando la posibilidad del desarrollo de microorganismos y microflora.

## **Plan de mantenimiento y monitoreo**

Aunque se pretende que las cubiertas sean de cero mantenimiento y que puedan permanecer por lo menos unos 10 años sin presentar problemas, es necesario establecer un programa que permita prolongar la vida de las cubiertas y más importante aún, de preservar los monumentos en las mejores condiciones posibles. Esto implica varios aspectos:

El monitoreo de las láminas, para verificar que estén funcionando correctamente y en caso que alguna se rompa o dañe, sea posible reemplazarla.

La aplicación de pentagenol una vez al año en la estructura de pucté, minimizará las posibilidades de que la carcoma proliferare, junto con el anidamiento de otros insectos, por lo que es fundamental que esta acción se lleve a cabo de manera periódica.

Limpieza de monumentos dos veces al mes. Para ello se evitará lo mas posible la limpieza mecánica con escobas de cerdas muy duras, que puedan rayar o desgastar la superficie del monumento. Para la limpieza se propone retirar los restos de hojas y otros elementos con la mano. En caso de concentraciones de suciedad por tierra, excretas, telarañas u otros insectos, se podrá emplear una brocha de cerdas finas que limpie sin desgastar.

No se arrancarán microorganismos, microflora o flora, la idea es que cada uno de estos elementos de origen orgánico se sequen por si solos evitando su crecimiento y proliferación al eliminar el agua y los rayos UV que los alimentan, por lo que se espera que al secarse se puedan ir cayendo por si solos, aunque las plantas vasculares pueden ser cortadas en el tallo de manera cuidadosa, sin arrancar las raíces, pues se espera que al secarse se desintegren por si solas.

Los vigilantes recibirán una capacitación para que puedan desarrollar la limpieza de los monumentos siguiendo este mismo programa.

## **Consolidación de los monumentos**

Un problema intrínseco de la roca caliza de los monumentos de El Perú, detectado a través del diagnóstico, es que la sedimentación no esta completamente compactada desde su formación como roca, sino que aún es posible ver las capas que conforman la roca en sí. Esto produjo monumentos frágiles, en cuyas separaciones de las capas de sedimento se han internado insectos y raíces, facilitando su desarrollo y a su vez resultando en mayor debilitamiento de las capas. Para atender este problema en particular se requiere de un tratamiento de consolidación de la roca caliza, particularmente en aquellos más frágiles, el cual abarque el resane de los espacios vacíos para hacer mas sólida la separación entre las capas, así como un tratamiento de mineralización que le brinde mayor fortaleza a la roca.

El resane de grietas, fisuras o faltantes que afecten la estructura del monumento o una fracción del mismo, así como los espacios vacíos entre las capas sedimentarias, se llevará a cabo mediante la aplicación de una pasta a base de cal podrida.

Una posibilidad es aplicarla con el tratamiento de biomineralización, el cual está en proceso de experimentación en el laboratorio de la ciudad de Guatemala, la cual está siendo empleada en España para consolidar aplanados de estuco y bloques de caliza en edificios patrimoniales. Esta se realiza mediante la aplicación de la solución nutritiva M-3P (que es un medio nutritivo hidrolizado de caserna, el cual activa microorganismos con capacidad carbonatogénica propias de la roca caliza o estuco y no activa bacterias de otro tipo). La aplicación se realiza mediante pulverización durante seis días continuos. Al aplicar la solución nutritiva, se alimenta las bacterias *Mixococu santo*, que son bacterias no patógenas, heterótrofas, aerovias y microaerófilas, con lo que las bacterias excretan carbonato de calcio y con ello consolidan o calcifican la roca o estuco, y toma entre dos y tres meses para que alcance su máximo nivel de calcificación, haciendo los materiales más resistentes a alteraciones químicas o físicas, sin bloquear los poros.

Dependiendo de la eficacia de la mineralización con el método que se aplique, y si se observa una mejora considerable en la dureza de la superficie de la roca, el tratamiento puede ser aplicado una sola vez, o de ser posible una vez al año con lechada de cal durante un periodo de cinco años para evaluar los cambios y el tratamiento.

## **Conclusiones**

Indudablemente los monumentos esculpidos de el sitio arqueológico El Perú, constituyen elementos icónicos de la cultura maya que habitó la antigua ciudad de Waka'. Los años de exposición a los agentes de la intemperie, así como los eventos de guerra y destrucción en la época prehispánica y mas recientemente a causa del vandalismo, han producido una serie de deterioros en los monumentos que están causando una destrucción acelerada en el presente, de modo que es urgente prestar más atención a su condición, pero más importante a la manera de tratarlos para frenar su deterioro y prolongar su permanencia para las futuras generaciones, ya que su condición de monumentos, conmemorando eventos y personas importantes para la cultura maya del periodo Clásico, narran una versión de la historia que aún puede ser parcialmente estudiada.

El atender los monumentos de un sitio constituye sin duda, una oportunidad para la puesta en valor del sitio, de su historia y sus vestigios, por lo que constituye un aporte de alto significado para la cultura misma, la investigación científica y la protección del Patrimonio Cultural de Guatemala.

## **Bibliografía**

Castañeda, José Francisco y David Freidel (2013). Capítulo II: Excavaciones en Plaza 2. En Proyecto Regional Arqueológico El Perú-Waka', Informe No. 11, Temporada 2013. Pp. 27-33. Editado por Juan Carlos Pérez Calderón y David Freidel. Informe Entregado a la Dirección General de Patrimonio Cultural y Natural de Guatemala.

Escobedo, Héctor y David Freidel (2005). Capítulo 15: Síntesis de la segunda temporada de campo del Proyecto Arqueológico El Perú-Waka'. En Proyecto Arqueológico El Perú-Waka, Informe No. 2, Temporada 2004, Pp 359-399. Editado por Héctor Escobedo y David Freidel. Informe Presentado a la Dirección General de Patrimonio Cultural y Natural de Guatemala.

Gunter, Stanley Paul (2005). Capítulo 13: Informe preliminar de la epigrafía de El Perú. En Proyecto Arqueológico El Perú-Waka, Informe No. 2, Temporada 2004, Pp 359-399. Editado por Héctor Escobedo y David Freidel. Informe Presentado a la Dirección General de Patrimonio Cultural y Natural de Guatemala.

(2006). WK-12 Y WK-04B: Excavación de los Monumentos Esculpidos. En Proyecto Arqueológico El Perú-Waka, Informe No. 3, Temporada 2005. Pp. 275-297. Editado por Héctor Escobedo y David Freidel. Informe Presentado a la Dirección General de Patrimonio Cultural y Natural de Guatemala.

Pérez Robles, Griselda, Juan Carlos Pérez, Edwin Pérez, Efraín Peralta y Rony Piedrasanta (2016). Capítulo 14: La conservación de los monumentos de Piedras Negras. En Proyecto Paisaje Piedras Negras-Yaxchilan 2016. Informe de la Primera Temporada de Investigaciones. Pp 359-399. Editado por Griselda Pérez, Andrew Scherer y Charles Golden. Informe Presentado a la Dirección General de Patrimonio Cultural y Natural de Guatemala.

Pérez Robles, Griselda y James Doyle (2017). Capítulo 19: Trabajos de conservación de los monumentos esculpidos de Piedras Negras. En Proyecto Paisaje Piedras Negras-Yaxchilan 2017. Informe de la Segunda Temporada de Investigación. Pp. 252-273. Editado por Mónica Urquizú, Andrew Scherer y Charles Golden. Informe Presentado a la Dirección General de Patrimonio Cultural y Natural de Guatemala.

## **CAPÍTULO IX**

### **Informe de conservación de fragmentos de esculturas de estuco modelado del sitio Arqueológico El Perú.**

Edwin Pérez Robles

#### **Objetivos**

El proyecto El Perú realizó la conservación de algunos fragmentos de estuco modelado recuperados de excavaciones arqueológicas durante varios años, entre los que se encuentran cabezas y torsos humanos principalmente; estas actividades van dirigidas únicamente a frenar el deterioro al que han estado expuestos los estucos, ya que su estado de conservación desde su hallazgo presenta una serie de problemáticas de conservación que era necesario atender y así evitar el avance del deterioro.

Estas esculturas fueron recuperadas específicamente en las temporadas de campo de los años 2005 y 2012 y han permanecido bajo el resguardo del proyecto hasta la fecha, mientras que la procedencia de los materiales es Estructura O14-4 en 2005 y la Estructura M13-1 en 2012. Según el informe de la Dra. Rich, (Rich et al 2005:241), en la temporada 2005 se encontró una cabeza de estuco modelado y representa un personaje masculino, esta fue colocada en ángulo sobre el último piso interior del cuarto del santuario donde se localizó.

Los estucos encontrados en la temporada de campo en el año 2012, en la Estructura M13-1 provinieron de un depósito en el relleno del cuarto central de la Estructura, específicamente en la denominada La Adosada, contando con múltiples fragmentos de estuco. Entre éstos se identificaron algunas partes de cuerpos humanos aproximadamente de escala natural, tales como brazos, manos, torsos y cinco cabezas fragmentadas o incompletas (Navarro-Farr et al 2012:432).

Actualmente las todas las piezas cuentan con un número de registro asignado por el Ministerio de Cultura y Deportes y con el permiso respectivo para su intervención según resolución No. 546-2017, con fecha 26 de octubre del mismo año.

El fin de las actividades de restauración es el de preservar, estabilizar y conservar los restos culturales para su estudio y divulgación. Es por ello que no debe olvidarse que en toda intervención deben aplicarse aquellos métodos que se apegan a los principios de la conservación y restauración, que están establecidos en la legislación nacional e internacional vigente.

Siendo bases de fundamentación la Ley Para la Protección del Patrimonio Cultural de la Nación, Decreto 26-97 y sus reformas en Decreto 81-98, uno de sus Artículos, en específico el Numero 16 dice:

*“Desarrollo de proyectos. Cuando un ente público o una persona natural o jurídica, nacional o extranjera, con capacidad científica y técnica fehacientemente comprobada, pretenda desarrollar proyectos de cualquier índole en inmuebles, centros o conjuntos históricos, urbanos o rurales y en zonas o sitios arqueológicos, paleontológicos o históricos, comprendidos en esta ley, deberá en forma previa a su ejecución, someter tales proyectos a la aprobación de la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, que dispondrá el cumplimiento de las condiciones técnicas requeridas para la mejor protección y conservación de aquellos, bajo su vigilancia y supervisión”.*

Así mismo se toma referencia en Cartas y tratados internacionales relacionadas directamente con la restauración y conservación de bienes, especialmente:

La carta internacional sobre la Conservación y Restauración de Monumentos y de Conjuntos Históricos Artísticos (Carta de Venecia 1964) manifiesta que todas las etapas edificatorias que formaron parte de la constitución de un monumento deben ser respetadas y preservadas, (Artículo 11) y que en algún caso sea necesario el remplazo de algunas partes, deberá integrarse al conjunto y al mismo tiempo distinguirse de las originales (Artículo 12); empleando prácticamente el mismo tipo de materiales edificatorios, pero marcando con claridad la distinción entre lo original y lo nuevo.

Trabajando conforme a los principios y leyes, todas las intervenciones han buscado la estabilización y conservación de los estucos atendiendo las partes más susceptibles a esos deterioros, sin haber realizado algún trabajo de restauración propiamente dicha.

### **Antecedentes**

Desde su hallazgo, ninguno de los fragmentos de estuco modelado de El Perú han sido sujetos a intervención de conservación, y actualmente se encuentran resguardados dentro del laboratorio del Proyecto Arqueológico Waka', y cada una de las piezas se encuentran en un ambiente controlado, estable, en estanterías, dentro de cajas multibox con orificios de ingreso y salida de aire para mantener la humedad interna y estas son medidas de conservación externa.

Listado de piezas a intervenidas:

Identificación del Bien Cultural	No. De Registro de Bienes Culturales
Cabeza de escultura antropomorfa	17.7.62.668
Cabeza de escultura antropomorfa	17.7.62.669
Torso de escultura antropomorfa	17.7.62.670
Cabeza de escultura antropomorfa	17.7.62.671 a y b
Cabeza de escultura antropomorfa	17.7.62.672
Cabeza de escultura antropomorfa	17.7.62.673
Fragmento de escultura	17.7.62.674
Cabeza de escultura antropomorfa	17.7.62.675
Torso de escultura antropomorfa	17.7.62.676

## Estado de Conservación

El deterioro de los estucos inicia después de su confección en la antigüedad ya que sufrieron daños por causas intrínsecas y extrínsecas, estas causas alteran de manera química y física por los materiales utilizados para su elaboración; aunado a esto, una vez que las piezas fueron recuperadas en las excavaciones, sufrieron un cambio ambiental ya que permanecieron enterradas por muchos años y al ser extraídas, su clima cambió abruptamente al ser expuestas al ambiente y unido a este choque térmico, también estuvieron sujetas a sufrir un esfuerzo mecánico por manipulación y transporte.

Dentro de los agentes de deterioro visibles en los estucos se encuentran:

- \* Raíces y raicillas, tanto expuestas como internas, estas presentan un estado inerte por lo tanto el riesgo de que continúen su proceso natural de engrosamiento es nulo.
- \* Pulverización, estado frágil de la pieza en donde al tacto la pieza se puede descomponer en partículas pequeñas.
- \* Grietas y fisuras, aparecen debido al proceso de fraguado, o ya sea por la acción de las raíces internas las piezas, también son provocadas por resequedad.

Uno de los puntos a resaltar es la manera de manufactura de algunas de las cabezas de estuco como 17.7.62.669 la cual, fue aparentemente modelada con tierra humedecida y piedra, para poner una capa fina de estuco final, de aproximadamente 1.5 mm por lo tanto la fragilidad de la pieza es potencialmente mayor.



**Figura 9.1. Cabeza de escultura antropomorfa 17.7.62.669. E. Pérez 2017**

## Metodología

### Materiales utilizados

El tratamiento efectuado en los fragmentos de estuco modelado se ha realizado con cal apagada en agua desmineralizada que se utiliza para evitar reacciones con los elementos intrínsecos de los relieves.

Las cargas que se mezclan con la cal, son de arena blanca tamizada, para realizar una mezcla homogénea y finalmente estas mezclas son utilizadas para consolidar bordes, reponer volúmenes, resanar fisuras y grietas.

### **Herramientas**

Se han utilizado la gama de herramientas con las aplicaciones acorde a sus necesidades de uso; para limpieza mecánica se utilizan principalmente brochas de cerdas finas y gruesas, bisturí, palillos de bambú y esta limpieza se efectuó únicamente en seco. Tijeras para la eliminación de raíces y raicillas, ya que halar de ellas puede causar desprendimiento de fragmentos de estuco, por lo tanto únicamente son cortadas las raíces que estén expuestas.

Las herramientas de consolidación incluyeron: espátulas, palillos de bambú, bombas de esparcimiento, escariadores, lámpara de luz led y lentes de aumento, además de una cámara fotográfica con la que se realizó el registro respectivo de todos los procedimientos llevados a cabo.

### **Proporciones utilizadas**

La cantidad de mezclas de los materiales utilizados para elaboración de pasta de resane fueron: cal apagada reposada en agua desmineralizada y arena refinada 2:1 p/p.

La proporción del agua con alcohol al 99% en proporciones 1:1 p/p. esta solución se aplica antes de la aspersión con agua de cal, ya que rompe la tensión superficial y permite el ingreso más rápido de la lejía.

La lechada de cal o lejía de cal consiste en el agua en reposo extraída de la cal hidratada, dicha agua tiene que ser cristalina, pero contiene todas las propiedades alcalinas propias de la cal.

### **Diagnóstico**

Antes de iniciar con la intervención, las piezas fueron sometidas a una serie de revisiones para evaluar todos los problemas de deterioro, este diagnóstico está incluido en la ficha clínica en donde se realizó una propuesta de intervención y de donde deriva todos los materiales a utilizar y los pasos a efectuar.

Cabe resaltar que cada pieza tuvo sus propiedades intrínsecas y extrínsecas distintas, las cuales tienen un papel importante en cuanto a la conservación y deterioro de la misma, por lo tanto en el diagnóstico se hizo la propuesta de intervención y los pasos a seguir. El orden y propuestas de proporción de materiales, también se vieron determinados de acuerdo con las condiciones de cada pieza, no siendo esta una regla rigurosa.

**Tabla 9.1 Listado y diagnostico visual inicial de las esculturas.**

Número	1
Registro	17.7.62.668
Procedencia	WK11A-19-1-45
Título	Cabeza de escultura antropomorfa
Condición actual	Fragmentada y con faltantes
Intervención a realizar	Limpieza, consolidación y resane



Número	2
Registro	17.7.62.669
Procedencia	WK01M-93-2-433
Título	Cabeza de escultura antropomorfa
Condición actual	Incompleta
Intervención a realizar	Limpieza, consolidación y resane



Número	3
Registro	17.7.62.670
Procedencia	WK01M-93-2-433
Título	Torso de escultura antropomorfa
Condición actual	Incompleto
Intervención a realizar	Limpieza, consolidación y resane



Número	4
Registro	17.7.62.673
Procedencia	WK01M-93-2-433
Título	Cabeza de escultura antropomorfa
Condición actual	Incompleta
Intervención a realizar	Limpieza, consolidación y resane



Número	5
Registro	17.7.62.674
Procedencia	WK01M-93-2-433
Título	Fragmento de escultura
Condición actual	Incompleto
Intervención a realizar	Limpieza, consolidación y resane



Número	6
Registro	17.7.62.675
Procedencia	WK01M-93-2-433
Título	Cabeza de escultura antropomorfa
Condición actual	Incompleta
Intervención a realizar	Limpieza, consolidación y resane



Número	7
Registro	17.7.62.676
Procedencia	WK01M-93-2-433
Título	Torso de escultura antropomorfa
Condición actual	Incompleto
Intervención a realizar	Limpieza, consolidación y resane



Número	8
Registro	17.7.62.672
Procedencia	WK01M-93-2-433
Título	Cabeza de escultura antropomorfa
Condición actual	Incompleta
Intervención a realizar	Limpieza, consolidación y resane



Número	9
Registro	17.7.62.671
Procedencia	WK01M-93-2-433
Título	Cabeza de escultura antropomorfa
Condición actual	Fragmento
Intervención a realizar	Limpieza, consolidación y resane



Número	10
Registro	17.7.62.671
Procedencia	WK01M-93-2-433
Título	Cabeza de escultura antropomorfa
Condición actual	Incompleto
Intervención a realizar	Limpieza, consolidación y resane



### Toma de fotografías

El primer paso fue llevar un registro fotográfico de la pieza en todos sus ángulos y áreas de interés que pudieran ser de riesgo o que requieran el cuidado respectivo. Al momento de estar haciendo el registro fotográfico, también se hizo la revisión visual de las áreas afectadas, esto



con el fin de tomar fotografías en lugares puntuales y donde los procedimientos de intervención fueron aplicados, este proceso se realizó durante toda la intervención y al finalizar la misma.

**Figura 9.2 Pieza No. 17.7.62.668 macrofotografía en cabeza de estuco, en donde se observa una grieta y partículas de caliza disgregadas en el interior. Foto E. Pérez 2018**

## **Limpieza mecánica**

Paso 2 limpieza, efectuada en seco con el fin de retirar partículas de polvo y sedimentación que estaban presentes en el estuco, esto se efectuó con brochas de cerdas finas, semi duras y duras y se tuvo que verificar constantemente ya que los sedimentos y polvo adherido a las piezas tuvo el mismo color por lo tanto es una tarea que requirió mucho cuidado para evitar pérdida de material.

## **Aspersión con agua y alcohol isopropílico**

El alcohol isopropílico en grado supra puro se mezcló con agua desmineralizada en proporciones 1:1 p/p, este compuesto sirvió para romper la tensión superficial del estuco y se efectuó antes de aspersar con agua de cal.

## **Agua de cal**

Se extrajo directamente de la cal en reposo, esta agua contuvo todas las propiedades alcalinas de la misma, y tuvo que ser exclusivamente el agua cristalina y al momento de su recolección se tuvo que tener cuidado de no tomar agua con cal para que no cambie el color de la pieza. Este proceso hidrató las partículas internas de cal y consolidó desde el interior mediante el proceso de carbonatación.

## **Eliminación de raíces y raicillas**

Durante los procesos de limpieza se eliminaron raíces y raicillas que se incrustaron durante el tiempo, al momento de retirarlas se comprobó que ninguna estaba activa y estaban completamente secas, para la eliminación se cortaron con tijeras sin halar ninguna de ellas.



**Figura 9.3 No. de pieza 17.7.62.676 abdomen**  
**Raíces saliendo del interior de una fisura de la pieza**  
**en la parte posterior del estuco.Foto E. Pérez 2018**

## **Consolidación**

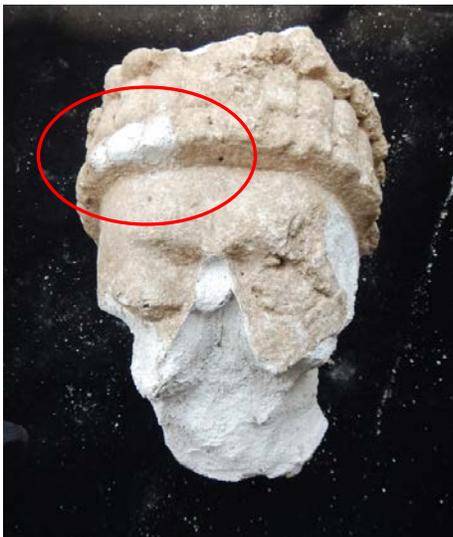
Como se había comentado el proceso de consolidación inició con las aspersiones del alcohol y agua de cal, posteriormente se efectuó la aplicación de la cal hidratada con arena en las

proporciones antes mencionadas para realizar resanes en zonas de riesgo, grietas y fisuras, también fue utilizada en proporciones de 3:1 como un resane de sacrificio, estos se utilizaron en áreas donde se corría el riesgo de desprendimiento y se requirió estabilizar.



**Figura 9.4 Detalle de Pieza No. 17.7.62.669 cabeza de estuco. Foto E. Pérez, 2018**

En la fotografía 4, se puede observar un detalle del tocado y específicamente se advierten dos cualidades intrínsecas del estuco, el primero es que carece de algún aglutinante en el soporte, con lo que se puede sugerir, que posiblemente al momento de la manufactura, la pieza fue modelada en tierra humedecida, la segunda cualidad es la capa de estuco de un milímetro de espesor aproximadamente, esta característica hace la pieza mucho más frágil, y propensa a deteriorarse rápidamente, cabe resaltar que el estuco es de alta dureza con lo que pudo haber sido mezclado con una carga muy fina y de una piedra de mayor dureza.



**Figura 9.5 Pieza No. 17.7.62.669 cabeza de estuco. Fotografía en donde se puede apreciar el área ya consolidada en el tocado descrito en pagina anterior. Foto E. Pérez 2018**

Para rellenar las oquedades en el tocado fue necesario el resane de sacrificio en proporción 3:1 y posteriormente se efectuó una capa en proporción 2:1, causadas por la deformación interna al secarse la mezcla de tierra con arena interna.

La pieza de la fotografía 5, (17.7.62.669) con la capa exterior de estuco tan delgada tuvo similitudes de manufactura con un mascarón encontrado en el sitio arqueológico El Zotz en la temporada 2017 (Pérez, et al 2017), aunque en proporciones completamente diferentes, la manera de realizarlo, posiblemente humedeciendo tierra y arena, para modelarlo y darle la forma, y finalmente aplicar la capa de estuco, se podría sugerir que se tratara de un estilo de construcción o quizás servía para economizar materia prima.

## Hallazgos

La cultura Maya nunca deja de sorprender, y durante los trabajos de limpieza mecánica en la pieza 17.7.62.675 (ver fotografía 6), al momento de ir retirando los restos de caliza, salió a luz una incrustación de obsidiana en el ojo izquierdo de la pieza, junto con un delineado en tonalidad negra en el contorno del párpado, aparentemente la obsidiana incrustada ubicada en el iris del ojo, hace emulación al brillo del ojo, este efecto se lograba mediante el reflejo de la luz solar al dar con la incrustación, con lo que se puede sugerir que querían dar un aspecto más realista y que posiblemente esta escultura en su momento se encontraba a la intemperie.



**Figura 9.6 Cabeza Antropomorfa 17.7.62.675 antes de la intervención y limpieza. Foto E. Pérez 2017**



**Figura 9.7 Cabeza después de tratamiento limpieza y consolidación, en donde se puede observar la incrustación de obsidiana expuesta y restos de pintura en párpado. Foto E. Pérez 2018,**

Otro de los hallazgos se llevó a cabo en la pieza con número de registro 17.7.62.670 torso y 17.7.62.676 abdomen, que presentaron similitudes de forma en los bordes donde había sufrido fragmentación la escultura, se constató mediante ensayo de unión, que pertenecían a un mismo torso, posteriormente y siguiendo con la forma de la pieza faltante se encontró un

fragmento sin número de registro pero que pertenece al mismo conjunto por lo que, mediante fotografía, se procedió a colocarlo sin ningún aglutinante, para verificar su posición con forme al resto de la escultura.



**Figura 9. 8 Torso 17.7.62.670 Foto E. Pérez.**



**Figura 9.9 Abdomen 17.7.62.676 Foto E. Pérez.**



**Figura 9.10 Fragmento no registrado, pieza encontrada mediante ensayo de ensamble y observación de forma de bordes, se le realizó limpieza mecánica y aplicación de resane. Foto E. Pérez.**



**Figura 9.11 Muestra la unión del torso con abdomen, en donde los bordes coincidieron; se realizó una prueba de ensamble y se confirmó que pertenecen al mismo relieve, y por la forma del vacío se localizó el fragmento faltante. Foto E. Pérez 2018.**



**Figura 9. 12** En esta fotografía se puede ver el ensamble completo del torso, en donde se puede apreciar el encaje de bordes en los fragmentos al momento de efectuar el ensayo de ensamble.  
Foto E. Pérez 2018.

## Documentación final

La documentación final consistió en recabar toda la información acerca de los procesos de intervención, materiales y registro fotográfico, este paso es muy importante ya que servirá como apoyo técnico para futuras intervenciones y revisión de procesos.



**Figuras 9.13 y 9.14 Cabeza antropomorfa 17.7.62.668 antes de tratamiento, se observan las pérdidas de estuco, grietas y presencia de raíces. Foto E. Pérez 2018.**



**Figuras 9.15 y 9.16 Torso 17.7.62.670 Foto inicial y después del tratamiento. Fotos E. Pérez 2018.**



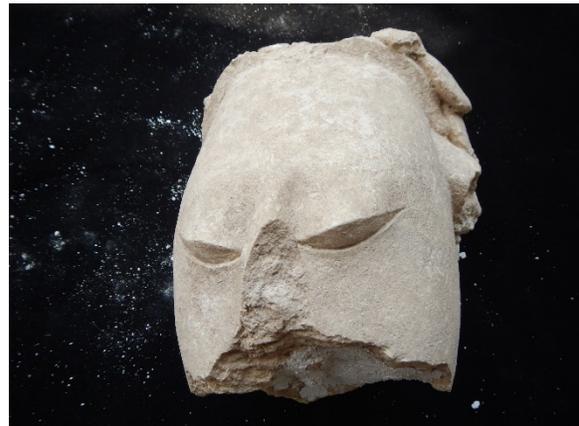
**Figuras 9.17 y 9.18 17.7.62.670 Después de la limpieza efectuada se observan las grietas y pérdidas de estuco. Foto E. Pérez 2018.**



**Figuras 9.19 y 9.20 Reverso de cabeza 17.7.62.668 con limpieza y resanes y parte inferior con tratamiento de consolidación efectuado. Fotos E. Pérez 2018.**



**Figuras 9.21 y 9.22 Cabeza en dos fragmentos 17.7.62.671 a-b, únicamente con ensayo de ensamble, en donde se confirma que pertenecen a la misma escultura, después de documentarlo se almacenaron juntos. Fotos E. Pérez 2018.**



**Figuras 9.23 y 9.24 Cabeza antropomorfa 17.7.62.672, foto inicial y después del tratamiento. Fotos E. Pérez 2018.**



**Figuras 9.25 y 9.26 Fragmento antropomorfo 17.7.62.674, medio torso, foto inicial y después de la intervención. Fotos E. Pérez 2018.**



**Figuras 9.27 y 9.28 Cabeza antropomorfa 17.7.62.673 foto inicial y después del tratamiento, en esta pieza se encontró rastros de pintura negra en el área del ojo y nariz. Fotos E. Pérez 2018.**



**Figuras 9.29 y 9.30 Cabeza antropomorfa 17.7.62.672. Foto inicial y después del tratamiento. Fotos E. Pérez 2018.**



**Figuras 9.31 y 9.32 abdomen antropomorfo 17.7.62.676, foto inicial y después de tratamiento  
Fotos E. Pérez 2018.**

Como parte de la investigación desarrollada para este trabajo y en función de la compatibilidad de los materiales constitutivos de los elementos culturales, el PAW con el apoyo de los laboratorios CETEC de Cementos Progreso, utilizó en la conservación de las esculturas de estuco, cal viva que fue donada por dicha entidad.

Los laboratorios de Cementos Progreso, brindaron su colaboración, como aporte científico de respaldo, ya que la cal utilizada, fue sujeta a una serie de análisis rigurosos en donde se analizaron las fases minerales presentes en la cal, mediante difracción de rayos X, y gracias a estos análisis se comprobó que el grado de pureza de la cal es de un 97.30 % lo que se llama químicamente grado supra puro y se puede garantizar que está libre de otros minerales que pueden afectar las piezas, esto con el fin de que los materiales sean compatibles en materia y pureza.

Es importante considerar las actividades de conservación en los trabajos de investigación que desarrollan los proyectos arqueológicos, ya que al investigar se exponen elementos arquitectónicos, escultóricos o artísticos de distinta categoría, que por lo general requieren de atención de estabilización y conservación. Si lo que se quiere es proteger el patrimonio, dando paso a que se desarrollen investigaciones, no puede excluirse la conservación, ya que es un elemento fundamental en el trabajo científico serio.

Es primordial continuar la labor de la conservación de las esculturas y efectuar el monitoreo y evaluación de los mismos de manera periódica para mantener actualizada la información del estado de conservación y prever cualquier otro daño que pudiera afectarlas.

## **Bibliografía**

Ley para la Protección del Patrimonio Cultural de la Nación. Decreto Número 26-97 y sus reformas en Decreto Número 81-98. [https://www.rgp.org.gt/docs/legislacion\\_registral/LeyparalaprotecciondelPatrimonioCulturaldeNacion.pdf](https://www.rgp.org.gt/docs/legislacion_registral/LeyparalaprotecciondelPatrimonioCulturaldeNacion.pdf)

Navarro-Farr, Olivia, Griselda Pérez y Damaris Menéndez (2012). Capítulo 1 operación Wk-1: Excavaciones en la estructura M13-1. Pp. 391. En Proyecto Regional Arqueológico El Perú-Waka', Informe N10 Temporada 2012. Editado por Juan Carlos Pérez Calderón, Informe entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural de la Nación.

Rich, Michelle E., Jennifer Piehl y Varinia Matute (2005). WK-11A: Continuación de las excavaciones en el Complejo El Mirador, Estructura O14-4. Pp. 225-274. En Proyecto Arqueológico el Perú-Waka': Informe No. 3, Temporada 2005 Editores Héctor Escobedo y David Freidel. Informe entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural de Guatemala.

Pérez, E. (2017). Conservación de estuco modelado en el sitio Arqueológico El Zotz, Peten, Guatemala. En Garrido, J. Garrison, T., Gutierrez, Y, (ed.) Proyecto Arqueológico El Zotz, Informe Final 12va Temporada de Campo 2017, pp57-66.

UNESCO (1964). Carta de Venecia