P A W

PROYECTO ARQUEOLÓGICO WAKA´

Informe No. 15, Temporada 2017

Informe entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural de Guatemala

Edición

Juan Carlos Pérez
Griselda Pérez Robles
David Freidel

Guatemala, diciembre de 2017

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO I. Operación Wk01: Excavaciones superficiales en la Estructura M13-1 2
André Rivas

CAPÍTULO II. Operación Wk-13: Excavaciones en el Grupo Chok, Estructura N13-6 2
Keith Eppich, Emily Haney

CAPÍTULO III. Operación Wk18. Excavaciones en la Acrópolis y el Palacio Real de Waka´ 8
Griselda Pérez Robles, Juan Carlos Pérez, Damaris Menéndez David Freidel

CAPÍTULO IV Operación Wk21 Utilizando las descripciones de los suelos para evaluar la gestión de aguas superficiales en el noroeste del centro urbano de El Perú-Waka´ 1
Matthew C. Ricker, Damien B. Marken, Zachary Cooper

CAPÍTULO V . Wk22: Excavaciones en estructuras residenciales asociadas con rasgos de manejo del agua en el Barrio Ical 1
Damien B. Marken, Zachary J. Cooper

CAPÍTULO VI. Operación Wk23- Grupo Bakxulcar 2
Alexander E. Rivas

CAPÍTULO VII LiDAR en El Perú (Polígono 12): Análisis preliminar y comprobación sobre el terreno 2017 2
Damien B. Marken, Duglas Pérez Dueñas

CAPÍTULO VIII Análisis preliminar con SIG de la hidrología superficial en el núcleo urbano del sitio El Perú 3
Erika Maxson, Damien B. Marken

CAPÍTULO IX . Resultados del análisis de fragmentos de madera seleccionados recuperados del santuario de fuego y Entierro 61: contextos asociados con la Estructura M13-1 de El Perú - Waka', Guatemala 3
Clarissa Cagnato

CAPÍTULO X . Análisis preliminar de los restos óseos esqueléticos humanos, Temporada 2017 3
Erin Patterson

CAPÍTULO XI. La cerámica de las Operaciones WK01N y WK18D: De lo doméstico al lujo en las vajillas de la élite en el sitio arqueológico El Perú 3
Mónica Urquizú

CAPÍTULO XII Análisis de los materiales cerámicos de las Operaciones WK01, WK13, WK21, WK22, Y WK23 realizado en el laboratorio de la temporada Sarah Van Oss, Hannah Bauer, Emily Haney, Hannah Julia Paredes, Zachary Cooper, Keith Ep- pich, María de los Ángeles Cuyán y Mónica Urquizú 3

CAPÍTULO XIII. Inventario forestal de M13-1 y la Acrópolis del sitio arqueológico El Perú 4
Álvaro Luis Jacobo, Alexander Urízar, Jaime Escobar, Juan Carlos Pérez

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Perfil sur de trinchera superficial este-oeste del ala norte de M13-1	7
Figura 1.2 Planta de trinchera trinchera superficial este-oeste del ala norte de M13-1	8
Figura 1.2 Perfil oeste de trinchera superficial norte-sur del ala norte de M13-1	15
Figura 2.1 Excavaciones en Grupo Chok	24
Figura 2.2 Excavaciones en N13-6	26
Figura 2.3 Excavaciones en N13-6. Guía de Unidades	27
Figura 2.4 Perfil de excavaciones en N13-6	30
Figura 2.5 Estructura N13-6 en el Clásico Tardío y Clásico Terminal	31
Figura 2.6 Excavaciones en la galería norte	34
Figura 2.7 El cuarto norte	38
Figura 2.8 Entierros 78 y 79	39
Figura 2.9 Perfil de la sala norte	40
Figura 2.10 El cuarto sur	41
Figura 2.11 Perfiles del cuarto sur	42
Figura 2.12 Excavaciones en el cuarto central	44
Figura 2.13 Entierros 83, 84, 85	45
Figura 2.14 Perfil del cuarto central	46
Figura 2.15 Escombros de festín	47
Figura 2.16 Perfil de escombros de festín	49
Figura 2.17 Entierro 81	51
Figura 2.18 Túnel de saqueo y Entierro 74	53
Figura 2.19 Excavaciones en N136-b	55
Figura 2.20 Perfil N13-2b	56
Figura 2.21 Entierro 77	57
Figura 2.22 Escalinata N13-6b	59
Figura 3.1.Excavación del extenso depósito de materiales del cuarto principal de Palacio Real	94
Figura 3.2 Entierro 72	95
Figura 3.3. Entierro 73	96
Figura 3.4. El edificio rojo visto desde el sur	111
Figura 3.5 Entierro 80 vista al oeste	114

Figura 3.6. Joya principal del Entierro 80	115
Figura 3.7 Secuencia constructiva del palacio Real a partir de las graderías frontales	119
Figura 3.8 Reconstrucción de los estadios constructivos del Palacio Real de Waka´, desde el Clásico Temprano hasta el Clásico Terminal	120
Figura 3.9 Trinchera en la estructura L11-41	126
Figura 3.10 Trinchera en la estructura L11-40	127
Figura 3.10 Trinchera en la estructura L12-3	128
Figura 4.1 Mapa general de los transectos del suelo (verde) y los pozos de prueba (rojo) dentro del Grupo Ical, 2017 (mapa de D. Marken).	131
Figura 4.2 Descripción general del perfil topográfico de Transecto 8 y las principales características del suelo subsuperficial (M. Ricker)	132
Figura 4.3 Descripción general del perfil topográfico de Transecto 9 y las principales características del suelo subsuperficial (M. Ricker).	149
Figura 4.4 Descripción general del perfil topográfico de Transecto 10 y las principales características del suelo subsuperficial (M. Ricker).	158
Figura 4.5 Mapa general de núcleos de suelo en el embalse de Plaza 1, transectos de 2016 ilustrados en rojo con nuevos núcleos profundos de 2017 (números 131-134) mostrados en verde (mapa de D. Marken).	175
Figura 4.6 Dibujo de perfil norte WK21B-1	179
Figura 4.7 WK21B-1 cara del pozo norte (cinta en cm) que muestra el lavado de la pendiente posterior al abandono (0-35 cm) y capas culturales construidas (35-70 cm) que cubren depósitos de Vertisol arcilloso (70-120 cm), sascab con arcilla iluvial (120 -154 cm), y roca madre (154 cm) (Foto por M. Ricker).	181
Figura 4.8 WK21B-1 Dibujo de perfil este	182
Figura 4.9 Dibujo de perfil este WK21B-2	184
Figura 4.10 WK21B-2 cara este del foso (cinta en cm) que muestra el lavado de pendiente posterior al abandono (0-55cm) y suelo del depósito construido (55-80 cm) tapando depósitos arcillosos Vertisol (80-200 cm), sascab con arcilla iluvial (200 -220 cm), y lecho rocoso meteorizado (piso de foso) (Foto de M. Ricker).	185
Figura 4.11 Dibujo del perfil norte de WK21B-2	188
Figura 4.12 Dibujo de perfil sur de WK21C-1	188
Figura 4.13 WK21C cara sur del pozo (cinta en cm) que muestra el lavado de la pendiente posterior al abandono (0-60cm) sobre los depósitos culturales mayas (60-160cm) y el sascab de piedra caliza desgastada (160cm - piso del foso).	188
Figura 4.14 WK21D-1 dibujo de perfil este	191

Figura 4.15 WK21C cara sur del foso (cinta en cm) que muestra el lavado de la pendiente posterior al abandono (0-50cm) sobre los depósitos culturales mayas (50-100cm), y el sascab de piedra caliza erosionada (> 100cm - piso del pozo). Las flechas rojas sobre el lecho de roca caliza sólida indican las direcciones del flujo de agua subterránea a través del frente de intemperie en forma de embudo, lo que indica que se trata de un sumidero que se produce naturalmente (Foto de M. Ricker). 191

Figura 5.1: Mapa topográfico del PAW del núcleo urbano de El Perú-Waka' con el Barrio Ical resaltado 197

Figura 5.2: Mapa del Reservorio Ical y patios circundantes con las ubicaciones de las excavaciones 2017 WK22. 198

Figura 5.3: Fotografía del desagüe del Reservorio Ical hacia el norte. Las Estructuras K10-11 y K10-10 (atrás) se pueden ver a la derecha. Las estructuras K10-12A y K01-12B están a la izquierda 199

Figura 5.4: Mapa de las unidades de excavación de WK22A. También se muestran las Unidades WK22F 7-9 203

Figura 5.5: WK22A. Arriba: perfil norte (dibujo de R. Ozaeta). Abajo: Dibujo de planta que muestra el contacto arquitectónico y el Entierro 76 205

Figura 5.6: Fotografía de la Unidad 3 de WK22A Nivel 3 en el proceso de excavación, que muestra la banca del Cuarto 1 de la Estructura K10-11, el muro posterior y artefactos (una piedra para pulir cuentas, un fragmento bifacial y punta de proyectil) en el piso estucado. La bóveda derrumbada y las piedras del muro también son visibles en el lado derecho de la imagen. 206

Figura 5.7: Fotografía de la Unidad 2 de WK22A, Nivel 3, que muestra la banca del Cuarto 1 de la Estructura K10-11 y el piso estucado en el proceso de excavación. La bóveda derrumbada y las piedras del muro también son visibles en el lado derecho de la imagen. 207

Figura 5.8: Plano del Cuarto 1 de la Estructura K10-11, que muestra el Entierro 76 y los artefactos recuperados en el piso. 208

Figura 5.9: Pared central de la Estructura K10-11 que divide el Cuarto 1 (izquierda) y el Cuarto 2 (derecha), mirando hacia el muro posterior de la superestructura. La banca del Cuarto 1 es visible en el centro. 209

Figura 5.10: Unidad 16 de WK22A, Nivel 3. Vasija rota en el piso del Cuarto 2 de la Estructura K10-11, contra el muro posterior. 209

Figura 5.11: Estructura K10-11 Cuarto 1 excavado hacia el norte. 211

Figura 5.12: Estructura K10-11 Cuarto 1. WK22A Unidad 2 La excavación de nivel 4 es visible a la derecha (penetración arquitectónica). La banca y el escalón son visibles en el extremo del cuarto. 211

Figura 5.13: WK22A, Unidad 13, Nivel 3. Estructura K10-11 Artefactos del conjunto encontrado en el Cuarto 1. En la esquina suroeste (arriba a la izquierda) había dos recipientes de cerámica parciales y un fragmento de mano. Hacia el centro del cuarto, a lo largo del muro posterior había dos conchas bivalvas completas. 212

Figura 5.14: Primer plano de la Estructura K10-11 Cuarto 1, conjunto cerámico sobre el piso de la esquina sureste. 212

Figura 5.15: WK22A Unidad 2, Nivel 3. Entierro 76 expuesto, piso del Cuarto 1. 213

Figura 5.16: Artefactos de WK22A-11-1-75. Los artefactos incluyen piedras verdes y "trozos" de piedra blanca, un fragmento de hacha de pedernal, una celta pulida y astillada de piedra desconocida (posiblemente calcedonia), y tres celtas/hachas de piedra verde. 222

Figura 5.17: Artefactos de WK22A-11-1-75. Los artefactos incluyen piedras verdes y "trozos" de piedra blanca, un fragmento de hacha de pedernal, una celta pulida y astillada de piedra desconocida (posiblemente calcedonia), y tres celtas/hachas de piedra verde. 222

Figura 5.18: Mapa de la Calzada Ical-Payes, muestra la ubicación de las unidades de excavación WK22B 225

Figura 5.19: Dibujo de perfil WK22B. 226

Figura 5.20: Mapa de la porción sur del Reservorio Ical, que muestra la ubicación de las unidades de excavación WK22C y la Unidad 1 de WK21B. 228

Figura 5.21: Dibujo de planta de WK22C Nivel 1. 230

Figura 5.22: Planta del nivel 4 de la Unidad 4 de WK22C, que muestra la base del muro central preservada de la Estructura K10-50. 231

Figura 5.23: Fotografía del muro central y la jamba de la puerta, Estructura K10-50. 231

Figura 5.24: Mapa de las Estructuras K10-13 y K10-56 que muestra las unidades de excavación WK22D. 235

Figura 5.25: Cabeza de piedra tallada que representa la cara de una rana, WK22D Unidad 3. 235

Figura 5.26: Planta de WK22D Unidades 4 y 5 Nivel 1,
que muestra la porción este (superior) de la cista del Entierro 75. 236

Figura 5.27: WK22D Unidad 4 Nivel 1. Restos de la cista del Entierro 75 y la vasija Carmelita Inciso. 238

Figura 5.28: Dibujo de planta de WK22D Nivel 2. Dibujo de D. Marken 239

Figura 5.29: Mapa de la Estructura K10-30 que muestra las unidades de excavación WK22E 241

Figura 5.30: Dibujo de perfil de WK22E Unidad 3 Nivel 3,
penetración arquitectónica desde la cima de la Estructura K10-30. 244

Figura 5.31: Fotografía de la Unidad 5 de WK22E, que muestra la arquitectura de la plataforma trasera. 246

Figura 5.32: Fotografía de la excavación de la Unidad 1 de WK22F 246

Figura 5.33: Fotografía de las Unidades WK22F 4-6. La raíz sostiene la base del muro de la plataforma en su lugar encima de una cimentación de roca madre. 248

Figura 5.34: Plano de las Unidades WK22F 8 y 9, que representa los cuatro escalones preservados que proporcionan acceso al desagüe del Reservorio Ical del Patio PY-B. 249

Figura 5.35: Fotografía de las Unidades WK22F 7-9, que muestra la escalinata que conecta el Patio PY-A y el desagüe del Reservorio Ical entre las Estructuras K10-10 y K10-11. 249

Figura 6.1. Grupo Bakxulcar. 255

Figura 6.2. Ubicaciones de WK23A y WK23B. Las unidades de WK23A están numerados. 257

Figura 6.3. Montículo de Bakxulcar, y Operación WK 23A, antes de la excavación con la trinchera de los saqueadores 258

Figura 6.4 Perfil de la trinchera de WK23A. 259

Figura 6.5. Planta del muro exterior del monticulo y el superficie al norte. 261

Figura 6.6. Ofrenda y piso en WK 23A. 262

Figura 6.7. Planta de ofrendas de WK 23A. 263

Figura 6.8. Perfil norte de la Unidad 4 264

Figura 6.9. Foto de la llanura, con el excavación de WK 23B. 265

Figura 6.10. Gradas de WK 23B, descendiendo hasta la llanura. 266

Figure 6.11. Planta de WK 23B. Gradas desde el sur del excavación. 267

Figura 6.12. Perfil este de WK 23B. 268

Figura 7.1: Mapa de los Polígonos Sobrevolados de PLI, 2016. 276

Figura 7.2: Polígono 12 de la PLI (El Perú-*Waka'*), resaltado en rojo. SRTM 30 DEM 277

Figura 7.3: DEM del Polígono 12 de la PLI, con el polígono solicitado del PAW en rojo. Los principales rasgos de agua están etiquetados. SRTM 30 278

Figura 7.4: DEM de LiDAR del núcleo urbano de El Perú-*Waka'* (izquierda). Núcleo urbano del PAW TIN (derecha). Los polígonos en rojo demarcan las áreas de menor resolución topográfica del PAW. 279

Figura 7.5: DEM de LiDAR del núcleo urbano de El Perú-*Waka'* con el mapa de estructura del PAW sin ajustar sobrepuesto. Las pequeñas flechas verticales indican ajustes del mapa de asentamientos del área de influencia. Las flechas curvadas indican los ajustes necesarios para las estructuras mapeadas como parte del núcleo urbano. Los círculos rojos identifican estructuras no mapeadas por el PAW. 280

Figura 7.6: DEM de LiDAR del núcleo urbano de El Perú-*Waka'* con el mapa de estructuras del PAW ajustado y girado. 282

Figura 7.7: DEM de LiDAR del núcleo urbano de El Perú-*Waka'* con el mapa de estructuras del PAW. Las características del paisaje urbano previamente identificadas se destacan en amarillo. Las nuevas características del paisaje urbano identificadas en los datos de LiDAR se destacan en rojo. 283

Figura 7.8: mapa de la Retícula de Reconocimiento Regional del PAW 2016, con las áreas objetivo originales de 2017 resaltadas. 283

Figura 7.9: Ubicaciones de asentamientos potenciales de la comprobación sobre el terreno en el área *Bakxulcar* en 2017. 285

Figura 7.10: comprobación sobre el terreno en el área *Bakxulcar* 2017, con bocetos de campo de asentamiento identificados. 285

Figura 7.11: "Malecón" de *Bakxulcar* dibujado por D. Pérez. Fotos de A. Rivas, 2017. 286

Figura 7.12: DEM de LiDAR de la escarpa sureste del centro urbano. 286

Figura 7.13: Visualización de Relieve Múltiple (MHS) del centro urbano de El Perú-*Waka'*. 287

Figura 7.14: Visualización con Apertura Positiva del centro urbano de El Perú-*Waka'*. 287

Figura 7.15: Visualización con Apertura Negativa del centro urbano de El Perú-*Waka'*. 288

Figura 7.16: DEM de LiDAR (60% de Transparencia) superpuesto sobre una visualización MHS del centro urbano de El Perú-*Waka'*. 288

Figura 7.17: DEM de LiDAR (70% de Transparencia), Apertura Positiva SVF (50% de Transparencia), Apertura Negativa SVF (50% de Transparencia), sobre la visualización MHS del centro urbano de El Perú-*Waka'*. 289

Figura 7.18: Mapa del Gradiente de Pendiente del centro urbano de El Perú-*Waka'*. Los rojos representan gradientes más pronunciados, mientras que los verdes representan áreas más planas. 289

Figura 7.19: Análisis de los Componentes Principales (PCA) Relieve del núcleo urbano de El Perú-*Waka'*. 290

Figura 7.20: Modelo Local de Mitigación del núcleo urbano de El Perú-Waka. Los rojos representan fisuras, mientras que los azules representan áreas elevadas. 291

Figura 7.21: Factor de Visión del Cielo (SVF) del núcleo urbano de El Perú-*Waka'*. 291

Figura 7.22: Estructuras mapeadas y otras posibles identificadas dentro del Polígono 12. 292

Figura 7.23: Densidad de estructuras en el "mapa de calor" para el Polígono 12. El núcleo urbano de El Perú-*Waka'* es claramente visible al oeste del centro del polígono. 294

Figura 7.24: Densidad de estructuras en el "mapa de calor" para el Polígono 12. Los cuadrados negros identifican los posibles centros administrativos. 295

Figura 7.25: Relieve Múltiple del centro urbano de El Perú-*Waka'*. Las calzadas se muestran en rojo. 296

Figura 7.26: Relieve Múltiple del "Gran Wak". Posibles diques en amarillo. 299

Figura 7.27: Relieve Múltiple del centro urbano de El Perú-*Waka'*, mostrando posibles rasgos limítrofes. 300

Figura 7.28: Posible sistema Tanque-Drenaje-Campo adyacente al núcleo urbano de El Perú-*Waka'*. 303

Figura 7.29: Posible manejo del paisaje agrícola directamente al norte del centro de El Perú-*Waka'*. El "Límite interno" es visible en el margen sur de la imagen. 305

Figura 7.30: DEM de LiDAR del Distrito Gemelos mostrando el posible malecón de la laguna (amarillo), posibles rasgos agrícolas y/o de manejo de aguas (rojo), y el camino moderno (blanco). 306

Figura 7.31: Relieve Múltiple del tramo norte del Río San Juan indicando áreas donde el río se filtra bajo tierra. 307

Figura 7.32: Relieve Múltiple del núcleo urbano de El Perú-*Waka'*, destacando posibles comunidades vecinales, calzadas, canales y un posible dique limítrofe. (1) Epicentro, incluyendo los Grupos *Ch'ol* y *Baatz*, (2) Barrio JTCP, (3) Grupo Mirador, (4) Grupo *Sis*, (5) Barrio *Us-Maatz*, (6) Grupo *Xucub*, (7) Barrio Encanto-Ramos, (8) Barrio *Xican-Tsalam*, (9) Grupo Tista, (10) Grupo Payes, (11) Grupo *Chuc*, (12) Grupo *Ical*, (13) Barrio Pepem-Caida-Jabalí, (14) Grupo Escarpa, (15) Barrio *Tzak*, (16) Grupo Reina, (17) Grupo *Mo'*, (18) Grupo *Caal-Bo'*, (19) Barrio *Maquin-Te'*, (20) Grupo Lágrimas, (21) Barrio Noroeste, (22) Grupo Olvidado, (23) Barrio Alto, (24) Barrio *Ilob'al*. 309

Figura 7.33: DEM y Relieve Múltiple del Polígono 12 de PLI, mostrando las estructuras no verificadas identificadas por el análisis de LiDAR (puntos rojos) y posibles objetivos de asentamiento falso negativo (polígonos rojos). 311

Figura 8.1: Mapa de las Tierras Bajas Mayas Centrales 319

Figura 8.2: Orden de Flujo (índice de Strahler) mostrando flujos de 1er orden (amarillo), 2do orden (morado), 3er orden (rojo) y 4to orden (verde). 322

Figure 8.3: Mapa de drenajes del núcleo urbano 323

Figura 8.4: Cuencas del centro de El Perú-*Waka*'. 324

Figura 9.1. Dibujo esquemático de un bloque de madera dura mostrando las tres secciones transversales	332
Figura 9.2. Lonchocarpus sp., B) Manilkara sp., C) Brosimum sp., D) Pinus sp.	332
Figura 9.3. Carbón de madera por peso (g) del santuario de fuego combinado	333
Figura 9.4. Santuario de Fuego: Carbón de madera dividido por capa	334
Figura 9.5. Carbón de madera pintada por peso (g) recuperado de muestras combinadas del santuario de fuego	335
Figura 9.6. Santuario de Fuego: fragmentos de carbón de madera pintada divididos por capa	335
Figura 9.7. Carbón de madera por peso recuperado de las muestras del Entierro 61	336
Figura 10.1. Vértebra cervical con proceso de espina bífida. Entierro 80	348
Figura 10.2. a) izquierda. Segundo metacarpo derecho con fractura sanada, vista medial; b) derecha. Segundo metacarpo izquierdo (arriba) y segundo metacarpo derecho and (abajo), vista superior, Entierro 80	348
Figura 11.1: Mapa del Sitio Arqueológico Peru-Waka con la ubicación de La Acrópolis y la Estructura M13-1	352
Figura 11.2: Cuadro de las fases cerámicas de sitios arqueológicos de las Tierras Bajas Mayas	353
Figura 11.3: Gráfica que muestra la distribución cronológica de la cerámica analizada	353
Figura 11.4: Gráfica que muestra la distribución de grupos cerámicos en el Clásico Temprano	354
Figura 11.5: Gráfica que muestra la distribución de grupos cerámicos en el Clásico Terminal	356
Figura 11.6 y 11.7: Bordes y perfiles de bordes del Grupo Cambio Sin engobe.	357
Figura 11.8: Anverso y reverso de fragmento de incensario Pedregal Modelado con Estuco	357
Figura 11.9: Fragmento de Incensario Miseria Aplicado	357
Figura 11.10 y 11.11: Fragmentos de cerámica estriada y no engobada con estuco.	358
Figura 11.12: Planta y perfil de un fragmento de sahumador	358
Figura 11.13 y 11.14: Fragmentos de cerámica de los tipos Achotes Negro y Cubeta Inciso	359
Figura 11.15 y 11.16: Fragmentos de cerámica de los tipos Canoa Inciso y Corrales Inciso	359
Figura 11.17 y 11.18: Perfil del tipo Tinaja Rojo e imagen del anverso y reverso del tipo Pasos Impreso	359

Figura 11.19 y 11.20: Frente y perfil de fragmento de tambor Achotes Negro e imagen de tambor Harina Crema	360
Figura 11.21: Fragmento ND/Impreso-Inciso con engobe rojo-naranja	360
Figura 11.22: Fragmentos del tipo Ticul Pizarra Delgado	361
Figuras 11.23 y 11.24: Juina Rojo Sobre Ante y Paixban Ante Policromo	362
Figuras 11.25 y 11.26: Yuhactal Negro Sobre Rojo, así como el reverso y anverso de Palmar Naranja Policromo Compuesto	362
Figura 11.27 y 11.28: Zacatal Crema Policromo y Zacatal Estilo Códice	363
Figuras 11.29 y 11.30: Altar Naranja y Trapiche Inciso	363
Figura 11.31: Pabellón Modelado Tallado	364
Figura 11.32: Reconstrucción de cocina prehispánica	365
Figura 12.1 WK01A-14-3-74 Cuadrante Noroeste	369
Figura 12.2 WK01A-19-3-74 cuadrante noreste	370
Figura 12.3 WK01A-19-3-74 Sin Cuadrante	370
Figura 12.4 WK01A-20-3-74 Cuadrante Suroeste	371
Figura 12.5 WK01A-21-3-74 Cuadrante Suroeste	372
Figura 12.6 WK01A-24-1 / 2-74 Sin Cuadrante Sin Cuadrante	373
Figura 12.7 WK01A-20-3-74 Sin Cuadrante	373
Figura 12.8 WK01A-19-3-78 Cuadrante Noreste	374
Figura 12.9 WK01A-19-3-78 Cuadrante Noroeste	375
Figura 12.10 WK01A-20-2-78 Cerca al Muro (Lote 60)	375
Figura 12.11 WK01A-20-3-78 Cuadrantes Noroeste y Suroeste	376
Figura 12.12 WK01A-20-3-78 Cuadrante Noreste	377
Figura 12.13 WK01A-20-3-78 Cuadrante Sureste	377
Figura 12.14 WK01A-20-3-78 Cuadrante Suroeste	378
Figura 12.15 WK01A-20-3-78 Suroeste de Unidad 20	379
Figura 12.16 WK01A-21-3-78 Cuadrante Noroeste	380
Figura 12.17 WK01A-21-3-78 Cuadrante Sureste	381
Figura 12.18 WK01A-21-3-78 Cuadrante Suroeste	381
Figura 12.19 WK01A-24-2 / 3-78 Sin Cuadrante	382
Figura 12.20 WK01A-20-2 / 3-77 Sin Cuadrante	382
Figura 12.21 WK01A-19-3-79 Cuadrante Suroeste	383
Figura 12.22 WK01A-19-3-79 Cuadrante Noreste	384

Figura 12.23 WK01A-19-3-79 Cuadrante Sureste 385
Figura 12.24 WK01A-19-3-79 Cuadrante Noroeste 386
Figura 12.25 WK01A-20-3-79 Cuadrante Noroeste 386
Figura 12.26 WK01A-20-3-79 Cuadrante Suroeste 388
Figura 12.27 WK01A-21-3-79 Cuadrante Noroeste 388
Figura 12.28 WK01A-21-3-79 Cuadrante Suroeste 389
Figura 12.29 WK01A-21-3-79 Cuadrante Sureste 390
Figura 12.30 WK01A-19-3-88 Cuadrante Suroeste 391
Figura 12.31 WK01A-19-3-88 Cuadrante Suroeste 391
Figura 12.32 WK01A-19-3-88 Noroeste 392
Figura 12.33 WK01A-19-3-88 Sureste 393
Figura 12.34 WK01A-19-3-88 Cuadrante Noreste 394
Figura 12.35 WK01A-20-3-88 Cuadrante Noroeste 394
Figura 12.36 WK01A-20-3-88 Cuadrante Noreste 395
Figura 12.37 WK01A-20-3-88 Cuadrante Suroeste 396
Figura 12.38 WK01A-21-3-88 Cuadrante Suroeste 397
Figura 12.39 WK01A-21-3-88 Cuadrante Sureste 398
Figura 12.40 WK01A-21-3-88 Cuadrante Sureste 398
Figura 12.41 WK01A-21-3-88 Sin Cuadrante 399
Figura 12.42 WK01A-19-3-96 Sin Cuadrante 400
Figura 12.43 WK01A-19-3-96 Cuadrante Sureste 401
Figura 12.44 WK01A-19-3-96 Cuadrante Noreste 401
Figura 12.45 WK01A-19-3-96 Cuadrante Suroeste 402
Figura 12.46 WK01A-19-3-96 Cuadrante Suroeste 403
Figura 12.48 WK01A-20-3-96 Sin Cuadrante 404
Figura 12.49 WK01A-20-3-96 Cuadrante Suroeste 405
Figura 12.50 WK01A-20-3-96 Cuadrante Noroeste 406
Figura 12.51 WK01A-21-3-96 Cuadrante Noroeste 406
Figura 12.52 WK01A-21-3-96 Cuadrante Suroeste 407
Figura 12.53a WK01A-19-3-97 Cuadrante Noreste 408
Figura 12.53b WK01A-19-3-97 Cuadrante Suroeste 408
Figura 12.54 WK01A-19-3-97 Cuadrante Sureste 409

410
Figura 12.56 WK01A-20-3-97 Cuadrante Noroeste 411
Figura 12.57 WK01A-20-3-97 Cuadrante Suroeste 411
Figura 12.58 WK01A-21-3-97 Cuadrante Noroeste 412
Figura 12.59 WK01A-21-3-97 Cuadrante Suroeste 413
Figura 12.60 WK01A-19-3-101 Cuadrante Noreste 414
Figura 12.61 WK01A-19-3-101 Cuadrante Suroeste 414
Figura 12.63 WK01A-19-3-101 Cuadrante Sureste 415
Figura 12.64 WK01A-20-3-101 Cuadrante Suroeste 416
Figura 12.65 WK01A-21-3-101 Cuadrante Noroeste 417
Figura 12.66 WK01A-21-3-101 Cuadrante Suroeste 417
Figura 12.67 WK01A-20-2 / 3-74 / 77 418
Figura 12.68 WK01A-21-2-77 / 74 419
Figura 12.69 WK22A-15-3-98 420
Figura 12.70 WK22A-16-1-94 421
Figura 12.71 WK22A-16-3-96 421
Figura 12.72 WK22A-16-3-99 423
Figura 12.73 WK22B-1-1-4 423
Figura 12.74 WK22B-1-2-10 424
Figura 12.75 WK22B-1-3-37 424
Figura 12.76 WK22B-1/2-4-53 425
Figura 12.77 WK22B-2-1-5 425
Figura 12.78 WK22B-2-2-11 426
Figura 12.79 WK22B-3-1-6 427
Figura 12.80 WK22B-3-2-12 428
Figura 12.81 WK22C-4-1-55 428
Figura 12.82 WK22C-4-2-74 429
Figura 12.83 WK22E-3-1-60 430
Figura 12.84 WK22E-3-2-67 430
Figura 12.85 WK22E-3-3-86 432
Figura 12.86 WK22F-1-1-62 433
Figura 12.87 WK22F-6-1-71 433

Figura 12.88 WK22F-7-1-90 433
Figura 12.89 WK21A-1B-02-05 434
Figura 12.90 WK21A-1B-03-08 434
Figura 12.91 WK21A-1B-04-18 436
Figura 12.92 WK21A-1B-05-18 436
Figura 12.93 WK21A-1B-06-21 437
Figura 12.94 WK21A-02-02-06 438
Figura 12.95 WK21A-02-03-09 439
Figura 12.96 WK21A-02-05-13 440
Figura 12.97 WK21C-01-01-01 440
Figura 12.98 WK21C-01-02-02 441
Figura 12.99 WK21C-01-04-04 442
Figura 12.100 WK21C-01-05-05 443
Figura 12.101 WK22A-02-02-18 444
Figura 12.102 WK22A-02-03-28 444
Figura 12.103 WK22A-02-04-97 445
Figura 12.104 WK22A-03-02-19 446
Figura 12.105 WK22A-03-03-29 446
Figura 12.106 WK22A-05-01-21 447
Figura 12.107 WK22A-05-03-31 448
Figura 12.108 WK22A-08-02-24 448
Figura 12.109 WK22A-08-03-34 449
Figura 12.110 WK22A-10-02-26 450
Figura 12.111 WK22A-10-03-36 451
Figura 12.112 WK22A-12-1 / 2-76 451
Figura 12.113 WK22A-12-03-79 452
Figura 12.114 WK22A-13-03-80 452
Figura 12.115 WK22A-15-03-95 453
Figura 12.116 WK22A-15-03-98 454
Figura 13.1 Mapa de la estructura M13-1. 467
Figura 13.2 Mapa del Grupo Acrópolis. 467

Figura 13.3 Ejemplo de diseño de parcelas 1 y 2 en el inventario forestal de Estructura M13-1	472
Figura 13.4 Diseño de las parcelas 1 y 3 en el inventario forestal de la Acrópolis	473
Figura 13.5 Diseño de las parcelas 2 y 4 en el inventario forestal de la Acrópolis	474
Figura 13.6 Diseño de la parcela 5 en el inventario forestal de la Acrópolis	475
Figura 13.7 Diseño de la parcela 6 en el inventario forestal de la Acrópolis	476
Figura 13.8 Gráfica de la estructura del bosque	481
Figura 13.9 Porcentajes por estrato del bosque en la Estructura M13-1	481
Figura 13.10 Mapa de la estructura M13-1. En rojo se muestra el polígono de muestreo. Adaptado de informe PAW, 2016.	482
Figura 13.11 Porcentaje del bosque por niveles en la Acrópolis	487
Figura 13.12 Porcentaje del bosque por niveles en la Acrópolis	488
Figura 13.13 Mapa de la Acrópolis. En rojo se muestra el polígono de muestreo. Adaptado de informe PAW, 2016.	488

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 8.1: Áreas de las Cuencas.	325
Tabla 10.1. Inventario Dental, Entierro 76	347
Tabla 10.2. Inventario Dental, Entierro 77, Serie A	347
Tabla 10.3. Inventario Dental, Entierro 77, Serie B	347
Tabla 10.4. Inventario Dental, Entierro 80	348
Tabla 10.5. Inventario Dental, Entierro 82	349
Tabla 10.6. Inventario Dental, Entierro 83	349
Tabla 13.1 Formulario de datos de campo	470
Tabla 13.2 Especies forestales muestreadas	470
Tabla 13.3 Ejemplo de parcelas de análisis forestal dentro del polígono	471
Tabla 13.4 Especies que integran la composición florística en la Estructura M13-1	480
Tabla 13.5 Porcentajes del bosque en la Estructura M13-1	480
Tabla 13.6 Especies que integran la composición florística en la Acrópolis	486
Tabla 13.7 Porcentajes del bosque en la Acrópolis	487

CAPÍTULO I

Operación Wk01: Excavaciones superficiales en la Estructura M13-1

André Rivas

La excavación de trincheras superficiales en M13-1 tuvo como objetivos el continuar con el conocimiento de evidencias de la última etapa de construcción y ocupación de la edificación y completar el registro arqueológico iniciado en 2016.

El trabajo fue realizado utilizando trincheras de un metro de ancho dividiéndose cada 2 metros a lo largo para el control de unidades independientes. La excavación se dificultó debido a la gran cantidad de vegetación sobre la arquitectura, raíces de arboles y arbustos que atraviesan toda la estructura, las cuales al momento de realizar excavaciones no se removieron; así como de la pronunciada pendiente de la construcción principal del complejo. El control de excavación se realizó sobre la base de niveles culturales, cerniendo la tierra para recuperar la totalidad de artefactos arqueológicos.

Toda la excavación llevada a cabo este año se denominó Operación 01 y Suboperación N. Para el efecto, se realizaron 2 trincheras que incluyeron las siguientes unidades: Trinchera en ala norte y estructura principal en dirección norte-sur: 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 2010, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222 y 223 y trinchera en ala norte en dirección este-oeste: Re-excavación de las unidades 180, 188, 189, 190, 191, 192 y 193. Unidades nuevas 194, 195, 196, 197, 198, 199 y 224.

Descripción de unidades de la trinchera ala norte, dirección este-oeste:

Las dimensiones de las unidades fueron 2x1m, con orientación este-oeste.

WK01-N-180: Ubicación: Al sur de la Unidad 179, continuación de una nueva trinchera hacia el este con 13 unidades más.

Nivel 2-711: de 0.59m a 0.64m esquina noreste Datum No. 27, relleno de tierra café claro con rocas pequeñas, de consistencia pastosa, Munsell 10YR 6/3 café pálido; este lote es la continuación del nivel 1 (lote 695), donde se observó escombro con rocas de distintos tamaños, fue posible observar un alineamiento sobre el lado oeste de la unidad, se recuperaron 6 fragmentos de cerámica y uno de obsidiana.

WK01-N-188: Ubicación: Al este de la Unidad 180.
Nivel 1-722: de 1.29m a 1.33m esquina noreste Datum No. 27 (+1.50m) relleno de tierra de textura media mezclado con una parte de humus, Munsell 10YR 6/3, café pálido; esta unidad consiste en la

continuación de la trinchera que va de este a oeste, se observó una posible alineación de rocas en eje norte-sur en sucesión de la localizada en la unidad (180), se recolectaron 17 fragmentos de cerámica, un fragmento de obsidiana y un fragmento de hueso.

WK01-N-189: Ubicación: Al este de la Unidad 188
Nivel 1-723: de 0.56m a 0.86m esquina noreste Datum No. 27 (+1.50m) relleno de humus de textura media con raíces y piedras pequeñas, Munsell 7.5 YR 3/2 café oscuro, en esta unidad se observó un tercer posible escalón en continuación de las dos unidades anteriores hacia el oeste, con la única excepción de que los bloques observados aquí fueron de un tamaño mayor que los anteriores, sin embargo el patrón de escombro se mantuvo, se recolectaron 11 fragmentos de cerámica y un fragmento de obsidiana.

WK01-N-190: Ubicación: Al este de la Unidad 189
Nivel 1-724: de 1.48m a 1.48m esquina noreste Datum No. 27 (+1.50m), nivel de humus de textura media a compacta con raíces y piedras pequeñas, Munsell 7.5 YR 3/2 café oscuro; se observó el mismo patrón con mucho escombro sin embargo no fue posible observar ningún rasgo arquitectónico, se recolectaron únicamente 4 fragmentos de cerámica.

WK01-N-191: Ubicación: Al este de la Unidad 190
Nivel 1-725: de 2.27m a 2.27m esquina noreste Datum No. 27 (+1.50m) este nivel estaba compuesto por humus de textura media a compacta con raíces y piedras pequeñas, Munsell 7.5 YR 3/2 café oscuro; se observó el mismo patrón con escombros aunque en menor cantidad y una mayor cantidad de raíces, únicamente se recolectaron 5 fragmentos de cerámica.

WK01-N-192: Ubicación: Al este de la Unidad 191
Nivel 1-726: de 1.16m a 1.16m esquina noreste Datum No. 27, nivel compuesto por humus de textura media a compacta, Munsell 7.5 YR 3/2, café oscuro; se observó escombro mezclado con raíces sin embargo no se observaron rasgos constructivos, se recolectaron 3 fragmentos de cerámica y una cuenta de jade.

WK01-N-193: Ubicación: Al este de la Unidad 192
Nivel 1-723: de 1.61m a 1.61m esquina noreste Datum No. 27, nivel de humus de textura media a compacta, Munsell 7.5 YR 3/2 café oscuro; se observó poco escombro, la presencia de un árbol sobre la esquina de la unidad hizo difícil el trabajo ya que se observó una gran cantidad de raíces por todo el sector, no se recolectaron materiales. La profundidad máxima de la unidad fue de 1.61m desde el Datum No. 27.

WK01-N-194: Ubicación: Al este de la Unidad 193
Nivel 1-728: de 2.04m a 2.04m esquina noreste Datum No. 27, este nivel estuvo compuesto por humus de textura media a compacta, Munsell 7.5 YR 3/2 café oscuro; aunque no se definió ningún rasgo constructivo existía una serie de piedras como escombro y muchas raíces, sin embargo se localizó un fragmento de piedra moler de gran tamaño en el lado noroeste de la unidad, además se recolectaron 14 fragmentos de cerámica y un besote de hueso tallado.

Nivel 2-764: de 2.04m a 2.04m esquina noreste Datum No. 27, esta unidad consistió en la limpieza un tanto más profunda con relación al nivel 1 sin embargo debido a la presencia de un árbol y una serie de raíces fue difícil descubrir más escombro, la textura del nivel estaba mezclada con humus y tierra de textura suelta, Munsell 10YR 6/3 café pálido, no se observó ningún rasgo constructivo; se recolectaron 64 fragmentos de cerámica, una punta de pedernal, un fragmento de obsidiana y una cuenta de collar.

WK01-N-195 : Ubicación: Al este de la Unidad 194
Nivel 1-729: de 1.10m a 1.11m esquina noreste Datum No. 27 (-1.00m), nivel compuesto por humus de textura media a compacta con raíces y piedras pequeñas, Munsell 7.5 YR 3/2 café oscuro; esta sección de la trinchera se ubicó sobre una parte un tanto más inclinada, sin embargo entre el escombro no se observó rasgos arquitectónicos visibles, se recuperaron únicamente 16 fragmentos de cerámica.

Nivel 2-765: de 1.11m a 1.20m esquina noreste Datum No. 27 (-1.00 m), nivel compuesto por tierra de textura media a suelta, Munsell 10YR 6/3; gracias a la limpieza más profunda de las rocas fue posible observar una posible alineación de rocas que pudiese ser un escalón o división de la estructura en la sección este de la unidad, se recolectaron 63 fragmentos de cerámica y un fragmento de lítica.

WK01-N-196: Ubicación: Al este de la Unidad 195
Nivel 1-730: de 1.36m a 1.39m esquina noreste Datum No. 27 (-2.50m), nivel compuesto por tierra de textura suelta mezclado con raíces y piedras pequeñas, Munsell 7.5 YR 3/2 café oscuro; sección inclinada hacia el este de la estructura, aunque se observó una serie de rocas y escombros dispersos no ser observaron rasgos arquitectónicos, se recolectaron únicamente 9 fragmentos de cerámica.

Nivel 2-766: de 1.39m a 1.47m esquina noreste Datum No. 27 (-2.50 m), nivel compuesto por tierra de textura suelta, Munsell 7.5YR 3/2 café oscuro; el patrón de escombró fue consistente con lo que se ha venido dando en unidades anteriores, fue posible observar una posible alineación de piedras que pudiese haber formado un escalón o una sección de un cuerpo constructivo, no se recolectaron materiales culturales.

WK01-N-197: Ubicación: Al este de la Unidad 196
Nivel 1-731: de 2.40m a 2.43m esquina noreste Datum No. 27 (-2.50m), nivel compuesto por tierra de textura media a suelta, Munsell 7.5 YR 3/2 café oscuro; esta sección es posiblemente la última parte de escombro del montículo hacia el este, ya que las piedras empezaron a escasear hacia el final de la unidad, se recolectaron 14 fragmentos de cerámica únicamente.

Nivel 2-767: de 2.43m a 2.47m esquina noreste Datum No. 27 (-2.50m), nivel compuesto por tierra de textura media suelta con un poco sección de humus, Munsell 10YR 6/3 café pálido; con la limpieza de la unidad y de las rocas que se observó en el nivel 1 fue posible definir la probable presencia de dos líneas de piedra, una inicial hacia el oeste que posiblemente delimitó uno de los cuerpos constructivos y otro final hacia el este que delimitó el final de los escombros en el lado este de la estructura, se recolectaron 102 fragmentos de cerámica.

WK01-N-198: Ubicación: Al este de la Unidad 197
Nivel 1-732: de 1.22m a 1.23m esquina noreste Datum No. 27 (-4.50m) nivel compuesto por tierra de textura media humus con raíces, Munsell 7.5 YR 3/2 café oscuro; en esta sección de la trinchera que delimitó la sección este de la estructura, se observó muy poca cantidad de escombro únicamente se recuperaron 4 fragmentos de cerámica.

Nivel 2-767: de 1.23m a 1.29m esquina noreste Datum No. 27 (-4.50m) nivel de humus con una mezcla de tierra de textura media a suelta, Munsell 10YR 6/3 café pálido; esta unidad finaliza la parte con escombros provenientes de la estructura desde el oeste y baja a una sección sin escombro, sin embargo la cantidad de materiales arqueológicos se incrementó drásticamente con 120 fragmentos de cerámica, un fragmentos óseo, un fragmento de jade y 2 lascas de pedernal.

WK01-N-224: Ubicación: Al este de la Unidad 198
Nivel 1-769: de 1.31m a 1.32m esquina noreste Datum No. 27 (-4.50m) nivel compuesto por humus de textura media con raíces, Munsell 7.5 YR, 3/2 café oscuro; esta unidad fue la última unidad en esta trinchera hacia el este, en esta sección se localizó un amontonamiento de rocas sobre la sección plana que ya no forma parte de la estructura sobre la cual se venia trabajando, no se observó un orden aparente sin embargo podría ser parte de una plataforma baja en esta sección, se recolectaron 142 fragmentos de cerámica, 2 fragmentos de obsidiana, 3 fragmentos de pedernal y 2 fragmentos de hueso.

Nivel 2-767: de 1.32m a 1.34m esquina noreste Datum No. 27 (-4.50m) nivel compuesto por humus y tierra de textura media a suelta, Munsell 10 YR 6/3 café pálido; al descubrir un tanto más las rocas visibles se observó una acumulación grande de rocas aunque no presentaban ningún orden aparente, es posible que pertenecieran a alguna estructura externa en el sector, se recuperaron 2 bolsas de

materiales cerámicos con 190 fragmentos, 2 fragmentos de lítica, un fragmento de concha y 17 fragmentos de fauna.

Descripción de unidades de la trinchera ala norte dirección norte-sur:

Las dimensiones de las unidades fueron 2x1m, con orientación norte-sur, el objetivo fue determinar el tipo de arquitectura de la ultima etapa constructiva.

WK01-N-199: Ubicación: Al norte de la Unidad 200
Nivel 1-733: de 2.67m a 2.70m esquina noreste Datum No. 27 (-7.50m), humus con raíces de textura media a compacta pastosa, Munsell 7.5 YR 3/2 café oscuro; esta unidad se ubicó sobre la base de la Plaza 1, donde empezó a subir hacia el sur sobre M13-1, no se observaron rasgos arquitectónicos ni escombros en este nivel, se recolectaron únicamente 2 fragmentos de cerámica y uno de pedernal.

Nivel 2-770: de 2.70m a 2.88m esquina noreste Datum No. 27 (-7.50m), la primera sección del nivel correspondió al humus para luego cambiar a una tierra de textura suelta al inicio y compacta al final del nivel mezclado con piedras pequeñas, Munsell 10YR 6/3 café pálido; se observó un primer escalón con una altura de aproximada 0.10m x 0.30m a 0.40m de huella para dar paso a un siguiente escalón con las misma características, se recolectaron 79 fragmentos de cerámica y un fragmento de pedernal.

WK01-N-200: Ubicación: Al norte de la Unidad 201
Nivel 1-734: de 2.56m a 2.59m esquina noreste Datum No. 27 (-7.50m), el nivel correspondió a humus con raíces de textura media a suelta, Munsell 7.5YR 3/2 café oscuro; se observó un escalón consecutivo en la misma orientación que los dos de la unidad anterior, se localizaron 21 fragmentos de cerámica.

Nivel 2-771: de 2.59m a a 2.66m esquina noreste Datum No. 27 (-7.50m), la primera sección del nivel correspondió al humus con raíces sin embargo, en la parte baja del nivel se observó tierra de textura media a suelta, Munsell 10YR 6/3 café pálido; en este nivel fue posible observar 3 escalones de entre 0.10m y 0.20m de altura y una huella de entre 0.30m y 0.40m en promedio, con una orientación similar a los escalones anteriores, se recolectaron 63 fragmentos de cerámica y una concha.

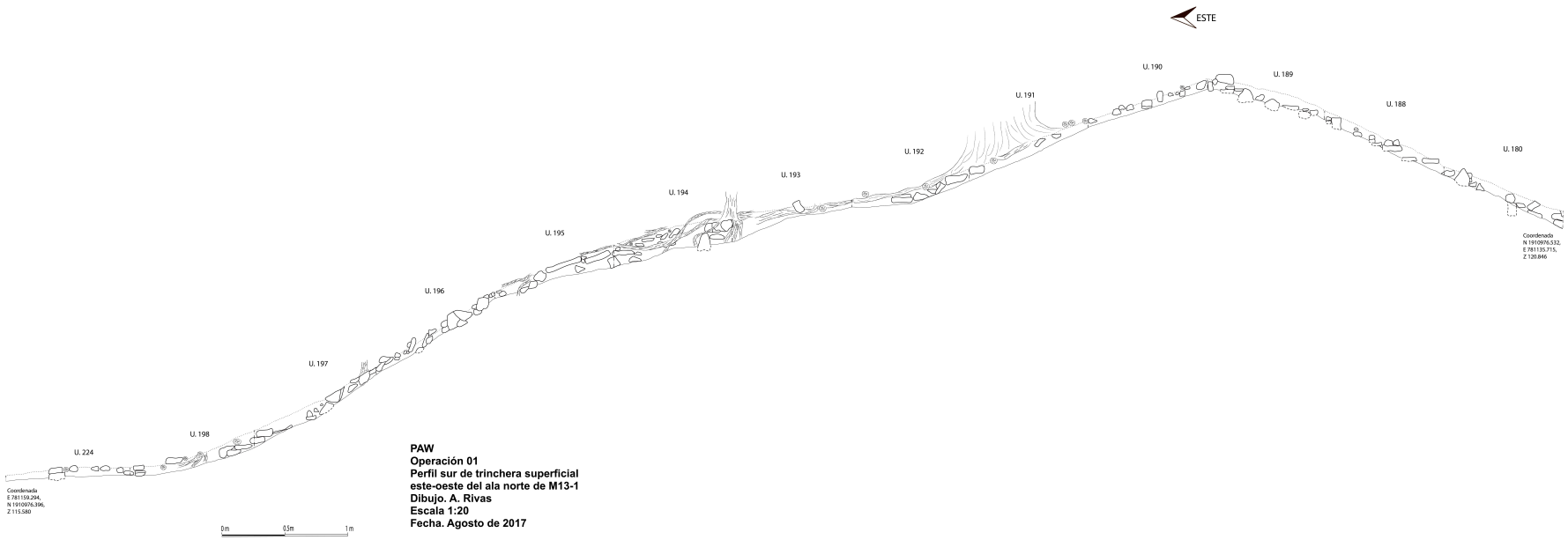


Figura 1.1
Perfil sur de trinchera superficial este-oeste del ala norte de M13-1. Dibujo André Rivas

NOTA: Para ver el dibujo en mayor escala, favor de remitirse a la versión electrónica de este informe y/o a los planos adjuntos a este informe.

Figura 1.2
Planta de trinchera trinchera superficial este-oeste del ala norte de M13-1. Dibujo André Rivas

NOTA: Para ver el dibujo en mayor escala, favor de remitirse a la versión electrónica de este informe y/o a los planos adjuntos a este informe.

WK01-N-201: Ubicación: Al norte de la Unidad 202
Nivel 1-735: de 2.03m a 2.05m esquina noreste Datum No. 27 (-7.50m), el nivel estuvo compuesto por humus con raíces de textura media, Munsell 7.5YR 3/2 café oscuro; al inicio de la unidad hacia el norte se observó otro posible escalón con la misma orientación que los anteriores, luego hacia el sur de la unidad se observó un posible descanso con algunos otros pocos escombros desperdigados, se localizaron únicamente 10 fragmentos de cerámica.

Nivel 2-772: de 2.05m a 2.24m esquina noreste Datum No. 27 (-7.50m), al inicio del nivel se observar humus con raíces, luego al final del nivel se observa un cambio de estrato con tierra de textura media a suelta, Munsell 10YR 6/3 café pálido; se observó el primer escalón observado en el nivel 1, además con la limpieza se logró observar también un segundo escalón hacia el sur con la misma orientación que los anteriores, resalta que la huella del escalón mantiene un promedio de 0.30m, se recolectaron un total de 63 fragmentos de cerámica, un fragmento de figurilla antropomorfa, un fragmento de obsidiana verde y un fragmento obsidiana, 2 conchas, 17 fragmento de huesos de posible fauna.

WK01-N-202: Ubicación: Al norte de la Unidad 203
Nivel 1-736: de 1.23m a 1.27m esquina noreste Datum No. 27 (-7.50m), nivel compuesto por humus con raíces de textura media a suelta, Munsell 7.5YR 3/2 café oscuro; no se observaron rasgos arquitectónicos visibles en la unidad, se recolectaron únicamente 15 fragmentos de cerámica.

Nivel 2-773: de 1.27m a 1.40m esquina noreste Datum No. 27 (-7.50m), la primera sección del nivel correspondió a humus con raíces sin embargo al final del nivel se observó una tierra de textura media a suelta, Munsell 10YR 6/3 café pálido; en la unidad se localizó un árbol, y aunque no es muy claro, se pudo observar algunas rocas que podrían ser parte de un escalón y bajo el árbol es posible existiese otro escalón, se recolectaron un total de 107 fragmentos de cerámica, 2 obsidianas, caracoles y dos fragmentos de concha.

WK01-N-203: Ubicación: Al norte de la Unidad 204
Nivel 1-737: de 0.77m a 0.84m esquina noreste Datum No. 27 (-7.50 m), el nivel estuvo compuesto por humus de textura suelta, Munsell 7.5YR 3/2 café oscuro; se observó en la sección sur de la unidad un segmento de rocas posiblemente de un escalón y en la misma orientación que las anteriores, se recolectaron 15 fragmentos de cerámica.

Nivel 2-774: de 0.84m a 1.08m esquina noreste Datum No. 27 (-7.50m), la primera sección del nivel estuvo compuesta por humus con raíces y luego cambio a una tierra de textura media a suelta, Munsell 10YR 6/3 café pálido; es posible que desde el último escalón identificado en la unidad anterior, se diera un descanso que finaliza en otro escalón ubicado al extremo sur de esta unidad y que coincidió

con la orientación de los escalones anteriores, se recolectaron 160 fragmentos de cerámica, 2 fragmentos de obsidiana y 3 fragmentos de lítica.

WK01-N-204: Ubicación: Al norte de la Unidad 204
Nivel 1-738: de 1-57m a 1-60m esquina noreste Datum No. 27 (-6.00m), humus de textura suelta con raíces, Munsell 7.5YR 3/2 café oscuro; en la sección sur de la unidad se observó lo que parece ser un escalón sin embargo la otra parte se localizó en la unidad 204, se recolectaron 22 fragmentos de cerámica.

Nivel 2-774: de 1.60m a 1.67m esquina noreste Datum No. 27 (-6.00m), en la primera sección del nivel estaba compuesto por humus, al final del nivel se observo tierra de textura media a suelta, Munsell 10YR 6/3 café pálido; esta unidad tuvo un escalón al inicio de la unidad anterior y uno al final en la unidad siguiente por lo que toda la unidad pareció funcionar como un descanso, se recolectaron 140 fragmentos de cerámica, 3 caracoles y un fragmento de pedernal.

WK01-N-205: Ubicación: Al norte de la Unidad 206
Nivel 1-739: de 1.32m a 1.36m esquina noreste Datum No. 27 (-6.00m), humus con raíces de textura media a suelta, Munsell 7.5YR 3/2 café oscuro; se observó un alineamiento de rocas en el extremo sur de la unidad, un escalón más en la parte norte se encontró cubierto por un árbol lo cual hizo difícil el definir la arquitectura, se recolectaron únicamente 3 fragmentos de cerámica.

Nivel 2-776: de 1.36m a 1.45m esquina noreste Datum No. 27 (-6.00m), la primera sección del nivel correspondió a humus con raíces para luego cambiar a una tierra de textura media a suelta, Munsell 10YR 6/3 café pálido; gracias a que se continuó excavando se pudo observar la existencia de dos escalones unos al sur y otro al norte con una separación de aproximadamente 1.00m entre cada uno, además es probable que existiese otro escalón en el medio de la unidad, sin embargo un árbol en esta sección no permitió definirlo, por lo que fue imposible observar el rasgo, se recolectaron 15 fragmentos de cerámica y 3 caracoles.

WK01-N-206: Ubicación: Al norte de la Unidad 207
Nivel 1-740: de 0.60m a 0.63m esquina noreste Datum No. 27 (-6.00m), el nivel estaba compuesto por humus con raíces de textura media a suelta, Munsell 7.5YR 3/2 café oscuro; no se observaron rasgos en este nivel únicamente raíces y vegetación, además no se recolectaron materiales arqueológicos.

Nivel 2-777: de 0.63m a 0.72m esquina noreste Datum No. 27 (-6.00m), al inicio del nivel se observó humus con raíces, mientras que al continuar con el nivel se localizó una tierra de textura media a suelta, Munsell 10YR 6/3 café pálido; debido a la gran cantidad de raíces y arboles no fue posible de-

finir la parte arquitectónica de este sector, únicamente se pudo inferir por la sección de la estructura que puede ser el inicio de los cuerpos de la estructura superior, únicamente se recolectaron 10 fragmentos de cerámica.

WK01-N-207: Ubicación: Al norte de la Unidad 208
Nivel 1-741: de 2.00m a 2.00m esquina noreste Datum No. 27 (-4.00m), nivel que estuvo compuesto por humus con raíces de textura media a suelta, Munsell 7.5YR 3/2 café oscuro; se observaron una serie de rocas desperdigadas por todo la unidad aunque sin orden aparente, no se pudo definir rasgos arquitectónicos, se recolectaron únicamente 2 fragmentos de cerámica.

Nivel 2 2-778: de 2.00m a 2.11m esquina noreste Datum No. 27 (-4.00m), al inicio del nivel fue observable humus con raíces, sin embargo al continuar con la excavación el estrato cambió a una tierra de textura media a suelta, Munsell 10YR 6/3 café pálido; fue posible observar un posible escalón con la misma orientación que los anteriores, debido a las raíces y vegetación fue difícil definir otros rasgos, se recolectaron únicamente 6 fragmentos de cerámica y uno de lítica.

WK01-N-208: Ubicación: Al norte de la Unidad 209
Nivel 1-742: de 1.40m a 1.42m esquina noreste Datum No. 27 (-4.00m), este nivel estuvo compuesto por humus con raíces de textura suelta, Munsell 7.5YR 3/2 café oscuro; aunque no se observaron rasgos de arquitectura existió una mayor acumulación de rocas sobre el extremo oeste lo que podría formar parte del escombro de la estructura, no se recolectaron materiales arqueológicos.

Nivel 2-779: de 1.42m a 1.50m esquina noreste Datum No. 27 (-4.00m), este nivel estuvo compuesto por humus con raíces de textura suelta, Munsell 10YR 3/2 café oscuro, se observó una serie de escombros sobre el lado oeste de la unidad que como en la unidad anterior pudieran ser parte del escombro de la estructura que se localiza en el lugar, se recolectaron únicamente 14 fragmentos de cerámica y 4 conchas.

WK01-N-209: Ubicación: Al norte de la Unidad 210
Nivel 1-743: de 1.87m a 1.89m esquina noreste Datum No. 27 (-3.00m), nivel compuesto por humus de textura suelta y con raíces, Munsell 7.5YR 3/2 café oscuro; se observó una serie de escombros desperdigados por el sector sobre todo en el lado oeste de la unidad, no se recolectaron materiales arqueológicos.

Nivel 2-780: de 1.89m a 1.92m esquina noreste Datum No. 27 (-3.00m), en la primera sección del nivel se observó humus con raíces, mientras que en la segunda sección del nivel se observó tierra de textura media a suelta, Munsell 10YR 6/3 café pálido; hubo una mayor cantidad de escombro en la sección oeste de la unidad donde es posible que inicie la parte arquitectónica de la estructura, se re-

colectaron 24 fragmentos de cerámica, 2 fragmentos de lítica, 6 conchas, un fragmento de hueso de fauna y una obsidiana.

WK01-N-210: Ubicación: al norte de la Unidad 211
Nivel 1-744: de 1.47m a 1.49m esquina noreste Datum No. 27 (-3.00m), nivel compuesto por humus con raíces de textura media a suelta, Munsell 7.5YR 3/2 café oscuro; no se observaron evidencias arqueológicas, sin escombros únicamente algo de vegetación, no se recolectaron materiales arqueológicos.

Nivel 2-781: de 1.49m a 1.53m esquina noreste Datum No. 27 (-3.00m), nivel compuesto al inicio de humus con raíces para luego pasar a ser un nivel de tierra de textura media a suelta, Munsell 10YR 6/3 café pálido; se observó una serie de escombro sin orden aparente sobre todo en las sección oeste de la unidad sin embargo no fue posible definir rasgos arquitectónicos, se recolectaron 39 fragmentos de cerámica, 16 conchas y un fragmento de lítica.

WK01-N-211: Ubicación: al norte de la Unidad 212
Nivel 1-745: de 1.26m a 1.29m esquina noreste Datum No. 27 (-3.00m), nivel compuesto por humus con raíces, Munsell 7.5YR 3/2 café oscuro; se observó una gran cantidad de raíces sin embargo no existen rasgos arquitectónicos, se recuperaron 2 fragmentos de cerámica.

Nivel 2-782: de 1.29m a 1.32m esquina noreste Datum No. 27 (-3.00m), al inicio del nivel se observó humus con raíces, para luego cambiar a una tierra de textura media a suelta, Munsell 10YR 6/3 café pálido; no se observaron rasgos arquitectónicos, sin embargo existe una gran cantidad de raíces, se recuperaron únicamente 20 fragmentos de cerámica y un fragmento de pedernal.

WK01-N-212: Ubicación: al norte de la Unidad 213
Nivel 1-746: de 0.99m a 1.02m esquina noreste Datum No. 27 (-3.00m), este nivel estuvo compuesto por humus con raíces de textura media a suelta, Munsell 7.5YR 3/2 café oscuro; no se observó evidencia arqueológica en la superficie del nivel, unas pocas raíces únicamente, se recuperaron únicamente 6 fragmentos de cerámica.

Nivel 2-783: de 1.02m a 1.08m esquina noreste Datum No. 27 (-3.00m), al inicio del nivel se observó una porción del estrato anterior de humus con raíces para luego cambiar a una tierra de textura media a suelta, Munsell 10YR 6/3 café pálido; no se observó rasgos arquitectónicos únicamente pocas rocas y raíces, se recolectaron 13 fragmentos de cerámica, 2 obsidianas y una concha.

WK01-N-213: Ubicación: al norte de la Unidad 214
Nivel 1-747: de 1.60m a 1.61m esquina noreste Datum No. 27 (-2.00m), consistió en un nivel de humus con raíces de textura suelta, Munsell 7.5YR 3/2 café oscuro; hacia el sur de la unidad se dio el inicio de una elevación de la Adosada de M13-1 en dirección norte sur, con una inclinación de 45º hacia el sur, fue muy clara la arquitectura de una roca sobre otra a modo de muro, es posible que este sea el primer cuerpo de la estructura, se recolectaron 7 fragmentos de cerámica únicamente.

Nivel 2-784: de 1.61m a 1.65m esquina noreste Datum No. 27 (-2.00m), esta sección no se excavó mucho ya que los escombros se localizaron casi a flor de suelo, se observó una sección de rocas que parecen ser el inicio del primer cuerpo que sube hacia la parte más alta del montículo, se localizaron únicamente 10 fragmentos de cerámica, un fragmento de pedernal, 3 caracoles y una navaja de obsidiana.

WK01-N-214: Ubicación: al norte de la Unidad 215
Nivel 1-748: de 2.61m a 2.61m esquina noreste Datum No. 27, este nivel estuvo compuesto por humus con raíces, Munsell 7.5YR 3/2 café oscuro; en esta unidad sube un segundo cuerpo de la estructura de igual manera en 45º hacia el norte, con rocas acomodadas, en la parte superior llegó a una parte plana que supone un descanso en la estructura, no se recolectaron materiales de este nivel.

Nivel 2-785: de 2.61m a 2.63m esquina noreste Datum No. 27, la primera sección de la unidad consistió en humus con raíces, sin embargo en la parte final de la unidad cambió a tierra de textura media a suelta, Munsell 10YR 6/3 café pálido; no se observó grandes cambios con relación al nivel anterior ya que la mayoría de las rocas se localizaron a flor de tierra desde el principio, únicamente se localizaron 2 fragmentos de cerámica y un hueso de fauna.

WK01-N-215: Ubicación: al norte de la Unidad 216
Nivel 1-749: de 1.19m a 1.19m esquina noreste Datum No. 27, estrato conformado por humus de textura media a suelta con raíces y pequeñas piedras, Munsell 7.5YR 3/2 café oscuro; es importante destacar que esta unidad atravesó la trinchera que viene en eje este - oeste, esta es la primera sección del segundo cuerpo que sube hacia el norte de la estructura M13-1, sin embargo los rasgos arquitectónico no fueron evidentes, no se recolectaron materiales arqueológicos.

Nivel 2-786: de 1.19m a 1.21m esquina noreste Datum No. 27, al principio del estrato se observó humus con raíces, sin embargo existió una pequeña porción al final de un estrato de tierra de textura media a suelta, Munsell 10YR 6/3 café pálido; en esta sección se observó una línea de rocas que posiblemente formaron parte de la primera sección del segundo cuerpo que llevaría hasta la próxima sección en donde inicia a subir hacia la estructura principal, no se recolectaron materiales arqueológicos.

WK01-N-216: Ubicación: al norte de la Unidad 217
Nivel 1-750: de 0.84m a 0.85m esquina noreste Datum No. 27, nivel compuesto por humus con raíces de textura media a suelta, Munsell 7.5UYR 3/2 café oscuro; probablemente este sector fuera parte de la plataforma del segundo cuerpo con rocas desperdigadas sin orden aparente, únicamente se recolectó un tiesto de cerámica.

Nivel 2-787: de 0.85m a 0.88m esquina noreste Datum No. 27, nivel compuesto en un inicio de humus con raíces para luego terminar con una tierra de textura media a suelta, Munsell 10YR 6/3 café pálido; en esta sección fue posible observar rocas más grandes gracias a la limpieza realizada sin embargo no se observó algún ordenamiento de la mismas por lo que se infiere que es posible sea escombro esparcido por la vegetación a través del tiempo, únicamente se recolectó un tiesto de cerámica.

WK01-N-217: Ubicación: al norte de la Unidad 218
Nivel 1-751: de 2.02m a 2.02m esquina noreste Datum No. 27, (+1.50m), este nivel estuvo conformado por humus con raíces y piedras pequeñas, Munsell 7.5YR 3/2 café oscuro; aunque no se observó ningún orden en el conjunto de rocas desperdigadas por toda la unidad fue posible ver una linea de rocas que es posible fueran parte de una división de un cuerpo constructivo o un escalón, únicamente se recolectaron 6 fragmentos de cerámica.

Nivel 2-788: de 2.02m a 2.06m esquina noreste Datum No. 27 (+1.50m), este nivel al inicio estuvo compuesto por humus sin embargo al descender un poco más se observó una tierra de textura media a suelta, Munsell 10YR 6/3 café pálido; gracias a que se continuó con las excavaciones se observó que el escombro del nivel anterior estuvo de manera superficial y ya no fue perceptible en este nivel además existió una gran cantidad de raíces que posiblemente destruyeron la arquitectura que pudo haber existido, se recolectaron 16 fragmentos de cerámica y una concha.

WK01-N-218: Ubicación: al norte de la Unidad 219
Nivel 1-752: de 2.26m a 2.28m esquina noreste Datum No. 27 (+2.50m), nivel compuesto por humus con raíces y piedras pequeñas, Munsell 7.5YR 3/2 café oscuro; aunque existió una serie de rocas a modo de escombro, no fue posible observar rasgos arquitectónicos, se recolectaron únicamente 6 fragmentos de cerámica y un fragmento de pedernal.

Nivel 2-789: de 2.28m a 2.33m esquina noreste Datum No. 27 (+2.50m), nivel compuesto al inicio por humus con raíces para luego cambiar a una tierra de textura media a suelta, Munsell 10YR 6/3 café pálido; este nivel se localizó con bastante escombro sin embargo no se observó rasgos arquitectónicos claros, se recolectaron únicamente 10 fragmentos de cerámica, una obsidiana y un fragmento de pedernal.

Figura 1.3
Perfil oeste de trinchera superficial norte-sur del ala norte de M13-1. Dibujo André Rivas

NOTA: Para ver el dibujo en mayor escala, favor de remitirse a la versión electrónica de este informe y/o a los planos adjuntos a este informe.

WK01-N-219: Ubicación: al norte de la Unidad 220

Nivel 1-753: de 1.14m a 1.16m esquina noreste Datum No. 27 (+2.50m), este nivel estuvo compuesto por humus con raíces y piedras pequeñas, Munsell 7.5YR 3/2 café oscuro, no se observaron rasgos arquitectónicos, tampoco escombro fue una sección vacía, sin embargo fue posible recolectar 41 fragmentos de cerámica, 6 fragmentos de obsidiana, 18 fragmentos de huesos de fauna y una concha.

Nivel 2-790: de 1.16m a 1.19m esquina noreste Datum No. 27 (+2.50m), se observó una tierra de textura media a suelta, Munsell 10YR 6/3; después de la limpieza de la unidad se localizó una serie de escombros, no se observó rasgos arquitectónicos visibles, fue posible recolectar 164 fragmentos de cerámica, un fragmento de lítica, una obsidiana, una esfera de caliza y 2 cuentas de piedra verde.

WK01-N-220: Ubicación: al norte de la Unidad 221

Nivel 1-754: de 1.54m a 1.56m esquina noreste Datum No. 27 (+4.00m), nivel compuesto de humus con raíces de textura media a suelta, Munsell 7.5YR 3/2 café oscuro; no se observó rasgos arquitectónicos en la unidad, tampoco escombro, se recolectaron 41 fragmentos de cerámica, 3 fragmentos de obsidiana, una cuenta de piedra verde y un fragmento de hueso de fauna.

Nivel 2- 791: de 1.56m a 1.78m esquina NE datum No. 27 (+4.00m), en la primera parte del nivel se localizo humus con raíces, sin embargo al final del nivel se observo una tierra de textura media a suelta, Munsell 10YR 6/3 café pálido; se observó una serie de escombros y una posible línea divisoria de arquitectura en la parte media de la unidad, sin embargo no sigue el patrón de orientación que llevaban los ejemplos anteriores, se recolectaron 46 fragmentos de cerámica, 3 fragmentos de pedernal y 2 fragmentos de obsidiana.

WK01-N-221: Ubicación: al norte de la Unidad 222

Nivel 1- 745: de 2.73m a 2.75m esquina noreste Datum No. 27 (+6.50m), nivel compuesto por humus con raíces de textura media a suelta, Munsell 7.5YR 3/2 café oscura; poca evidencia arqueológica, los escombros no muestran rasgos arquitectónicos, se recolectan 31 fragmentos de cerámica, 2 fragmento de obsidiana y una cuenta de piedra verde.

Nivel 2-791: de 2.56m a 1.78m esquina noreste Datum No. 27 (+6.50m), nivel compuesto de humus con raíces al principio para luego cambiar a un estrato de tierra de textura suelta, Munsell 10YR, 6/3 café pálido; gracias a que se continuó la excavación con este nivel fue posible observar mas escombro, fue posible ver también una línea de rocas que posiblemente formaron parte de un escalón o el inicio de un cuerpo constructivo, sin embargo fue un poco difícil de definir; se recolectaron 45 fragmentos de cerámica.

WK01-N-222: Ubicación: al norte de la Unidad 223
Nivel 1-756: de 1.64m a 1.66m esquina noreste Datum No. 27 (+6.50m), este nivel al igual que los anteriores en la excavación estuvo compuesto por humus con raíces de textura media a suelta, Munsell 7.5YR 3/2; se observó una buena cantidad de escombro esparcido por la unidad sin embargo los rasgos arquitectónicos no fueron claros, se recolectaron únicamente 6 fragmentos de cerámica.

Nivel 2-793: de 1.66m a 1.81m esquina noreste Datum No. 27 (+6.50 m), al inicio del nivel se observo aun un sección de humus del nivel anterior sin embargo al final cambia a una tierra de textura media a suelta, Munsell 7.5YR 3/2 café oscuro; se mantiene la cantidad de escombro en todo el sector, fue posible observar una línea en la parte media del sector como parte quizás de un escalón o parte de un cuerpo constructivo, aunque fue algo difícil de definir; se recolectaron 22 fragmentos de cerámica, 2 conchas y un fragmento de obsidiana.

WK01-N-223: Ubicación: al sur de la Unidad 222
Nivel 1-757: de 2.54m a 2.56m esquina noreste Datum No. 27 (+8.50m), este nivel estuvo compuesto por humus con raíces de textura media a suelta, Munsell 7.5YR 3/2 café oscuro; en el nivel se observó una serie de escombros repartidos por toda la unidad sin embargo no se observaron rasgos arquitectónicos, se recolectaron 14 fragmentos de cerámica y 2 de lítica.

Nivel 2-794: de 2.56m a 3.00m esquina noreste Datum No. 27 (+8.50m), este nivel estuvo compuesto inicialmente por humus con raíces para luego cambiar a una tierra de textura media a suelta, Munsell 10YR 6/3 café pálido; por la gran cantidad de raíces fue posible que estas provocaran la destrucción de la arquitectura, razón por la cual no se observaron rasgos, esta fue la ultima unidad hacia el sur de esta trinchera, se recolectaron 26 fragmentos de cerámica y un colgante de colmillo de animal.

Conclusiones de las excavaciones superficiales.

La trinchera que en dirección este-oeste inició en la base del lado noreste de M13-1 y subió sobre el lado norte del ala norte para luego finalizar en su sección superior, se excavó como parte de la continuación de las excavaciones superficiales realizadas durante 2016.

En la unidad 224 aunque se observó una acumulación de rocas sin orden aparente, se localizó la mayor cantidad de materiales cerámicos de todas la unidades por lo que se puede entender que fue una plataforma con mucha actividad para este período de tiempo; la unidad 191 a la 198 consintió en una sección al noreste de M13-1 con una pendiente de unos 45º en donde se observó una gran cantidad de escombros sin embargo pocas líneas de rasgos arquitectónicos fueron reconocibles ya que al ser la arquitectura más expuesta del Clásico Terminal, el tiempo y la vegetación ha hecho estragos sobre el edificio.

A pesar de ello, al menos 5 alineaciones de rocas fueron perceptibles, que pudo ser parte de los cuerpos constructivos de la estructura, mientras que en las unidades de la 180 a la 190 que se localizó principalmente sobre la parte superior y oeste del ala norte de M13-1, se pudo observar escombros de tamaño considerable sin embargo los alineamiento eran poco perceptibles y donde solo 3 alineamientos fueron considerados en esta sección sin más rasgos arquitectónicos.

La trinchera norte-sur estuvo compuesta por una serie de unidades de 2m x 1m, iniciando en la Plaza 2 y recorrió todo el lado norte de M13-1 incluyendo el ala norte y la estructura principal, pudiendo definir una serie de escalones que subían de norte a sur en un numero de 13 con dos probables descansos; entre las unidades 208 y 213 no fue posible determinar arquitectura debido a un gran árbol que allí existe; únicamente se observaron algunos escombros que posiblemente formen parte del colapso, en las unidades 213, 214 y 215 fue posible observar de donde parten los primeros cuerpos constructivos de M-13-1 con dos líneas claras de muros que suben en 45º grados hasta una parte plana que pareciese ser un descanso para luego volver a subir hacia la parte principal de la estructura, entre las unidades 216-223 inicia una pendiente de 45º grados que al ir subiendo más hacia sur se vuelve mas pronunciada, la evidencia arquitectónica en este sector fue poca con quizás unas 4 posibles líneas de escombros, los materiales fueron abundantes y variados, principalmente se recuperó cerámica, sin embargo también se obtuvieron materiales variados como conchas, cuentas de collar así como el diente de un animal, además de obsidiana y lítica.

Con la realización de las excavaciones superficiales de 2017 se concluye la investigación por ahora de la etapa Clásica Terminal en este edificio. Se ha evidenciado gracias a estas excavaciones, aunado a las investigaciones realizadas desde 2003 por Olivia Navarro-Farr y sus colegas que la presencia de actividad fue permanente e intensa a lo largo de los siglos. El edifico, que guardaba la memoria colectiva del fuego sagrado fue constantemente alimentado con ofrendas de todo tipo, incluyendo el enterramiento de monumentos y por ahora, una reina.

Seguramente las condiciones de vida del Clásico Terminal fueron muy cambiantes pero el sentimiento memoria hacia este edificio, el fuego sagrado y los ancestros fue tremendamente constantes e intensos. Tanto durante la vigencia de la dinastía real y la época de apogeo de los reyes (tanto los aliados a Tikal como a Calakmul), así como en los momentos de más incertidumbre como luego del ataque de Tikal en el 743 DC y el abandono de la ciudad quizá hacia finales del 1000 DC, el edifico fue un referente importante en los intentos de perpetuar la identidad y la unidad política a partir del reconocimiento de un ritual antiguo venido de fuera, pero que fue perpetuado por los Mayas como suyo propio y alimentado constantemente a los largo de los siglos.

Bibliografía

Freidel, David, A. Juan Carlos Pérez y Griselda Pérez
2016 Operación WK01: Intervenciones de consolidación e investigaciones arqueológicas en la Estructura M13-1. Informe No. 12 Temporada 2015. Editado por Juan Carlos Pérez, Griselda Pérez y David Freidel. Pags. 18 a 49.

Pérez Robles, Griselda y Olivia Navarro-Farr
2013 WK01: Excavaciones en M13-1 y el descubrimiento de la Estela 44. En: Proyecto Arqueológico Regional El Perú-Waka´. Informe No. 11, temporada 2013. Editado por Juan Carlos Pérez y David Freidel. Pag. 3-26.

Olivia Navarro-Farr, David Freidel, Juan Carlos Pérez y Danilo Hernández
2017 Excavaciones en la Operación WK01 en la Estructura M13-1. En: Proyecto Arqueológico regional Waka´. Informe No. 14, temporada 2016. Edición Juan Carlos Pérez. Pag. 1-37

CAPÍTULO II

Operación Wk-13: Excavaciones en el Grupo Chok, Estructura N13-6

Keith Eppich y Emily Haney

La operación WK13D involucró la investigación y excavación de la Estructura N13-6 en el Grupo *Chok*. Este grupo es el complejo residencial más grande y extenso en el núcleo del sitio de El Perú-*Waka'* superado solo por La Acrópolis, por lo que cualquier intento de comprender las instituciones políticas del Clásico Terminal en el sitio debe enfocarse principalmente en las extensas ruinas del Grupo *Chok* principalmente. La Estructura N13-6 se encuentra en el centro de este grupo, una extensa colección de montículos y mampostería caída. Está frente a el acceso principal del complejo y está flanqueado por un par de santuarios funerarios. Como tal, representa el punto focal del Grupo *Chok* y cualquier conocimiento del Grupo *Chok* naturalmente requiere una investigación de N13-6.

La excavación de esta estructura ocupó la totalidad de la Operación WK13D y consistió en una retícula de excavación colocada a través de la estructura y alrededor de los grandes árboles que crecían sobre la arquitectura en ruinas. Las excavaciones abarcaron un total de 79 lotes documentados en 35 unidades de excavación individuales. La investigación realizada en 2017 se construye a partir de excavaciones anteriores realizadas en la Estructura M13-12 (Eppich 2008a), Estructuras N13-8 y N13-9 (Eppich y Cuyán Quán 2015), y desde pozos de sondeo limitados colocados alrededor de la Estructura N13-13 (Eppich y Mixter) 2014). Estas excavaciones documentaron una larga ocupación del grupo que comenzó en el siglo V y que duró hasta el abandono de la ciudad a fines del siglo X. Además, los últimos siglos de ocupación poseen una modificación a gran escala de la arquitectura existente. Esto es inusual en el núcleo del sitio de El Perú con la mayoría de los grandes edificios públicos que muestran signos de deterioro y abandono o modificación arquitectónica rústica a pequeña escala, con excepción de La Acrópolis y su Placido Real. Las investigaciones en las dependencias de la Plaza 4 por ejemplo, sugieren que la última gran fase de construcción tiene lugar en o alrededor del año 800 (Eppich y Van Oss 2017). Esta fase final de construcción ocurrió durante un aparente intento de rejuvenecer la institución de la realeza clásica en *Waka'*. Esto condujo en algún momento al desarrollo de la hipótesis de el "Último Palacio". Esta teoría plantea que los antiguos Mayas de los siglos VIII y IX experimentaron con nuevas formas no reales de organización política. Esta nueva organización política tuvo éxito y reemplazó a la institución duradera de la realeza Maya clásica. Como residencia de un hogar noble y rico, el Grupo *Chok* habría sido el centro de cualquier nuevo desarrollo político, asumiendo altas funciones de gobierno dentro de este nuevo marco político, convirtiéndose en el "Último Palacio" de *Waka'*. Las investigaciones en WK13D fueron diseñadas para probar esta hipótesis.

Las excavaciones arqueológicas llegaron a seis conclusiones principales sobre N13-6, el Grupo *Chok* y la hipótesis del "Último Palacio". 1. la estructura posee una larga y compleja historia arquitectónica, que comienza en el siglo V y concluye en el siglo X. Durante gran parte de su historia, N13-6 fue una

residencia de élite compuesta de arquitectura de mampostería sólida y bien hecha. A principios del siglo IX, sin embargo, los Mayas lo transformaron de una residencia de élite a una pieza de arquitectura religiosa ritual. 2. esta residencia temprana está asociada con una serie de entierros de élite, ocho entierros nobles en estrecha asociación entre sí y la arquitectura de mampostería. Esto sugiere fuertemente que una agrupación familiar y los ricos bienes funerarios refuerzan el estatus elitista de los habitantes de la era Clásica. 3. la modificación del siglo IX consistió en la construcción de un gran santuario piramidal completo con una banca y una escalinata este-oeste. Esto confirmaría la función de la estructura del santuario, denominada N13-6b, como una audiencia, un tipo de audiencia donde un señor sentado recibiría subordinados y suplicantes (Ball y Taschek 2001). La estructura del santuario se asoció con un noveno entierro de élite y, excepcionalmente, con el entierro aparente de una estela lisa recubierta de estuco en el lado este. 4. este nuevo santuario y audiencia se asociaron con los residuos normalmente asociados con el banquete y el prestigio de los artefactos de pedernal de alta calidad y las vasijas policromadas. 5. N13-6 estaba conectado a una calzada que conectaba el núcleo del sitio, y específicamente el templo urbano principal de la Estructura M13-1 con las pirámides distantes del Grupo Mirador. A su vez, este paso elevado sugiere un circuito de procesiones rituales desde el núcleo del sitio hasta el Grupo Mirador y viceversa, procesión acompañada de banquetes y obsequios de objetos de prestigio. 6. estas conclusiones ratifican fuertemente la hipótesis del "Último Palacio", que el Grupo *Chok* se convirtió en un centro político, posiblemente uno entre muchos, para el pasado-gobierno real de El Perú-*Waka'*.

La hipótesis a ser probada en la investigación de la Estructura N13-6 se refiere a la transformación del poder político y sagrado al final del Período Clásico. Esta idea, denominada la hipótesis del "Último Palacio", propone que la institución de la monarquía Clásica se deshizo de la misma manera en que se unió originalmente. La monarquía Maya se originó en el Preclásico Tardío, ya en el siglo II o III AC. Como argumentaron David Freidel y Linda Schele (1988), esta innovación se basó en tradiciones rituales preexistentes y preceptos teológicos, combinando el personaje del gobernante con los conceptos chamánicos de acceso a los poderes sobrenaturales. El gobernante servía como un chamán perfeccionado, una vasija y conducto de poder sagrado, con tal poder chamánico pasando de padres a hijos. La sagrada monarquía se centraba en esta idea, cada generación de gobernantes rodeados de monumentos y arquitectura que recordaba a la audiencia este privilegiado linaje.

En *Waka'*, los antiguos Mayas en el Grupo *Chok p*arecen haber deshecho la unión del linaje real con el poder sagrado y chamánico. Esta es la tesis de Friedel y Schele yendo hacia atrás, divorciando lo real de lo sagrado. Si esta idea es correcta, entonces el Grupo *Chok* debería poseer evidencia de esta separación. Debería haber una iconografía sagrada desprovista de referencias reales, una disminución de grandes rituales a favor de pequeños rituales y un declive de la arquitectura ritual grande a favor de la arquitectura ritual pequeña.

Sin embargo, había más en el gobierno Maya que las acciones rituales. La Ciudad-Estado misma fue administrada a través del aparato de la corte gobernante y sus funcionarios adjuntos, escribas, cortesanos y artesanos (Inomata y Houston 2001, Houston y Stuart 2001). La necesidad de tal aparato administrativo permanecería, incluso careciendo de una persona real en su centro. Este aparato dejaría una marca en el registro arqueológico. Dos elementos que deberían estar presentes son audiencias y artesanos. Las audiencias son estructuras diseñadas para albergar bancas grandes y elaboradas, lugares donde las autoridades sentadas podrían recibir visitantes, emitir órdenes y administrar justicia. Típicamente, las audiencias consisten en estructuras anchas y de fachadas abiertas que se enfrentan a amplias plazas con una escalinata baja al frente (Ball y Taschek 2001). Un estado Maya grande y complejo implicaría múltiples audiencias, cada señor oficiaría sobre un aspecto diferente de la gobernanza.

Además, los palacios también albergaban a varios artesanos apoyados por el Estado, produciendo obras de arte de alta calidad. Para las estructuras políticas Mayas, los artesanos servían como herramienta central para la construcción de alianzas internas. Produjeron productos de alta calidad para su uso en una economía de regalos de prestigio, donde las autoridades políticas darían tales obras de arte a los aliados políticos y subordinados. Tal construcción de alianzas internas a través del intercambio de regalos sirvió como un medio principal por el cual las unidades sociales Mayas permanecieron leales al Estado (McAnany 1993, Ball y Taschek 2001; Foias 2013; Foias y Emery 2012). En el Grupo *Chok* durante el Clásico Terminal, ambos deben estar presentes. Para el periodo post-realeza, debieron aparecer junto con los señores de la ciudad, los señores actuando como gobernantes pero sin reclamar ser Reyes Clásicos.

Para probar esta hipótesis, las excavaciones de la Operación WK13D se llevaron a cabo en las ruinas de la Estructura N13-6. Los objetivos de investigación específicos consistieron en: Determinar el historial arquitectónico y la función de la Estructura N13-6, localizar y documentar la presencia de una audiencia, incluyendo una banca, examinar cualquier expansión arquitectónica que comience a fines del siglo VIII o principios del siglo IX para acomodar una reubicación de la autoridad política, documentar los restos de la fabricación y obsequio de objetos de prestigio con un notable aumento de la actividad a partir de finales del siglo VIII, documentar un énfasis en la actividad ritual a pequeña escala y registrar la presencia de imágenes e iconografía enfatizando dioses y espíritus, pero sin actores o nombres de la realeza.

De acuerdo con estos objetivos, la investigación comenzó el 18 de mayo y duró hasta el 24 de junio. Las excavaciones incluyeron a Keith Eppich como encargado de campo, Emily Haney como asistente de campo, y José Ángel Ramírez, Arturo Balona, Lorenzo Caal, Rafael Te, Carlos Chiac, Everaldo Caal, Manuel Tzalam y Héctor Julián Pop como excavadores y ayudantes de campo.

Alcanzar estos objetivos requirió de una amplia excavación de N13-6 acompañada de unidades más profundas seleccionadas para determinar su historia arquitectónica. Esto se complicó por la gran cantidad de árboles grandes que crecieron en las ruinas de N13-6. Muchos de los árboles son especies protegidas por encontrarse dentro del Parque Laguna del Tigre y su gestión requiere de autorizaciones del CONAP. Además, los planes de investigación podían modificarse para que dicha eliminación fuera innecesaria en el futuro, haciendo la gestiones correspondientes.

Los investigadores desarrollaron un plan que consistía en una gran retícula de excavación que se colocaría sobre y a través de las ruinas de N13-6. La retícula podría ser lo suficientemente maleable como para acomodar los árboles grandes en la estructura mientras se obtenía la información arquitectónica necesaria para la investigación. Esta retícula podría expandirse y cambiarse para incluir cualquier nuevo hallazgo. Las unidades seleccionadas podrían profundizarse para documentar la secuencia arquitectónica del edificio y ampliarse para documentar todo lo que se encuentra debajo. Las excavaciones de WK13D incluyeron ocho excavadores y un asistente de campo, por lo tanto, las unidades individuales serían más grandes que las utilizadas previamente en el Grupo *Chok*. Con el personal adicional, la retícula consistiría en unidades cuadradas de 2x2m (Figura 2.1).

Primero, en N13-6 se cortó y se despejó de maleza, hojarasca y árboles caídos. Durante la limpieza, un gran pozo de saqueo fue descubierto en el montículo central de N13-6b. Esta trinchera de saqueo había sido documentada previamente, pero su extensión y profundidad eran desconocidas. Una vez limpio, los excavadores descubrieron que el pozo era, de hecho, un túnel de tres a cuatro metros que penetró los cimientos del propio N13-6b. El túnel fue acompañado por un colapso significativo antiguo y una gran pila de escombros amplia que cubría la pendiente frontal de N13-6b. Un examen inicial del túnel de saqueo y la pila de desechos reveló la ausencia de cerámica policroma y huesos humanos, por lo que inicialmente se pensó que los saqueadores no habían dado con un entierro u otro depósito ritual. Esto resultó falso cuando el túnel de los saqueo fue completamente despejado posteriormente. El saqueo no fue reciente y el crecimiento de los árboles en el túnel y sus alrededores reveló que tenía varias décadas de existencia y probablemente se llevó a cabo durante los conocidos episodios de saqueo en los años 60 y 70, cuando los ladrones de monumentos saquearon el núcleo del sitio. Una vez podado, limpiado y barrido, los excavadores tomaron una colección de superficie de las ruinas de N13-6.

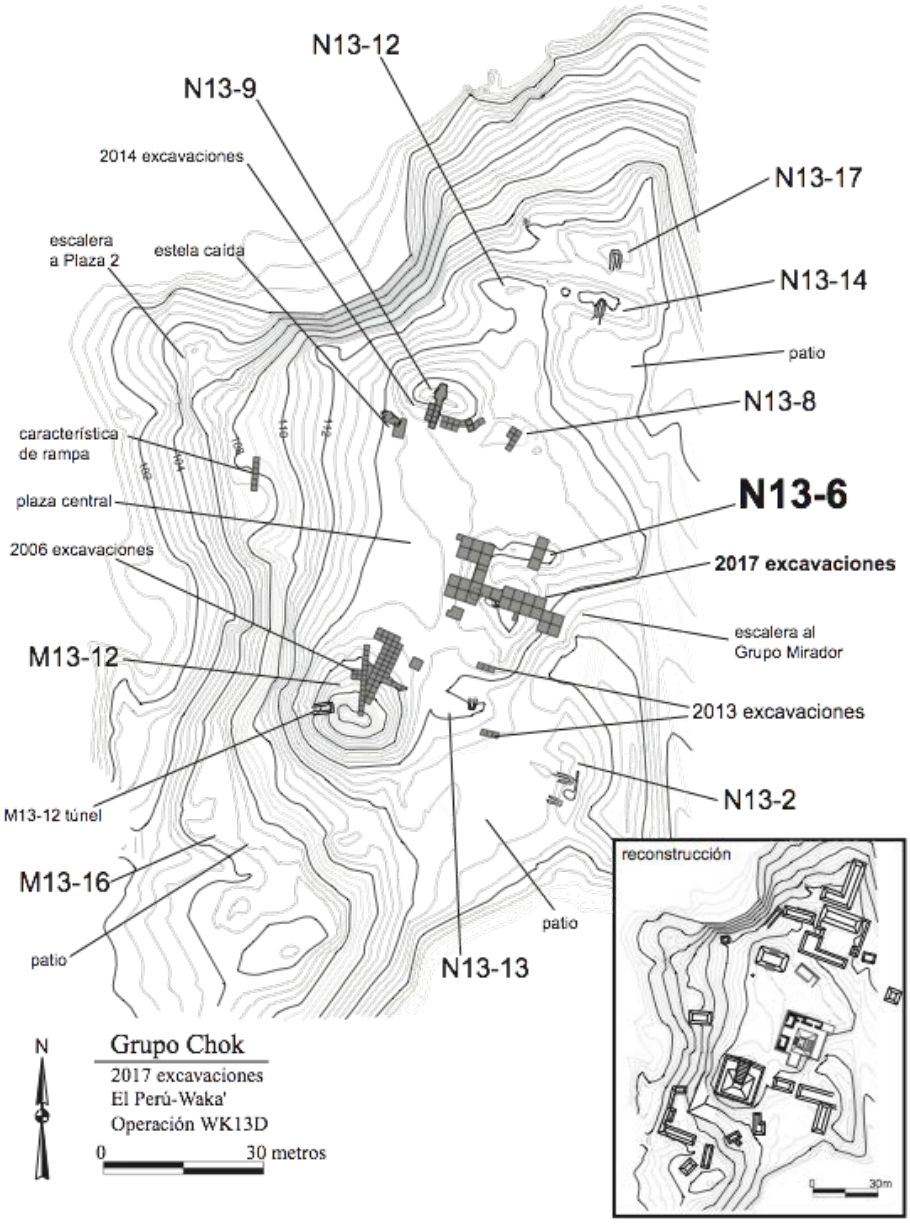


Figura 2.1 Excavaciones en Grupo *Chok*

Una vez que las ruinas de N13-6 aparecieron a la vista, la retícula de excavación podría colocarse directamente en la parte superior de las ruinas y alinearse con la orientación original del edificio. El edificio está orientado aproximadamente perpendicular al norte Maya. El norte Maya está a 18 grados al este del norte y la parte frontal de N13-6 se encuentra a 288 grados al oeste, lo que coincide con la orientación general del Grupo *Chok* (Figura 2.1). En su mayor parte, la retícula de excavación coincidía con la orientación de la estructura. La retícula de excavación comenzó en la parte delantera de la estructura, maniobrando alrededor de los árboles grandes y a través de las ruinas como un todo (Figuras 2.2, 2.3). Quitaron el humus y el colapso, revelando la fase arquitectónica final. Las unidades seleccionadas luego penetraron en la plataforma, revelando la arquitectura de mampostería bien conservada a continuación.

Los excavadores eliminaron el relleno de construcción para documentar la arquitectura temprana y explorarla para encontrar escondites de dedicación que podrían usarse para fechar la construcción. Aquí es cuando los excavadores comenzaron a encontrar los enterramientos múltiples asociados con N13-6. La grilla se extendió a través de las estructuras alargadas y hacia el montículo central. Fue entonces cuando se descubrió que las estructuras alargadas eran anteriores al montículo central. Por lo tanto, las estructuras alargadas fueron designadas N13-6a y el montículo central, N13-6b. La retícula maniobró alrededor del túnel de saqueo grande para continuar a través de N13-6b. La retícula se tuvo que extender cuando los excavadores encontraron un entierro ubicado en la cima del montículo. Se colocó una trinchera separada a través de la galería norte para ver si esta secuencia de construcción coincidía con la descubierta para N13-6a. Esta trinchera se colocó entre dos grandes árboles, lo que la desvió ligeramente de la retícula de excavación principal. Se planearon unidades penetrantes para las Unidades 16 y 20, para documentar la secuencia de construcción. Esto, además de la arquitectura descubierta durante las excavaciones funerarias, reveló una historia detallada de la compleja historia arquitectónica de N13-6.

Descripción del Área de Estudio

El Grupo *Chok* consiste de aproximadamente 28 estructuras arruinadas dispuestas en 6 grupos de patio, orientados sobre una gran plaza central (Figura 2.1). El complejo de la residencia mide unos 13,500 metros cuadrados, por lo que es una de las zonas residenciales más grandes en el núcleo del sitio El Perú, sólo superado por el Palacio Real y su Acrópolis. La plaza central domina el diseño de todo el grupo, siendo aproximadamente rectangular y orientada al norte Maya, a 18 grados al este del norte. Una gran pendiente artificial marca el acceso principal sobre el lado oeste del grupo. Visible en la superficie de la rampa hay escalones de piedra a la vista, lo que indica que al menos parte de la rampa tenía una escalinata. Durante las investigaciones de 2017, los excavadores descubrieron una larga escalinata en el lado este del grupo, que descendió a una posible calzada en el gran bajo al este del Grupo *Chok* y que lleva directamente a la base del distante Grupo Mirador.

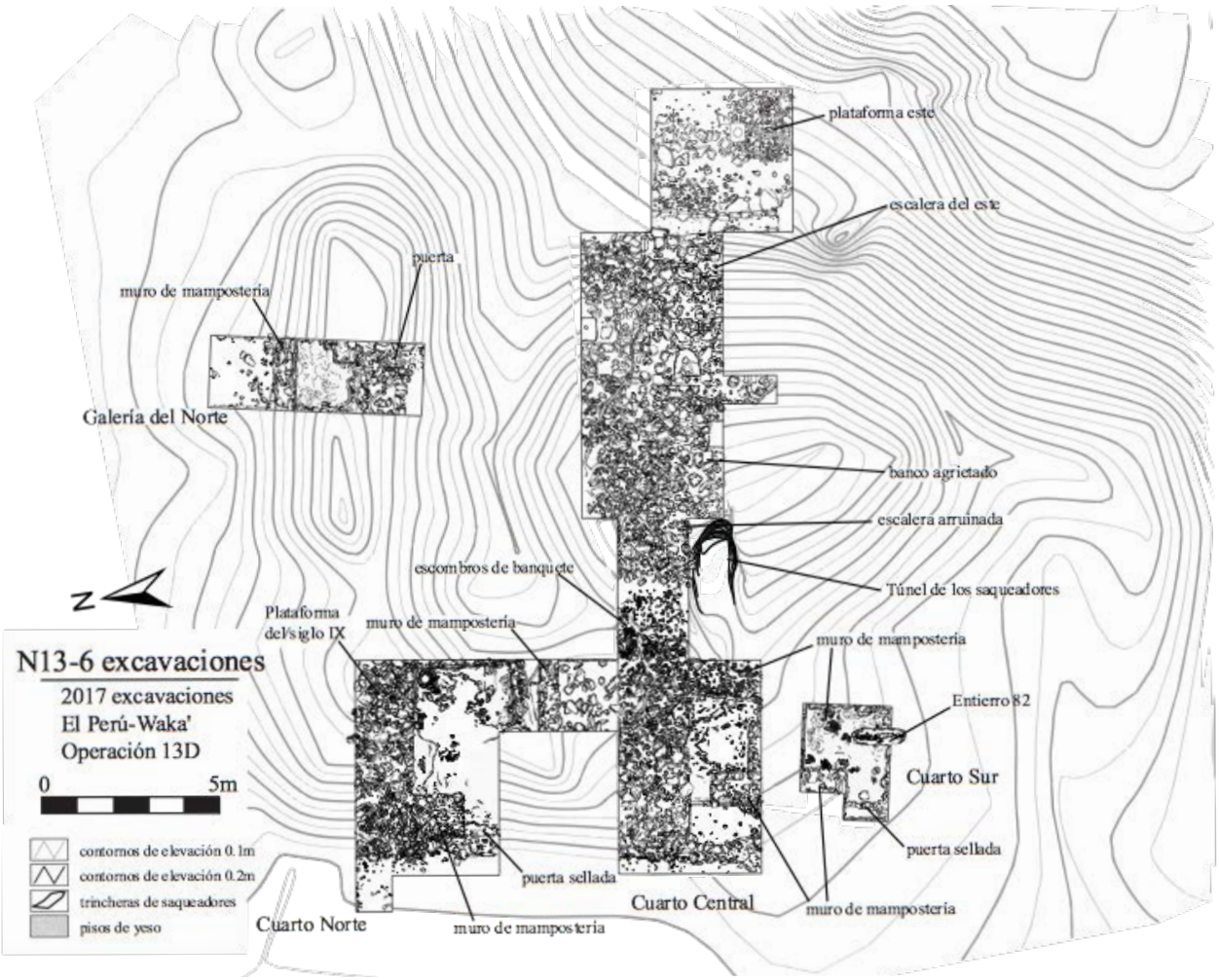


Figura 2.2 Excavaciones en N13-6

Las estructuras del Grupo *Chok* están organizadas alrededor de esta plaza central y comparten su orientación. En el sur está la Estructura M13-12, una pirámide funeraria de seis metros excavada en 2006 (Eppich 2008a). 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 la estructura era un pequeño santuario colocado sobre la tumba y la modificación a gran escala del siglo IX cuando los mayas levantaron la pirámide y volvieron a entrar en la antigua tumba. En este momento, colocaron un fragmento de estela en la escalinata central de la estructura y varias piedras monumentales ahora deterioradas sobre la plataforma frontal de M13-12. En el lado norte se encuentra la Estructura N13-9, otro santuario funerario investigado en 2013 (Eppich y Cuyán 2014). N13-9 posee su propia estela caída en frente de la estructura. Esas excavaciones revelaron una secuencia arquitectónica compleja, que concluyó con un importante episodio de reconstrucción a principios del siglo IX. Allí, los antiguos Mayas virtualmente demolieron todo el edificio y quemaron intensamente los cimientos de roca debajo de él antes de co-

locar un par de enterramientos en el interior, al menos uno de los cuales era probablemente un sacrificio por su naturaleza. Los investigadores interpretaron esto como una ceremonia de reingreso realizada 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 el acceso oeste. Los excavadores revelaron que N13-9 es una plataforma baja con un solo hueco en el centro, probablemente un lugar en donde los dignatarios se paraban y observan los eventos en la plaza central. La trinchera reveló una escalinata que descendía de la escalinata principal a una plataforma situada a medio camino de la rampa oeste.

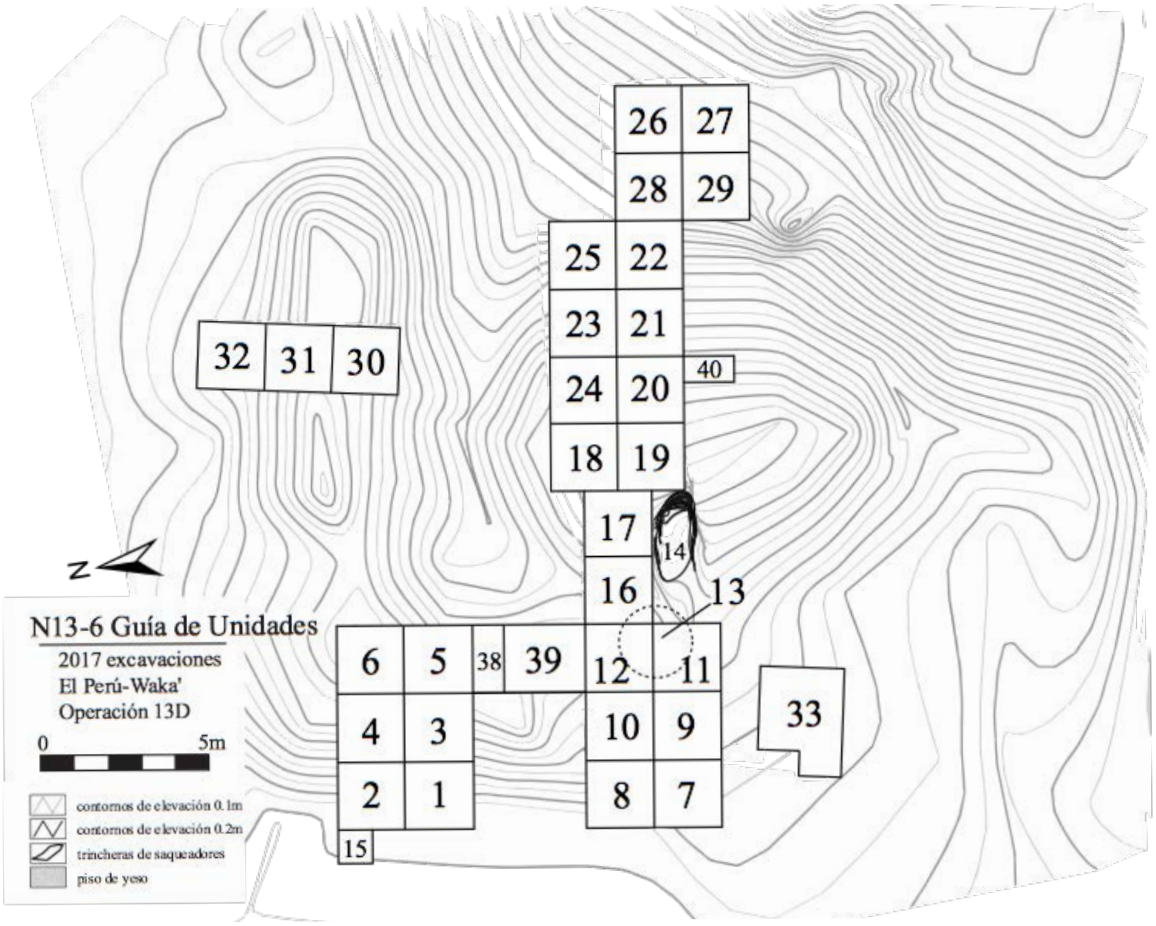


Figura 2.3 Excavaciones en N13-6. Guía de Unidades

Detrás de N13-8 y N13-9 hay varias plataformas bajas y patios privados. Es probable que sean las residencias reales y los espacios en donde se desarrollaba la vida de los habitantes del Grupo *Chok.* Actualmente, son una serie de bloques de mampostería caída y piedras cortadas mezcladas con bastante humus. Al sur de N13-6 hay otro grupo de patios, uno parcialmente explorado durante un programa de trincheras de sondeo en 2013 (Eppich y Mixter 2014). Los investigadores colocaron un par de trincheras estrechas a cada lado de N13-13, revelando la construcción de una gran plataforma basal que data del siglo VIII. El grupo de patio no parece poseer un basurero doméstico en asociación con N13-13 o N13-2, lo que sugiere que tales estructuras pueden no haber servido como residencias, sino como anexos a las funciones administrativas de N13-6.

Las investigaciones dentro del Grupo *Chok* se designaron como la Operación 13 de *Waka´* con cada sub-operación concentrada en una estructura o característica 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 se designó WK13, sub-operación C. Los pozos de sondeo fueron WK13, sub-operación Z. En el centro del Grupo *Chok*, justo enfrente del acceso oeste, se encuentra la extensa ruina de N13-6, el punto focal de la investigación arqueológica para 2017. Fue designada como WK13, sub-operación D.

Estructura N13-6, descripción e historia de la arquitectura

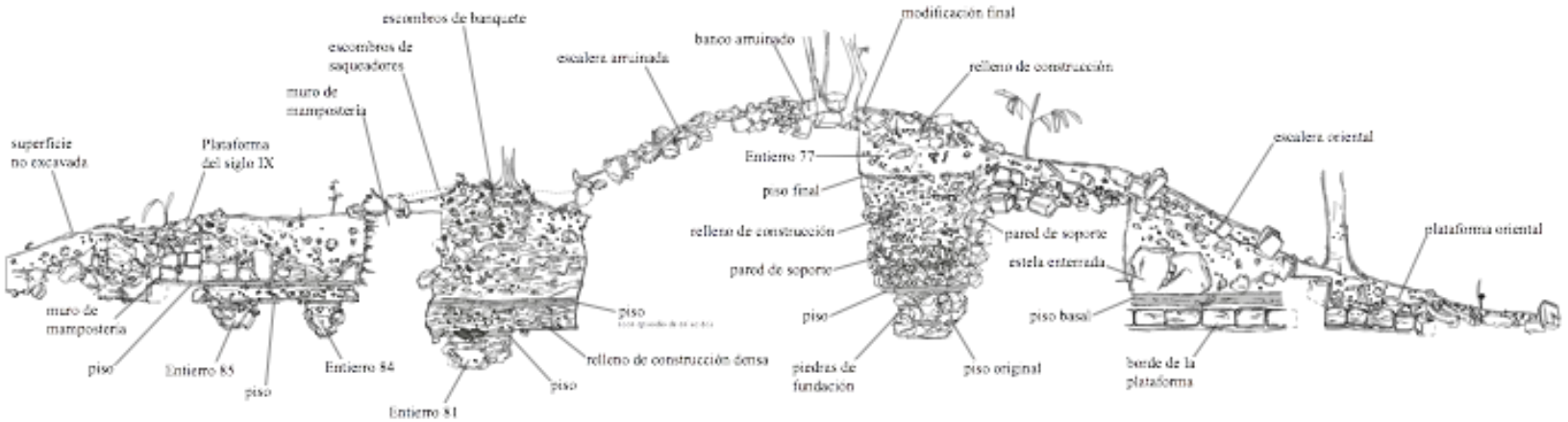
Actualmente la Estructura N13-6 consiste en una colección desigual de montículos y montones rectangulares de escombros en el centro del Grupo *Chok.* El tamaño de los escombros sugería una arquitectura de mampostería sustancial y un tamaño y forma inusual para la estructura. La naturaleza desigual del colapso, combinada con la gran cantidad de árboles grandes que crecían en las ruinas, planteó problemas sustanciales para los investigadores que intentaban definir el tamaño y la forma de la arquitectura antigua. En algunos mapas, incluso aparece como dos o tres estructuras diferentes. Sin embargo, una vez excavada, la Estructura N13-6 existe como una sola estructura colocada encima de una gran plataforma artificial. Es una estructura antigua y la modificación tardía sobre su larga historia de ocupación le ha dado una forma extraña y asimétrica. Los dos saqueos colocados en la estructura distorsionaron aún más su contorno.

Incluso con el sotobosque y la maleza retirados de su superficie, N13-6 no reveló un contorno arquitectónico limpio. Todavía poseía una superficie grumosa uniforme cubierta por un colapso estructural expuesto. Entre los árboles, una arquitectura en ruinas se hizo visible, especialmente las puertas de la galería norte y en el borde sur de la estructura. Los árboles grandes optan por rellenos de construcción con núcleos sólidos y compactos. Allí, los huecos entre las piedras del relleno de construcción a menudo contienen bolsas de agua aun durante la estación seca. De ahí que los árboles maduros crezcan encima de los restos de las paredes de mampostería, y que dejen abiertas las áreas del

piso y las entradas. Los excavadores llevaron a cabo una recolección de superficie a través de la arquitectura limpia, se recuperaron 52 tiestos de cerámica, 3 fragmentos de navajas de obsidiana, un hueso de fauna y un fragmento liso de mano de moler. Las cerámicas estaban altamente erosionadas, pero identificables como cerámicas del Clásico Terminal pertenecientes a los siglos IX y X. Esto concuerda con la información recuperada de las investigaciones en otras partes del Grupo *Chok,* que ubica el abandono final del compuesto hasta mediados y finales del siglo X.

Los investigadores colocaron la retícula de excavación a lo largo de la línea central de la estructura, maniobrando las unidades alrededor de árboles grandes adultos y el túnel de saqueo en N13-6b. La retícula se extendió a áreas donde la arquitectura se podía discernir debajo del humus y el colapso. Esto resultó en una retícula de excavación alargada con algunas unidades de excavación fuera de la red ubicadas al norte y al sur (Figuras 2.2, 2.3). La retícula de excavación reveló que N13-6 posee dos secciones distintas, una galería oeste y norte de cuartos de mampostería, designada N13-6a y una pirámide central posterior de tres metros designada como N13-6b. Las dos partes son temporalmente distintas, la gama de cuartos de mampostería aparecen más temprano y se demolieron para hacer la plataforma del siglo IX para la pirámide central. Para recuperar esta secuencia arquitectónica, los excavadores penetraron profundamente en las unidades 16, 20 y 22. Las excavaciones profundas no se planificaron para los cuartos frontales, pero el descubrimiento de enterramientos múltiples necesitó de excavaciones profundas. Junto con la información del túnel de saqueo, esto creó un perfil bien detallado para toda la estructura y una secuencia arquitectónica bien informada (Figura 2.4).

La Estructura N13-6 posee dos fases arquitectónicas principales con un número significativo de modificaciones menores (Figura 2.5). La primera fase consiste en una estructura alargada de mampostería con techos abovedados de piedra que data del Clásico Tardío, 600-800 DC. Esta estructura se demolió parcialmente para formar la plataforma basal para una pirámide ritual de la realeza durante el Clásico Terminal, entre 800 y 1000 DC. Hay alguna evidencia de una estructura temprana presente en forma de cerámica del complejo Saq del Clásico Temprano en los niveles inferiores de excavación. Sin embargo, cualquier evidencia arquitectónica para tal estructura ha sido completamente borrada por construcciones posteriores o simplemente no se encontró en las excavaciones de 2017. Esta estructura temprana probablemente era residencial, como lo era la estructura del Clásico Tardío. El primer depósito asociado con N13-6 era el Entierro 81 (Figura 2.17). El Entierro 81 fue sepultado con un tecomate policromado, una forma inusual para un policromo, generalmente asociada con la parte tardía del siglo VI. Su ubicación fuera y al oeste de la arquitectura de mampostería del Clásico Tardío sugiere que no está orientada a esa arquitectura (Figura 2.5). Además, está sellado debajo de un piso profundo que está debajo de los entierros del Clásico Tardío de la arquitectura del siglo VII. Por lo tanto, es probable que el Entierro 81 y su piso sean restos de una versión anterior de N13-6, una completamente demolida por la construcción del siglo VII.



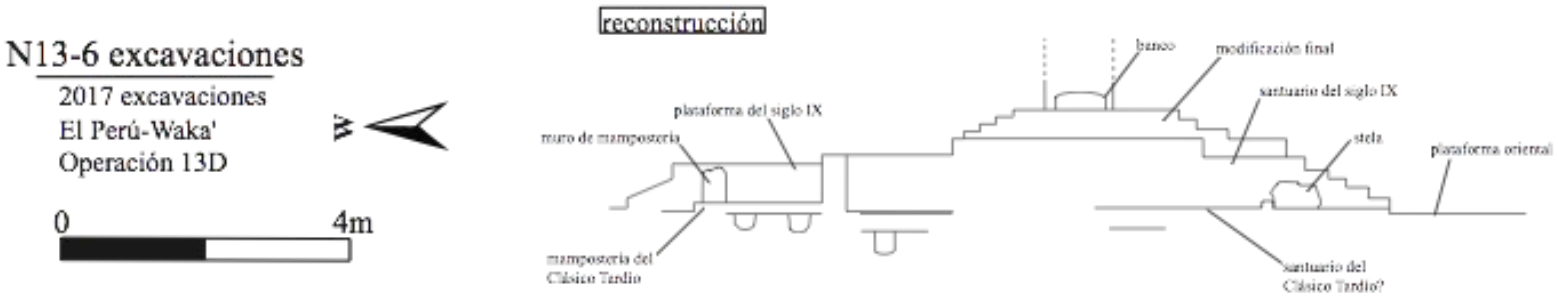


Figura 2.4 Perfil de excavaciones en N13-6

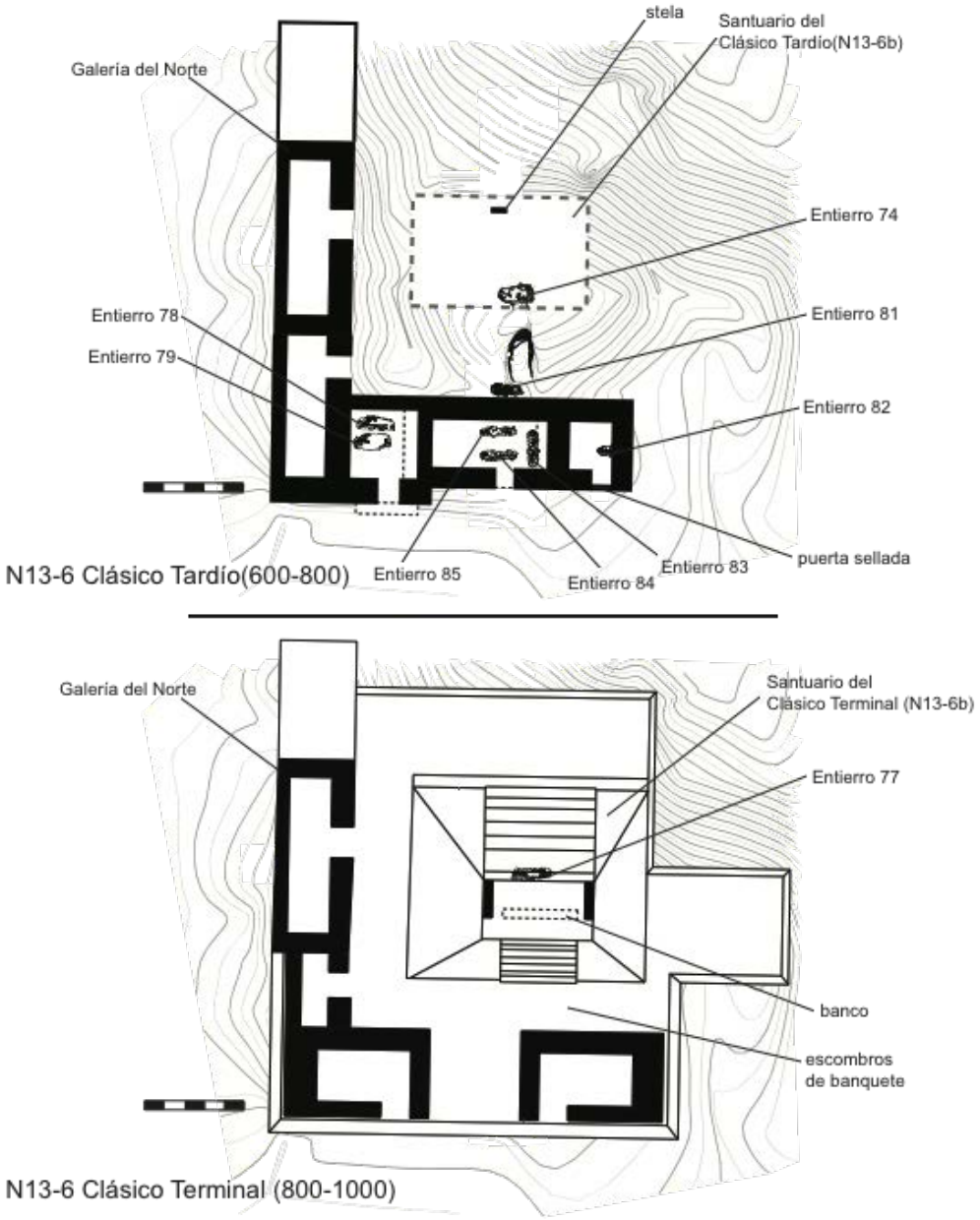


Figura 2.5 Estructura N13-6 en el Clásico Tardío y Clásico Terminal

La versión Clásico Tardío de N13-6 consiste en una estructura alargada con una serie de cuartos dispuestos en dos largas galerías (Figura 2.5). La arquitectura incluye paredes de mampostería gruesas y bien construidas, bancas para dormir y techos abovedados de piedra. Las galerías están dispuestas en una configuración perpendicular en "L". Las habitaciones occidentales miraban hacia el oeste mientras que las habitaciones del norte miraban hacia el sur. Los Mayas colocaron seis enterramientos debajo de los pisos de estas estructuras, lo que permitió asignar fechas precisas a la arquitectura. Los seis entierros datan del Período Clásico Tardío, de 600 a 800 DC., con los pisos re-estucados subsiguientes que los cubren. Detrás de la estructura, hay evidencia de que un patio privado alguna vez tuvo algún tipo de estructura de santuario. Las excavaciones al este descubrieron un borde de plataforma bien construida y una estela enterrada con su cimiento original. Además, la excavación del túnel de saqueo descubrió el Entierro 74. El Entierro 74 es intrusivo en un piso más temprano, una vez asociado con la estela y el borde de la plataforma. Por lo tanto, algún tipo de estructura alguna vez estuvo allí, asociada con la estela en blanco y el Entierro 74. El tamaño y la forma de esta estructura temprana solo pueden ser estimados, ya que fue eliminada en gran parte durante la construcción de N13-6b en el siglo IX.

La residencia del Clásico Tardío no se construyó en un solo evento, sino que fue el resultado de una modificación continua. Aunque la cerámica aún no se ha analizado en detalle, algunas afirmaciones iniciales sobre esta secuencia son posibles. Los Mayas construyeron primero la galería occidental, probablemente las habitaciones central y sur. Esto fue seguido por la adición de el cuarto norte y luego la galería norte de habitaciones. Se colocó una plataforma hacia el este, probablemente como base para la arquitectura perecedera. Varias personas fueron enterradas bajo los pisos en tres episodios. El entierro triple 83, 84 y 85 se colocaron juntos, probablemente en el siglo VII, seguidos del entierro emparejado 78 y 79 en el siglo VIII. La colocación del Entierro 82 también ocurrió probablemente en el siglo VIII, pero esto se basa en un análisis de campo de la cerámica recuperada. Cada entierro fue seguido por una modificación arquitectónica, la colocación de una capa de relleno de construcción y un nuevo piso estucado. En algún momento, el acceso de el cuarto sur estaba completamente sellado, tapiado por la colocación de lajas de piedra caliza plana a través del acceso. No se sabe si el sellado del acceso está asociado con el inusual Entierro 82.

Todo este edificio fue radicalmente alterado a fines del siglo VIII y N13-6 adoptó su configuración del Clásico Terminal (Figura 2.5). Los Mayas demolieron la residencia temprana, derribando la arquitectura abovedada y demoliendo las partes superiores de las paredes de mampostería. Las antiguas paredes sirvieron como muros de soporte para la nueva plataforma del siglo IX y las antiguas piedras de bóveda se convirtieron en el relleno de construcción para la arquitectura del Clásico Terminal. La galería occidental fue reemplazada por una gran plataforma con una arquitectura de mampostería mucho más delicada.

Un par de pequeñas habitaciones se construyeron en la parte superior de la plataforma con sus propios techos abovedados de piedra. Cierta cantidad de piedras caídas de la bóveda a través del espacio entre ellas sugiere que un arco en voladizo puede haberse extendido a través del espacio abierto entre ellos. El santuario del Clásico Tardío fue completamente reemplazado por una pequeña pirámide de tres metros de altura con una escalinata en los lados este y oeste. Este santuario también poseía una pequeña habitación en su cima, completada con los restos de una larga banca de piedra. Esta pirámide es asimétrica y un tanto ladeada. Se desconoce si esto es parte del diseño original o es el resultado del hundimiento de la estructura a lo largo de los siglos. Se agregaron varias plataformas al sur y al este. Las habitaciones de la galería norte parecen estar mayormente inalteradas. Durante esta construcción, la estela se rompió en su base y se colocó en el suelo junto a ella, acompañada de algún tipo de ritual de fuego. Así "enterrada", la estela luego se incorporó al relleno de construcción.

La pirámide del Clásico Terminal se modificó con el tiempo. Posee dos juegos de graderíos sobre su escalinata oriental más larga. Una escalinata más tardía se extendió casi directamente sobre la escalinata temprana y el cuarto central de N13-6b se elevó con un metro adicional. Durante esta modificación final, los Mayas colocaron el Entierro 77 en la estructura, debajo de los escalones superiores de la nueva escalinata este. Esta última modificación probablemente tuvo lugar durante el siglo X, aunque aún está pendiente un análisis detallado de la cerámica recuperada.

La función de la estructura también cambió. La estructura del Clásico Tardío es de naturaleza residencial, con bancas para dormir, antepasados enterrados bajo el suelo y un gran basurero en la parte trasera de la estructura. La estructura del Clásico Terminal parece haber sido en gran parte ritual y de función política. Se asocia con restos sustanciales de materiales para banquetes y restos de producción de pedernal de alta calidad. Los restos de figurillas de animales y guerreros y la ubicación de N13-6b a lo largo de un circuito desde la Plaza 2 hasta el Grupo Mirador evidencian procesiones rituales, desfiles que se mueven a través del Grupo Chok y por medio de N13-6. La banca en la cima de N13-6b sugiere una dimensión política para todo este ritual. Para tener completo el circuito ritual necesariamente se requiere moverse debajo de un señor Maya sentado en la parte superior de N13-6. Esto es indicativo de una considerable autoridad política, pero una autoridad que no hace ningún reclamo real o referencia a los actores reales.

Excavaciones en la Galería Norte

Los investigadores colocaron una sola trinchera de tres unidades en la galería norte para recuperar los detalles arquitectónicos de esta porción de la estructura (Figuras 2.2, 2.6). La trinchera se colocó en la depresión entre dos árboles grandes, por lo que se desprendió del resto de la retícula de excavación. Las limitaciones de tiempo y el gran crecimiento de los árboles restringieron la investigación de los cuartos de la galería norte.

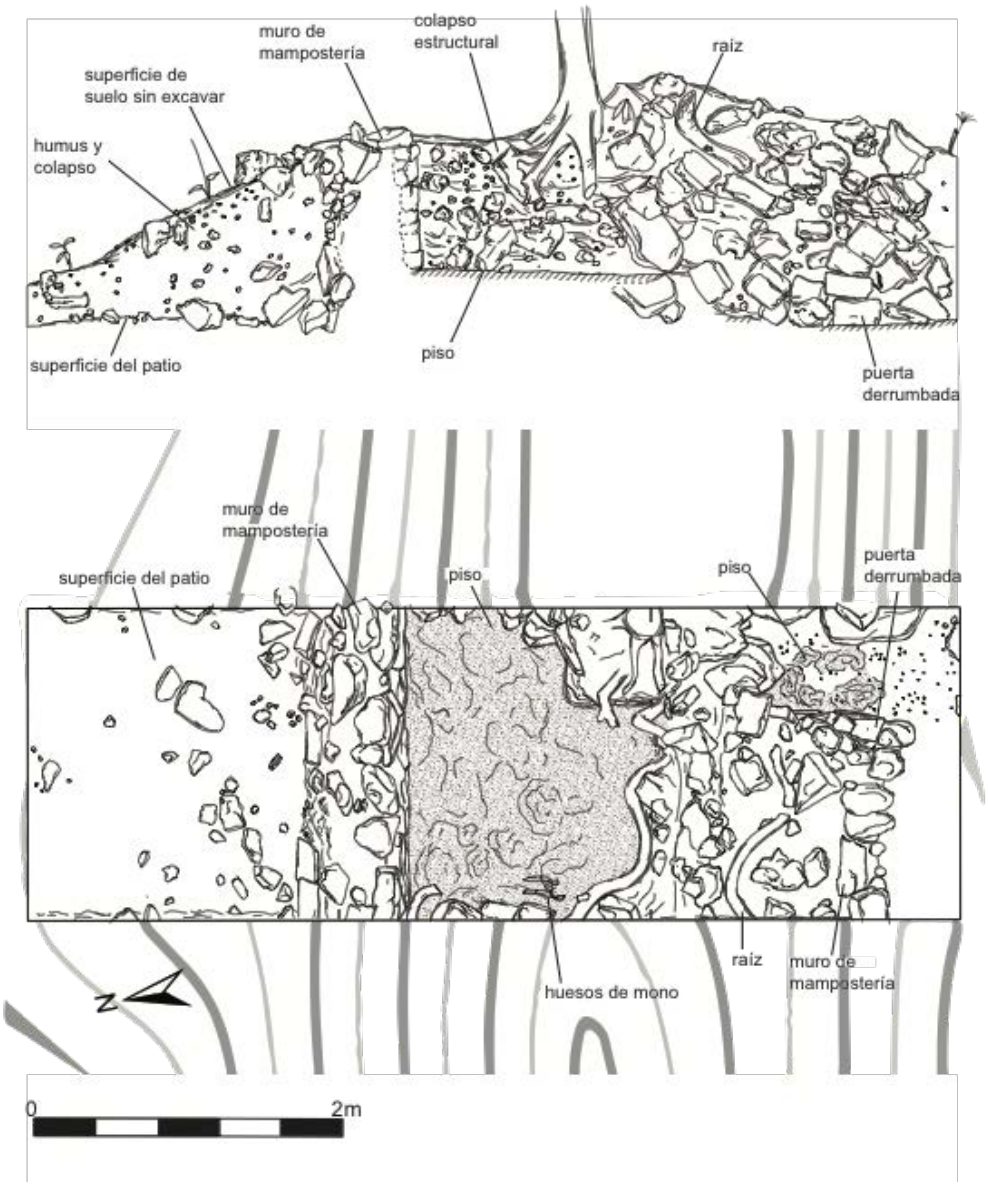


Figura 2.6 Excavaciones en la galería norte

A diferencia de la galería oeste de N13-6, no había arquitectura colocada encima de una plataforma profunda. Más bien, las excavaciones del norte revelaron una pared de mampostería bien hecha al norte y al sur con un piso estucado grueso, bien conservado debajo. La mampostería consistía en calizas talladas y alisadas, unidas con mortero. Era una construcción muy sólida y coincide con la técnica de construcción utilizada en la galería oeste. Al norte de esta pared, había una gruesa capa de humus y colapso sobre la superficie del patio. El interior del cuarto estaba completamente lleno de escombros del colapso estructural de la arquitectura de mampostería abovedada. Los investigadores documentaron grandes piedras que soportan peso de una bóveda y piedras de bóveda mezcladas entre la arquitectura caída. Se documentó una pequeña aglomeración de huesos de mono en la esquina suroeste del área de excavación. La pared sur estaba gravemente dañada y, debido a una densa maraña de raíces, no se podía excavar fácilmente. La decisión fue tomada para documentar la parte superior de la pared en ruinas y limpiar el lado norte. Durante esta limpieza, los excavadores descubrieron un acceso con un piso estucado. Las piedras del acceso estaban en avanzado estado de colapso y se mantenían en su lugar por la maraña de raíces que había detrás de ellas. El acceso colapsado fue documentado antes de ser enterrado de nuevo para evitar un mayor daño a la arquitectura superviviente.

En total, las excavaciones en la galería norte revelaron que esta sección tiene una historia arquitectónica diferente a los cuartos de la galería oeste. No hubo modificaciones a gran escala en la arquitectura en el siglo IX y no hubo evidencia de festines, entrega de obsequios o acciones rituales. Lo más probable es que, como N13-6 fue muy modificado en el siglo noveno, la galería norte funcionó como una serie de habitaciones al norte.

Excavaciones en el cuarto norte

El primer conjunto de excavaciones se centró en el cuarto norte de N13-6a (Figura 2.2, 2.7). Los excavadores eliminaron una capa inicial de humus y colapso, revelando los restos de una amplia plataforma con los cimientos de las paredes de mampostería en la parte superior (Figura 2.9). Solo los propios arranques de los muros sobrevivieron, la mayor parte de la arquitectura se esparció por la superficie de N13-6. Un acceso era discernible por la ausencia de los cimientos del muro. Las grandes piedras de la bóveda habían caído hacia adentro, lo que indica que la etapa arquitectónica final poseía techos abovedados. Como se mencionó, la bóveda había caído hacia adentro, dejando las grandes piedras d base de bóveda inclinadas hacia arriba, ya que estaban incrustadas en el colapso estructural. La arquitectura descansaba sobre una gruesa plataforma de aproximadamente 1.5 metros de altura. Esta plataforma estaba marcada por líneas de bloques de caliza cortada, con caras alisadas hacia afuera. Dos líneas de bloques de piedra cortada existían solo en la base de la plataforma con otras dos líneas en la parte superior de la misma. La superficie exterior de la plataforma debe haber sido aproximadamente una curva de piedras sin cortar. El cuarto parece haber sido bastante pe-

queño y, cuando calló, el colapso estructural se esparció desde la parte superior de esta plataforma antes de ser cubierto por una capa delgada de material húmico. Los investigadores documentaron la misma capa de humus, mezclada con un colapso estructural, sobre la superficie original del patio frente a N13-6. Mezclado con el colapso de esta arquitectura final, había una gran cantidad de fragmentos de una vajilla cerámica de servicio y huesos de animales, evidencia de las actividades festivas que tuvieron lugar en las porciones occidentales del Clásico Terminal en N13-6.

Se colocó una unidad de 1x1m al oeste de la arquitectura expuesta para explorar el relleno debajo de la superficie del patio. Los excavadores encontraron inmediatamente un relleno de construcción de barro grueso y compacto con pocos artefactos y numerosos adoquines de piedra pequeños. Este relleno coincide con el encontrado en las excavaciones anteriores, el relleno de barro pesado se utiliza para igualar las irregularidades en el lecho de roca. La mezcla es muy difícil de excavar. Después de medio metro, la excavación exploratoria se suspendió.

En la propia arquitectura, los excavadores penetraron en esta plataforma gruesa e inmediatamente encontraron los restos de una fase arquitectónica más temprana. Esta fase consistió en muros de mampostería bien construidos, muros que habían sido demolidos para servir como soporte estructural para la plataforma tardía. De hecho, el relleno de construcción para la plataforma del Clásico Terminal consistió en la arquitectura demolida de esta estructura más temprana. Mezclado en el relleno de construcción había numerosos bloques de piedra caliza tallados idénticos a los que se usan en las paredes de mampostería. Los excavadores descubrieron un acceso en el lado oeste de las excavaciones, un acceso completa con piso estucado y un primer escalón.

A medida que los investigadores siguieron el piso estucado, documentaron la presencia de concentraciones de cerámica que descansan directamente sobre un piso estucado degradado. Una de estas concentraciones de cerámica consistía en una vasija aplastada correspondiente a un cántaro volteado boca abajo y luego depositado directamente sobre el piso estucado. Más tarde, se descubrió que estaba ubicado sobre la cabeza del Entierro 78. En el lado sur, los excavadores encontraron una banca angosta colocada contra la pared sur del cuarto. Un árbol grande y su sistema de raíces enredadas impidieron cualquier excavación adicional a lo largo del borde sur de la unidad.

Siguiendo la secuencia arquitectónica, los excavadores penetraron en el piso del Clásico Tardío e inmediatamente encontraron un piso temprano con cortes en él y dos líneas de lajas planas, que marcaban las partes superiores de los Entierros 78 y 79 (Figura 2.8). El área fue despejada hasta el nivel de los antiguos cortes del piso, revelando una pareja de entierros. Las cistas funerarias eran grandes, profundas y complejas, consistían en múltiples líneas de bloques de piedra cortada debajo de las lajas. La cista se había derrumbado de manera desigual en la antigüedad, destruyendo gran parte de los restos humanos en su interior. El Entierro 78 de hecho, había quedado en forma de acordeón en

un ángulo diagonal, lo que resultaba en que la parte inferior de la cista estaba ubicada al este de la parte superior. El resultado había corrompido los huesos humanos de manera desigual, colocando el cráneo debajo de los huesos largos de los brazos. El colapso del Entierro 79 había sido vertical, pero no menos destructivo. La mayoría del material esquelético había sido destruido, dejando fragmentos de cráneo y el esqueleto apendicular. En pocas palabras, el peso de la arquitectura sobre los entierros y la subsistencia de la estructura habían destruido en su mayoría los restos humanos dentro de ambos entierros.

Se recuperó un total de tres vasijas de cerámica del Entierro 78 y una vasija del Entierro 79. Las observaciones de campo sugieren que los cuencos con lados salientes pertenecen al Clásico Tardío del siglo VIII. El Entierro 79 poseía un disco de concha tallada que provenía de la vecindad de una colección de tarsos y metatarsianos, probablemente los restos de una tobillera o algún otro tipo de joyería en el pie. Los entierros emparejados como 78 y 79 son conocidos en otras partes de El Perú (Eppich, 2008b) y pueden representar a una pareja casada. Sin embargo, el material esquelético parece estar muy dañado como para permitir la determinación del sexo.

En resumen, las excavaciones en el cuarto norte revelaron un par de entierros de élite asociados con la arquitectura bien construida del Clásico Tardío que incluía una banca para dormir y un acceso. Esta arquitectura fue parcialmente demolida para funcionar como relleno de construcción para la plataforma del siglo IX que contenía una arquitectura de mampostería del Clásico Terminal. La fase arquitectónica final incluyó el techo abovedado de mampostería. El peso de toda esta arquitectura eventualmente colapsó las cistas grandes de los Entierro 78 y 79, destruyendo en gran medida los restos humanos en su interior. Evidencia de festejos y obsequios acumulados en la base de la plataforma del siglo IX. Después del abandono, el estadio arquitectónico final cayó por completo. La construcción de mampostería se derrumbó por la ladera hacia el oeste, terminando mezclada con el humus en la superficie del patio.

Excavaciones en el Cuarto Sur

Una vez que las ruinas de N13-6ª habían sido despejadas y barridas, los contornos de la arquitectura debajo del humus y el colapso se hicieron visibles (Figura 2.2). Una vez que los excavadores revelaron la banca para dormir y la arquitectura de el cuarto central, se requirió la excavación del último cuarto de la galería oeste de N13-6a. Las excavaciones fueron diseñadas originalmente para ser bastante limitadas, una unidad simple de 2x2m. A medida que avanzaba la excavación, la unidad se expandió para incluir la arquitectura expuesta, el acceso sellado en el lado oeste y el Entierro 82 en el lado sur (Figura 2.10).

Los excavadores revelaron una secuencia de construcción muy similar a las documentadas en el cuarto norte. Había una gruesa plataforma del siglo noveno que se había construido a partir de la demolición de la arquitectura más temprana. En la parte superior de esta plataforma, se veían leves vestigios de la arquitectura tardía, que consiste únicamente en las porciones basales de las paredes del siglo IX (Figura 2.11). Al igual que con el cuarto norte, esta arquitectura final se había colapsado por completo, y los escombros habían caído hacia adelante y hacia un lado y se habían mezclado con las capas húmicas circundantes. Los excavadores eliminaron el relleno de construcción, nuevamente revelando que muchas de las piedras en el relleno eran bloques de piedra tallada idénticos a los utilizados en la mampostería del Clásico Tardío.

Una vez retirados, los investigadores podrían documentar los restos de los muros del Clásico Tardío, revelando una arquitectura bien construida y un piso estucado bien conservado asociado con esa arquitectura. Al igual que con el cuarto norte, las concentraciones de cerámica se agruparon en el piso, particularmente grandes cántaros y platos. Aunque no se han analizado a profundidad, las observaciones de campo los ubicarían en el Complejo Q'eq' del Clásico Tardío.

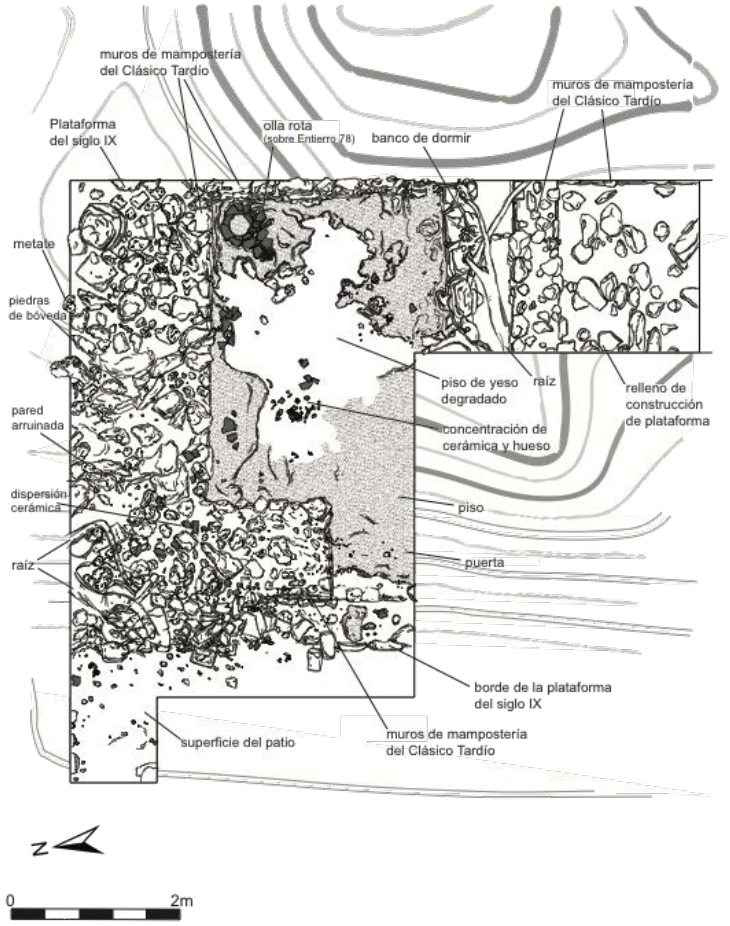


Figura 2.7 El cuarto norte

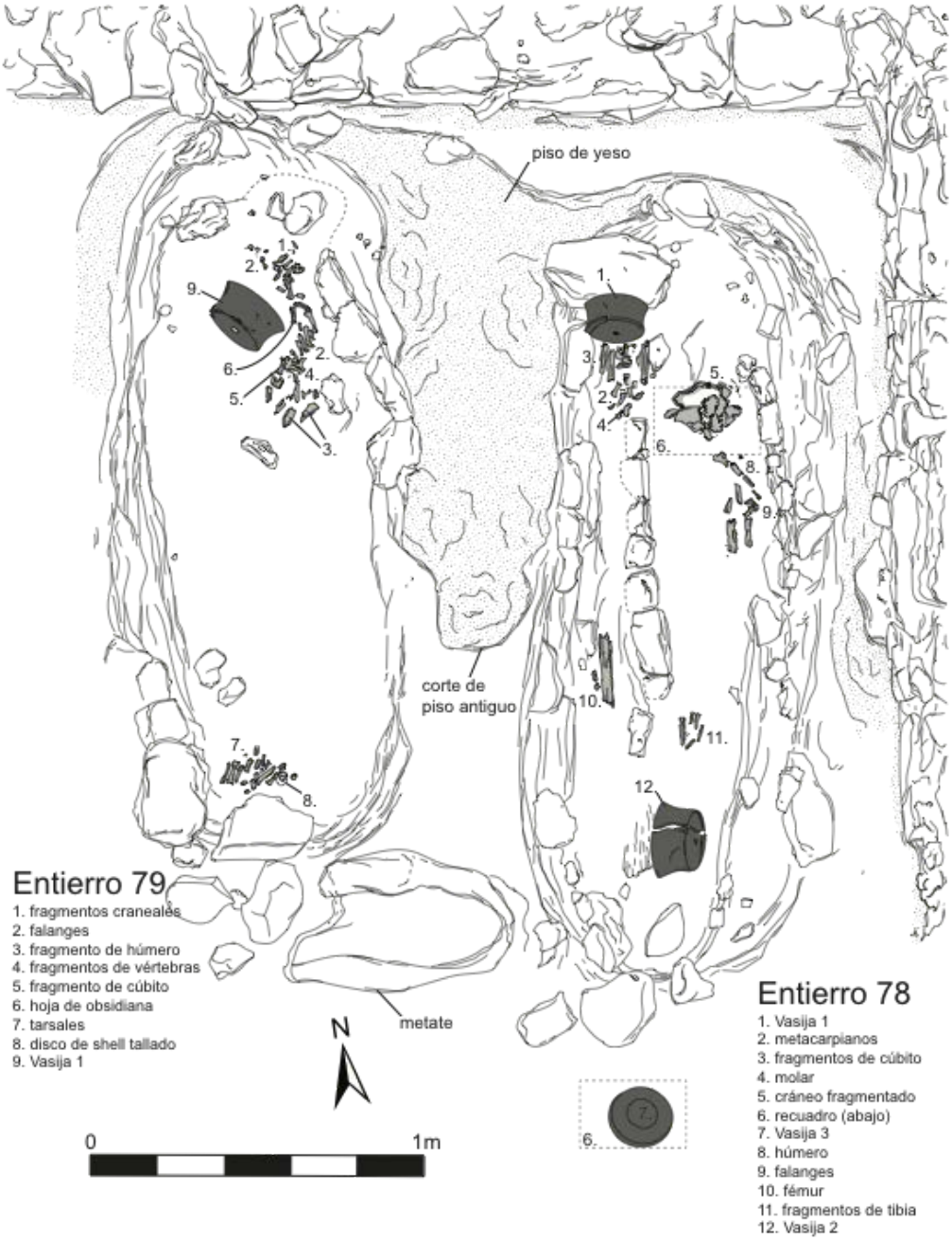


Figura 2.8 Entierros 78 y 79

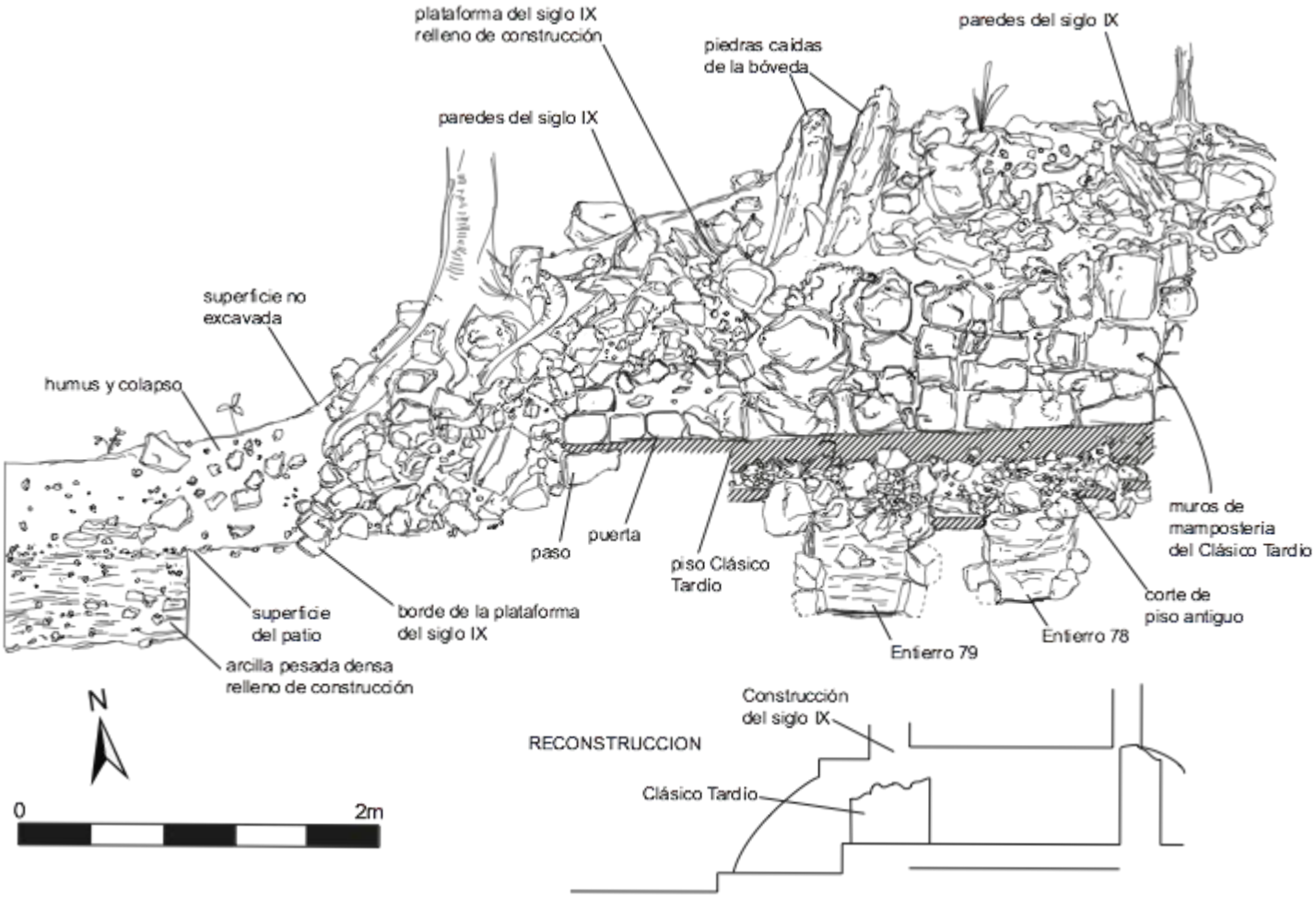


Figura 2.9 Perfil de la sala norte

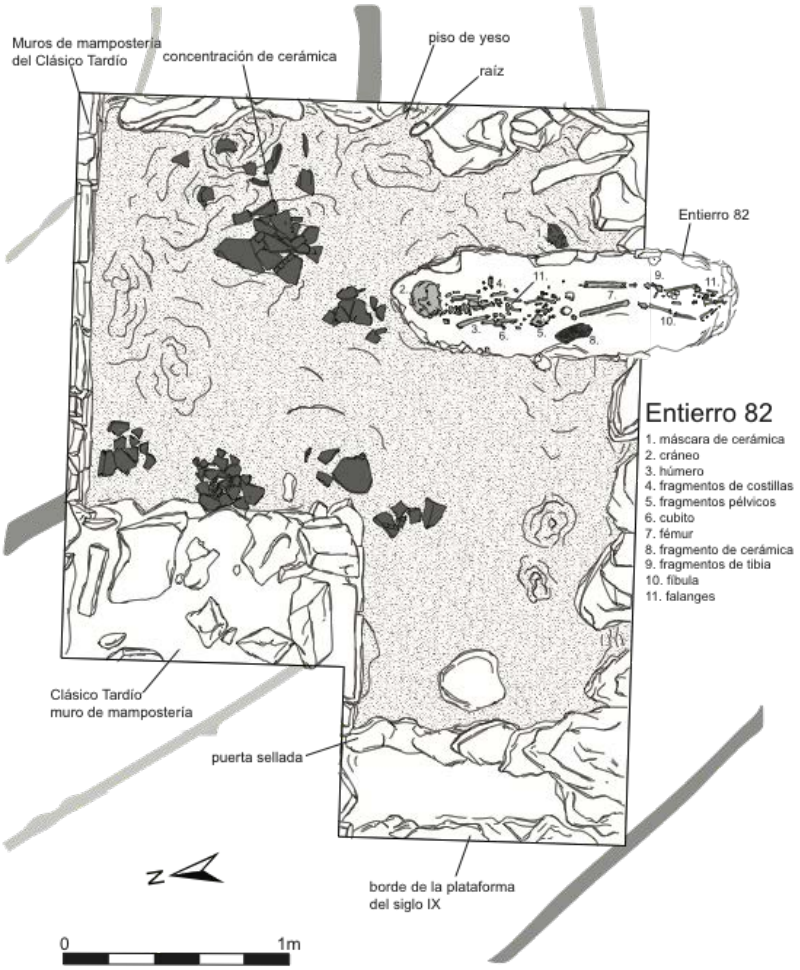


Figura 2.10 El cuarto sur

Un aspecto peculiar de la arquitectura del Clásico Tardío era el acceso sellado. Había una serie de grandes piedras planas apiladas bloqueando completamente el mismo. Todavía no se sabe por qué el acceso estaba sellado., aunque podría ser parte del proceso de demolición cuando la residencia del Clásico Tardío se convirtió en ritual en el Clásico Terminal. Podría ser sellado por otras razones. Los accesos sellados se conocen desde otros lugares en el núcleo del sitio, donde marcaron importantes espacios funerarios (Eppich 2007). Hay un entierro debajo del piso en la sala sur, pero no parece ser lo suficientemente importante como para garantizar la creación de un espacio funerario. Los excavadores penetraron en el piso e inmediatamente se encontraron con un segundo piso y un corte circular antiguo. Este piso parece no estar asociado con la arquitectura de mampostería y es probable que sea parte de la arquitectura más temprana. El corte circular en el piso carecía de cualquier arquitectura funeraria, y no tenía lajas que cubrieran la parte superior de la cista. Dentro del corte del piso, los excavadores encontraron el Entierro 82.

El Entierro 82 es un enterramiento inusual (Figura 2.10). Es uno de los individuos mejor conservados de N13-6. El esqueleto es muy ligero y grácil con un gran cráneo. El individuo estuvo en posición supina, como la mayoría de los entierros de N13-6, enterrado con la cabeza hacia el norte. Hay muy poca arquitectura funeraria, solo unas pocas piedras cortadas que delinean la cista y ninguna piedra colocada como lajas para el techo. Los únicos objetos funerarios consistían en un gran tiesto de un cántaro estriado de agua y una máscara de cerámica, colocada justo fuera de la cista y al norte del piso.

En resumen, las excavaciones del cuarto sur reflejan la secuencia de construcción de el cuarto norte con las características inusuales de el acceso sellado y el Entierro 82.

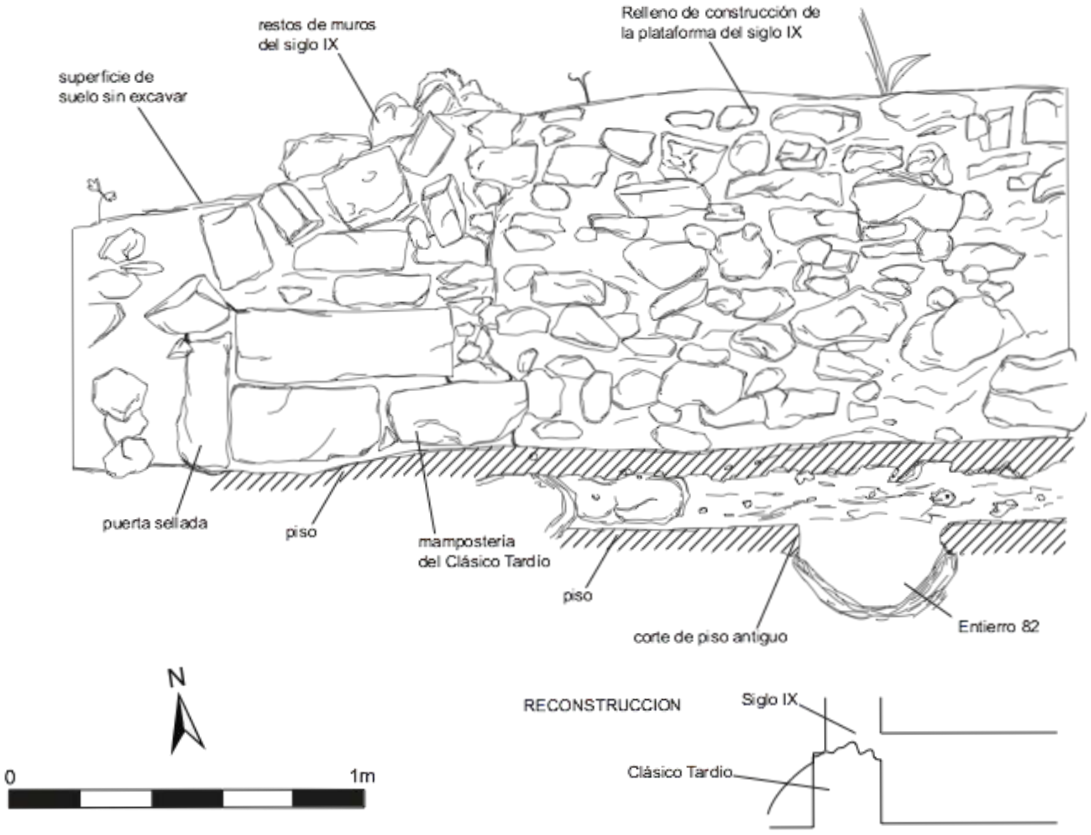


Figura 2.11 Perfiles del cuarto sur

Excavaciones en el Cuarto Central

El foco principal de las excavaciones se llevó a cabo a lo largo del eje central de N13-6, revelando el cuarto central de la galería oeste (Figura 2.2, 2.12). Los excavadores eliminaron la capa fina inicial de humus y expusieron la plataforma del siglo IX documentada en los cuartos norte y sur. La excepción a lo largo de la parte central es que allí no había ninguna indicación de arquitectura del Clásico Terminal. Parece haber sido simplemente una gruesa plataforma construida a partir de la demolición de la mampostería del Clásico Tardío. El borde frontal de la plataforma del siglo IX estaba marcado por una línea clara de piedras cortadas a lo largo de la base y una segunda línea de piedra que marcaba su borde superior (Figura 2.14). Al igual que con el cuarto norte, la mayor parte de la superficie frontal parece haber sido una superficie curva compuesta de trozos de piedra caliza amorfa. Una vez más, pequeñas dispersiones cerámicas salpicaban el borde delantero de la plataforma, indicando actividades de banquetes que tuvieron lugar en la plataforma misma. A lo largo de la parte superior de esta plataforma del siglo IX hay varias piedras de bóveda, grandes, planas y cortadas que se utilizan en la arquitectura de bóvedas de ménsulas. Esto es extraño, ya que no hay paredes presentes en la cima de la propia pirámide. Podrían ser escombros del cercano colapso de el cuarto norte o sur. Alternativamente, podrían representar los restos de una bóveda autónoma que une el espacio entre el cuarto norte y sur. Esto no sería una arquitectura estable y, cuando inevitablemente colapsó, habría producido la línea de bóvedas documentadas en la superficie de la plataforma del siglo IX. También se presentaron varios metates grandes de piedra, probablemente relacionados con los eventos de banquetes descritos a continuación (Figura 2.12).

Los excavadores retiraron el relleno de construcción de la plataforma en la parte sur del cuarto central. Al igual que con las otras partes de la galería oeste y se encontraron con una arquitectura de mampostería del Clásico Tardío bien construida (Figura 2.14). Esta arquitectura temprana había sido demolida para servir de base para la plataforma del siglo IX. La arquitectura superior fue demolida y las paredes cortadas, la arquitectura demolida sirvió como relleno de construcción para la plataforma y la antigua arquitectura fue reutilizada como muros de soporte para el relleno de construcción. Al igual que con los cuartos norte y sur, se encontraron bloques de piedra en el relleno de construcción, que descansa sobre un piso estucado degradado.

Los investigadores documentaron un acceso bien conservado en el lado oeste y una banca para dormir parcialmente demolida en el lado sur, así como paredes bien construidas en los lados este y oeste. La pared del lado oeste se arqueó por el peso del relleno de construcción detrás de ella, dándole una apariencia ligeramente curva (Figura 2.12). Al igual que en el cuarto norte, se localizaron varias concentraciones de cerámica sobre el piso estucado degradado, así como un gran fragmento de metate y un cuello de cántaro intacto.

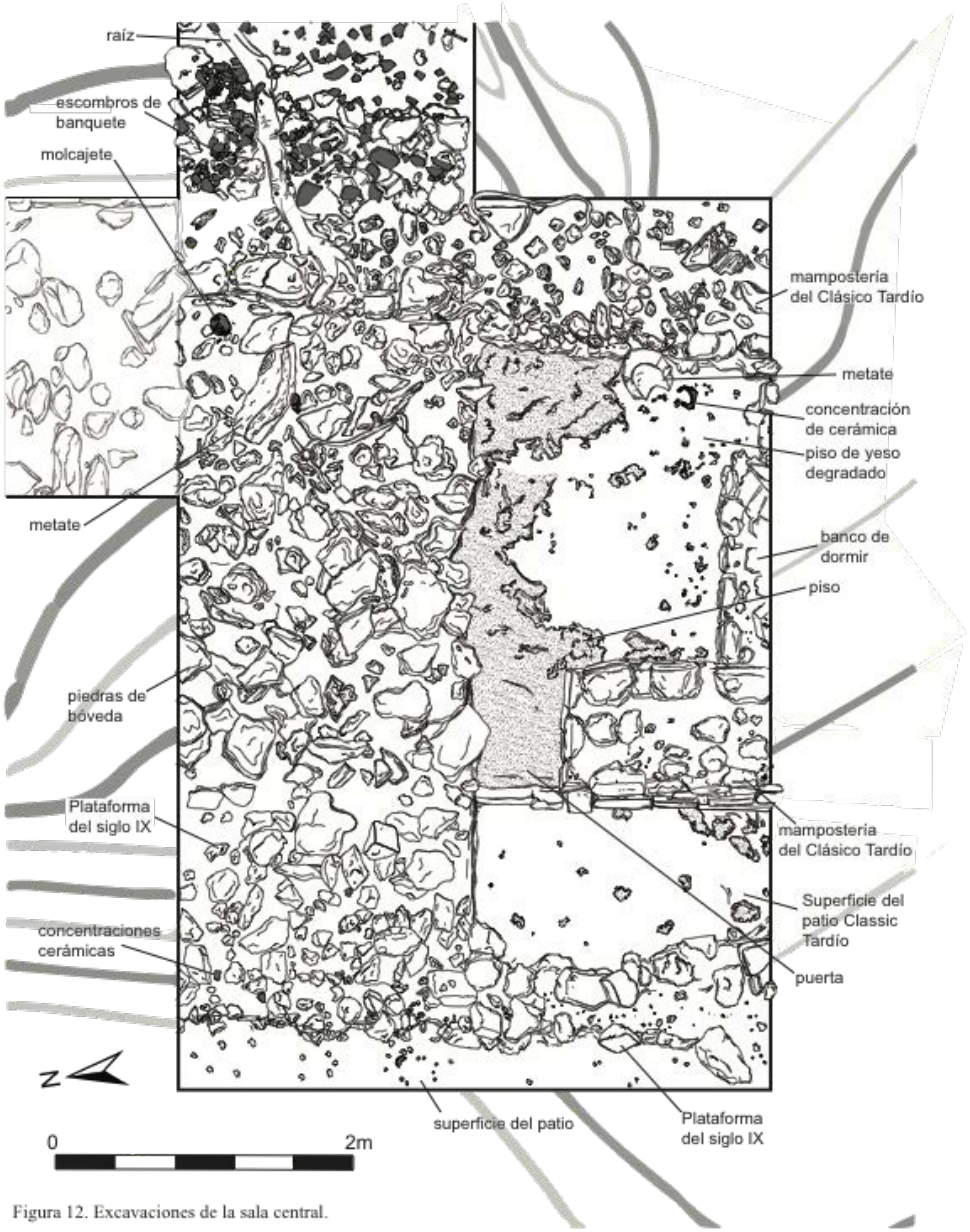


Figura 2.12 Excavaciones en el cuarto central

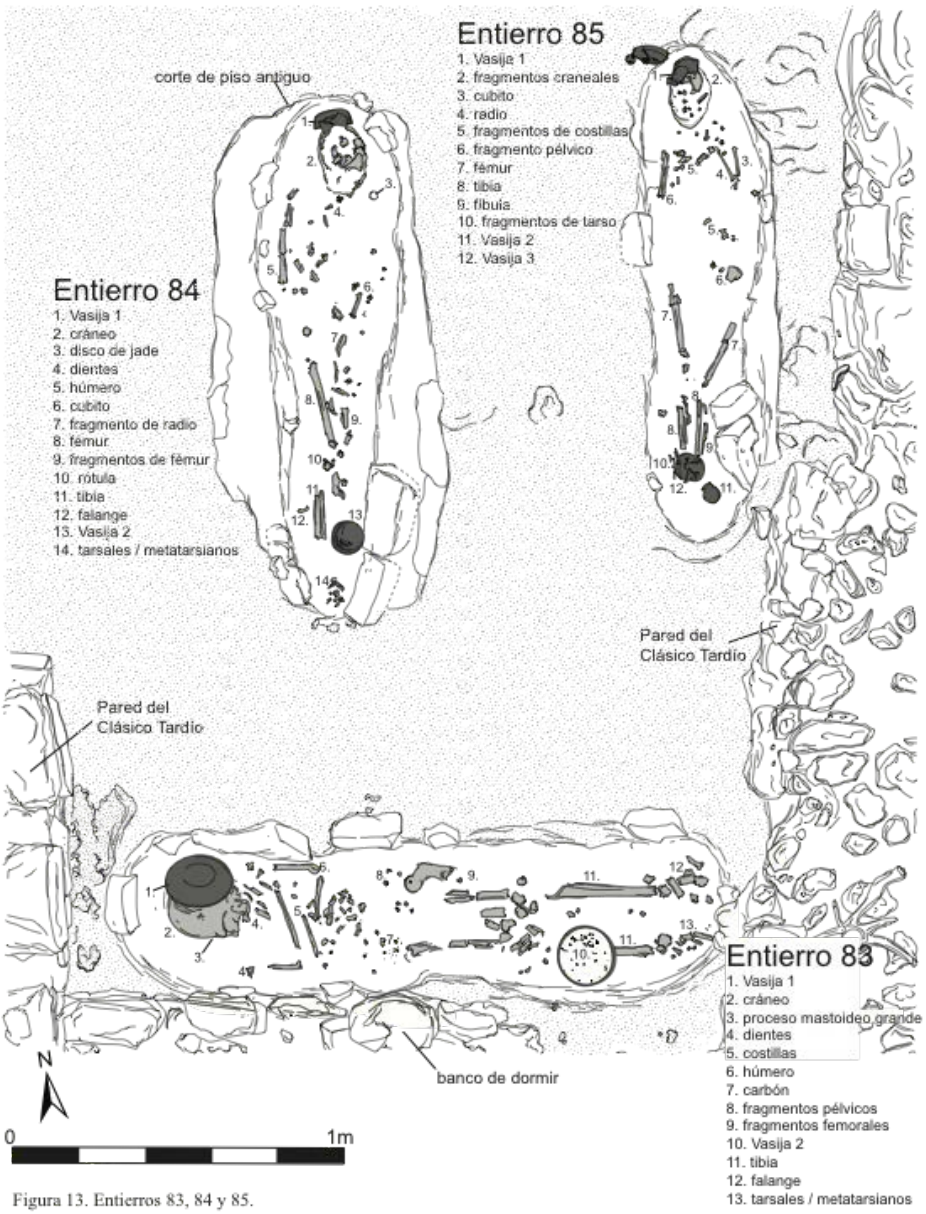


Figura 2.13 Entierros 83, 84, 85

Los excavadores penetraron en el suelo de estuco degradado y, al igual que en el cuarto norte y sur, se encontraron con un segundo piso estucado con antiguos cortes con cistas funerarias bien construidas, con paredes de piedra tallada y coronadas por una hilera de lajas. Este fue un triple entierro en el cuarto central, Enterramientos 83, 84 y 85 (Figura 2.13). Al igual que con los Entierros 78 y 79, los tres entierros representan un único evento de depósito.

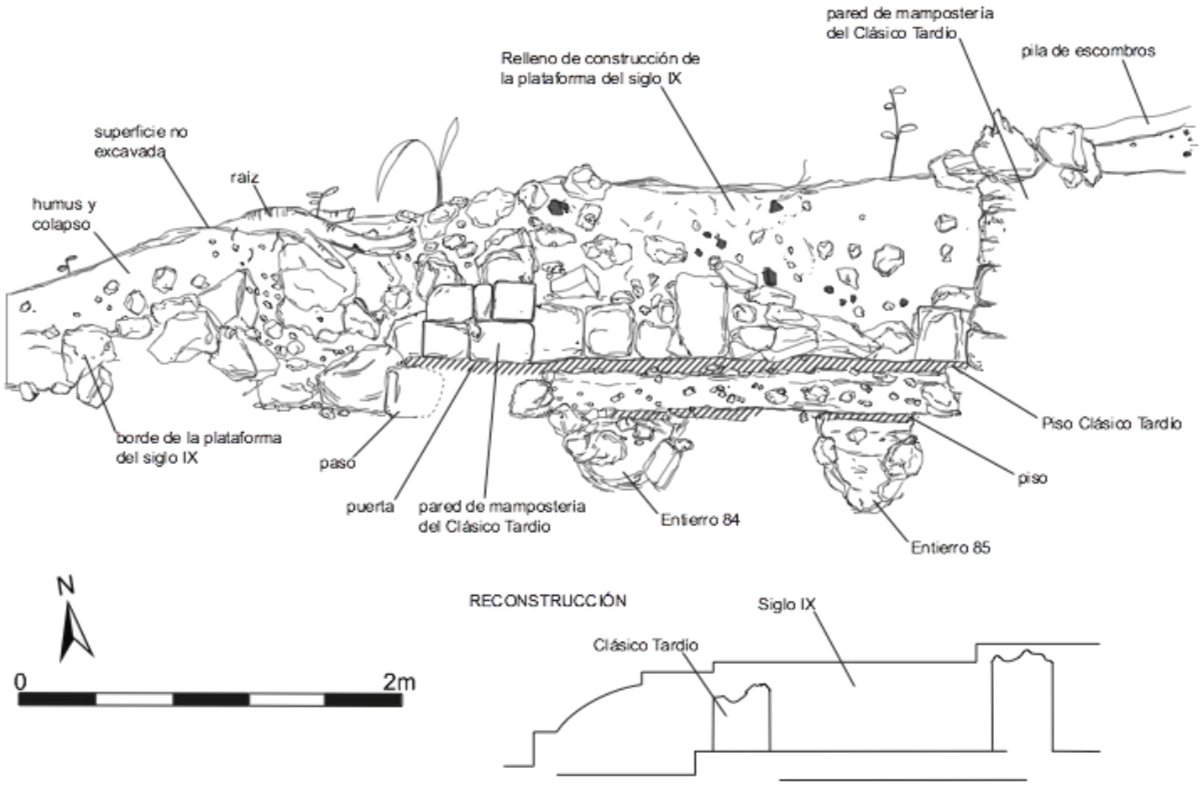


Figura 2.14 Perfil del cuarto central

Los restos humanos estaban bastante intactos y en mucha mejor condición que en los Entierros 78 y 79. Esto fue probablemente el resultado de no tener una sobrecarga arquitectónica significativa encima de ellos. Los tres individuos estaban en posición supina con los brazos colocados a los lados del cuerpo. Los huesos del Entierro 83 son mucho más robustos que los de 84 y 85 y el proceso mastoideo pronunciado es un argumento a favor de un individuo masculino. Los huesos más pequeños y más gráciles de los Entierros 84 y 85 sugieren individuos femeninos, aunque esta determinación de sexo de los huesos debería considerarse provisional, mientras que los restos esperan un análisis más profundo. Se recuperaron un total de siete vasijas de cerámica de los tres entierros, dos del Entierro 83, dos del Entierro 84 y tres del Entierro 85. Las vasijas se asemejan a las vasijas del siglo VII, con bases planas y lados salientes. Un vasija inusual es un frasco de tabaco recuperado del Entierro 85. Lo más inusual es que se encontró un disco de jade en el Entierro 84, justo debajo del cráneo, probablemente los restos de un collar.

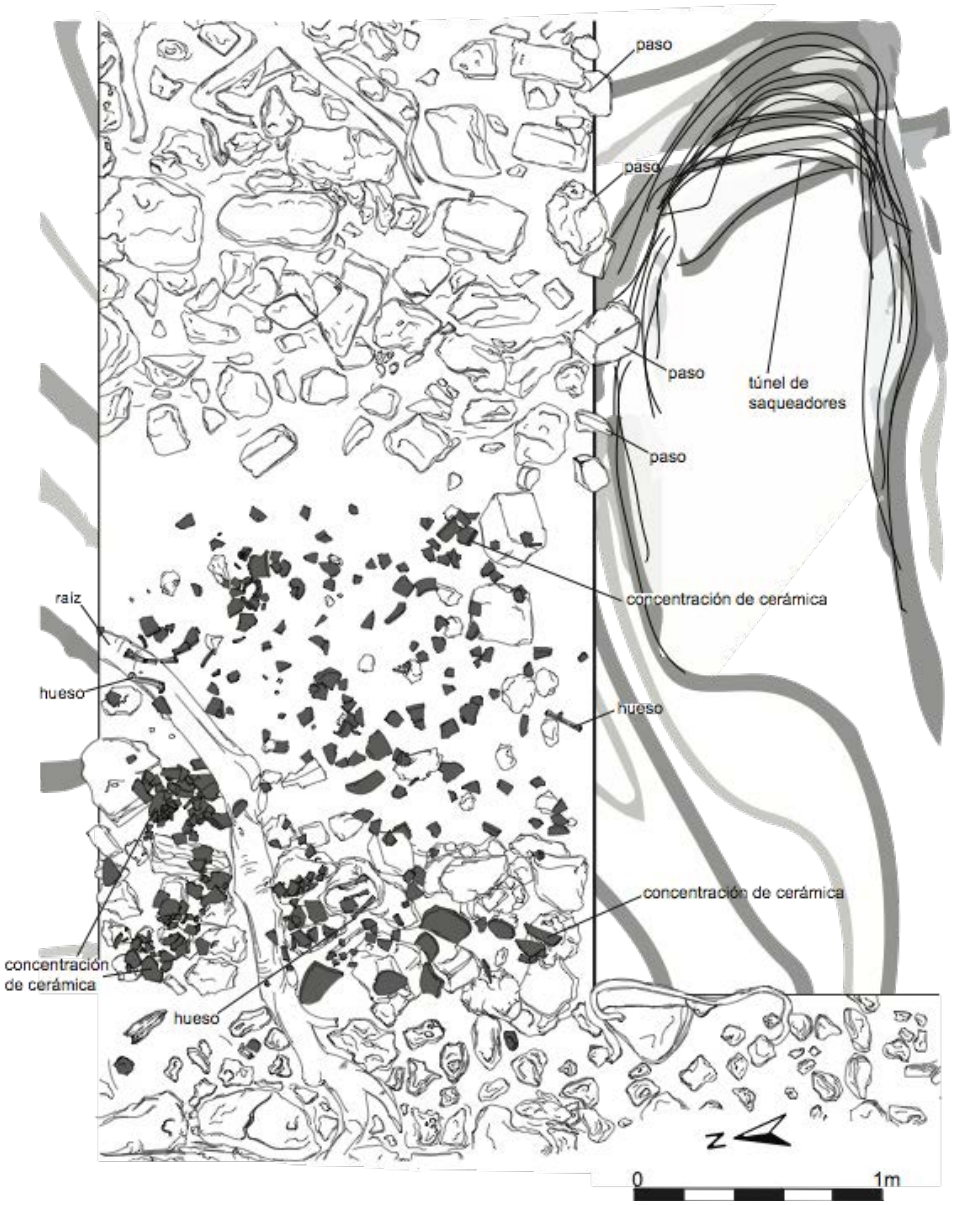


Figura 2.15 Escombros de festín

Las excavaciones en el cuarto central nuevamente coinciden con la secuencia arquitectónica documentada en los cuartos norte y sur. Hay una estructura del Clásico Tardío con un triple entierro colocado debajo del piso, muy probablemente en el siglo VII. La arquitectura de mampostería se demolió a principios del siglo IX para formar la base de una gran plataforma. Sin embargo, a diferencia de las otras habitaciones, no se colocó ninguna arquitectura adicional encima de la plataforma, aunque pudo haber tenido un gran arco de bóveda. Es probable que las actividades de banquetes se llevaran a cabo dentro y alrededor de esta plataforma, como lo sugieren los restos documentados en la siguiente sección.

Excavaciones de Restos de Banquetes

A medida que la retícula de excavación se extendía a lo largo de la línea central de N13-6, los excavadores comenzaron a encontrar densas dispersiones de tiestos de cerámica y hueso de fauna con mayor frecuencia. Las cerámicas estaban agrupadas en el borde occidental de la plataforma del siglo IX y frente a la escalinata central de N13-6b (Figura 2.15). Con el gran tamaño de los fragmentos, la falta de erosión en la cerámica y la gran cantidad de huesos de animales, el depósito probablemente represente los restos de los eventos festivos realizados en la plataforma y frente a N13-6b. De todas las unidades combinadas, los excavadores recuperaron un total de 14,345 tiestos de cerámica y 1,189 fragmentos de hueso de fauna.

La mayoría de estos se concentraron en las áreas al este de la plataforma. El depósito se asemeja mucho a los depósitos de festejos documentados en otras partes del núcleo del sitio con grandes cantidades de vajillas cerámicas de servicio, instrumentos musicales, hueso de fauna cocido y quemado y fragmentos de figurillas (Eppich 2009). La diferencia en N13-6 es que los huesos de los animales muestran diferentes grados de desgaste, lo que sugiere que fueron depositados en diferentes momentos y experimentaron diferentes procesos tafonómicos. Por lo tanto, el material acumulado no representa un solo evento festivo, sino que es material de múltiples eventos festivos. Estos eventos habrían tenido lugar en la plataforma o en los escalones frontales de N13-6b siendo los restos arrastrados hacia el borde de la plataforma. El análisis inicial de los huesos de animales reveló una gran variedad de especies, incluyendo venado, pavo, perro, mono y varias especies de roedores no identificados.

Mezclado con los restos del festín, los investigadores también documentaron una gran cantidad de figurillas rotas y fragmentos de pedernal de alta calidad. Las figurillas, que suman un total de 27 fragmentos, consistían principalmente en efigies de animales, como perros, sapos, guacamayas y loros, junto con figurillas de rostros redondos de mujeres y guerreros varones armados. Los 239 fragmentos de pedernal representan cada etapa del proceso de producción para crear artículos de prestigio a partir de pedernal de alta calidad. Esto incluye núcleos agotados, lascas, micro-lascas, desechos y productos terminados. Los productos parecen haber sido puntas de lanza de pedernal de alta calidad, puntas de flecha de *atlatl* y excéntricos. Varios de estos fueron recuperados, algunos con errores de etapa final. Este material estaba mezclado con instrumentos musicales rotos y joyas de concha y jade talladas. En conjunto, esto sugiere que la producción de herramientas de piedra, la preparación de alimentos, el banquete y la entrega de regalos tuvieron lugar en la sección occidental de N13-6. Los restos documentados aquí presentan solo una porción de los restos de el festín. Con toda probabilidad, el depósito cubre el área entre N13-6a y N13-6b. Por lo tanto, los excavadores recuperaron solo menos del 25% de los restos del festín completo.

El mapeo de los artefactos resultó difícil, ya que la superficie de esta parte de N13-6 estaba bastante alterada (Figura 2.16). La superficie original se cubrió con el despojo del túnel de saqueo y, debajo de eso, la superficie incluía concentraciones de cerámica y una actividad radicular significativa de los árboles cercanos. La misma superficie original del patio estaba completamente erosionada. Abajo de la pila de escombros, cerámica y una actividad radicular también significativa, los excavadores encontraron un denso relleno de construcción de tierra y mampostería, algunos de los cuales se mezclaron con bloques de piedra caliza idénticos a los utilizados en la arquitectura del Clásico Tardío de la galería oeste. Esto sugiere una modificación sustancial de esta área congruente con la modificación de la galería occidental a principios del siglo IX.

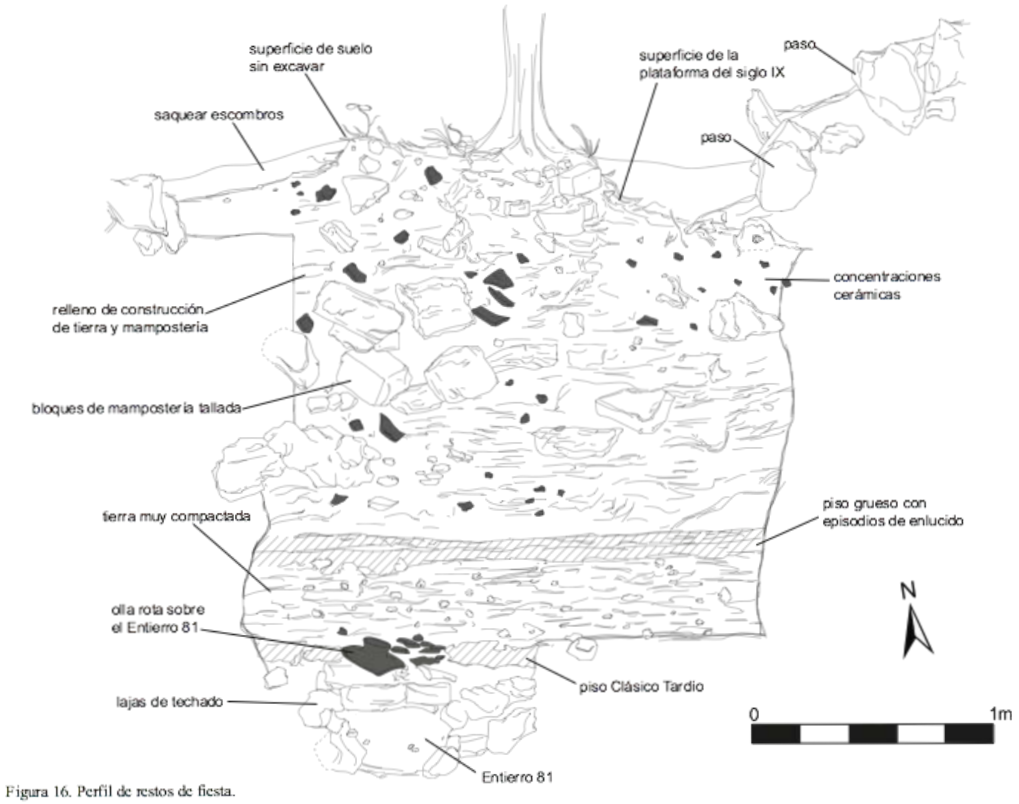


Figura 2.16 Perfil de escombros de festín

Los excavadores finalmente descubrieron un piso estucado grueso y bien conservado (Figuras 2.4, 2.16). A lo largo de las excavaciones en N13-6 los investigadores documentaron este piso grueso, descubriendo que se asocia con la estela enterrada en el lado este de N13-6b y se corta para la colocación de los enterramientos triples 83, 84 y 85. Se encuentra por encima de los Entierros 81 y 74, colocando así su construcción en el siglo VII. El piso corresponde con un episodio importante de remozamiento.

Los excavadores cortaron el piso grueso y se encontraron con un relleno de construcción de tierra gruesa y compacta debajo. Una vez que se eliminó este material, se encontraron con un segundo piso. Este piso profundo era inusual, ya que se había incrustado un gran fragmento de cuello de cántaro dentro del piso, el estuco se moldeaba alrededor del cuello del jarro. Estaba acompañado por una concentración de tiestos de cerámica. Cuando el piso fue golpeado con el mango de un pico, se oyó un sonido profundo y hueco, indicando un vacío debajo del piso.

El cuello de cántaro estaba ubicado directamente sobre la parte superior intacta del Entierro 81 (Figuras 2.16, 2.17). Lo más probable es que el cuello del cántaro sirviera como un psicoducto, un medio para canalizar mensajes hacia el ancestro enterrado debajo. Estaba directamente encima de las lajas intactas en gran parte de la parte superior del espacio funerario. La cista colapsó solo en el extremo norte. Los excavadores despejaron el extremo norte de la cista, revelando un tecomate policromado descansando sobre fragmentos de cráneo bastante aplastados. La observación de campo sugiere que este policromo proviene de la transición cerámica Saq-Q'eq' de fines del siglo VI, 550-600 DC. La cista estaba intacta con un individuo descansando en posición supina. Dos cuencos de cerámica fueron posicionados cerca de los pies. En el techo de la cista, un cántaro grande había sido hecho añicos y su cuello estaba pegado al piso de arriba. Los investigadores mapearon y documentaron la mitad norte de la cista, arriba y debajo de lajas y tomaron fotografías de la mitad sur.

Durante la noche del 20 de junio, los saqueadores golpearon el sitio, causando daños en las excavaciones y robando equipo de campo disperso. La mayor parte del daño fue superficial, los saqueadores intentaron, y fallaron en desenterrar los Entierros 82, 83 y 85. Rompieron la cista del Entierro 81 y destruyeron por completo la parte más al sur del enterramiento. Es poco probable que robaran cualquier antigüedad de gran valor, pero no es imposible. Se alertó e informó a IDAEH y a las autoridades locales, y los inspectores locales estudiaron y documentaron el daño. Afortunadamente, gran parte de la información pudo ser recuperada y solo la porción más austral del entierro fue destruida por completo. Los saqueadores esparcieron los restos de dos placas rojo anaranjado y apilaron las extremidades inferiores en la sección media del esqueleto (Figura 2.17). La parte inferior del cuerpo es un lugar inusual para ricos objetos funerarios y las dos placas de color rojo anaranjado eran probablemente los restos de un escondite labio-a-labio roto cerca de los pies del individuo.

A pesar de la destrucción, gran parte de la información pudo ser recuperada del Entierro 81. Es un entierro muy profundo y bastante temprano, el más antiguo hasta el momento conocido en N13-6 y data de fines del siglo VI.

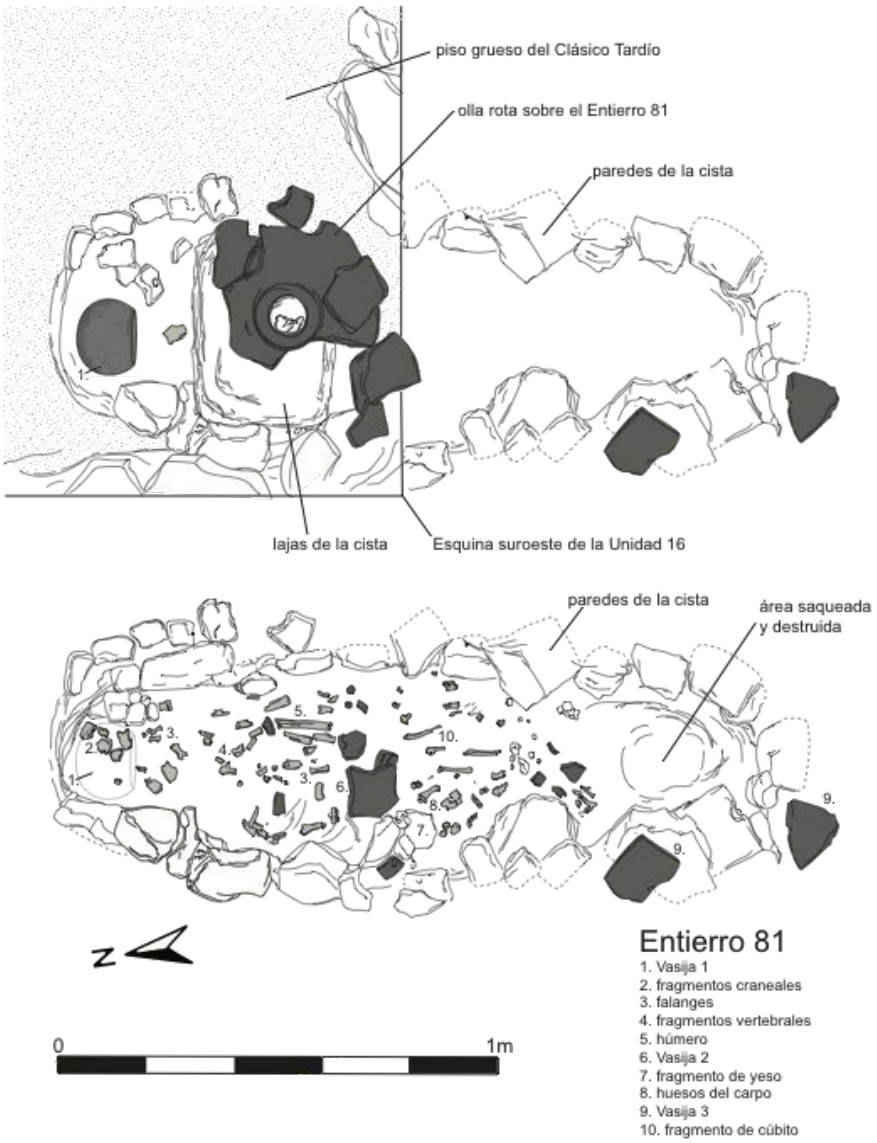


Figura 2.17 Entierro 81

Excavaciones en el túnel de Saqueo

Las investigaciones de 2017 incluyeron la exploración, limpieza, documentación y, en última instancia, la reparación del daño del saqueo asó atrás infligido en N13-6. Originalmente se pensó que el daño era una trinchera poco profunda ubicada en la ladera oeste de N13-6b (Figura 2.2). Una vez que la maleza se despejó, se reveló que era bastante profundo, un túnel de tres a cuatro metros directamente en la base de la estructura (Figura 2.18). Estaba acompañado por una considerable cantidad de escombros del colapso del techo del túnel. Dentro del túnel, los investigadores documentaron un par de muros de retención, el piso grueso documentado anteriormente y los restos de un entierro saqueado años atrás, designado como Entierro 74.

Los saqueadores penetraron por el lado norte de la escalinata oeste de N13-6b. Pequeños bloques de piedra cortados con precisión estaban esparcidos entre la pila de escombros y el área alrededor de la boca del túnel. El borde norte de la escalinata se documentó en la Unidad 17 (Figura 2.3). Debajo de la escalinata, excavaron a través del relleno de construcción y a través de tres muros de retención. Encontraron y cavaron a través del piso grueso, descendiendo sobre las lajas del techo de la cista. Quitaron las losas de piedra caliza y saquearon el entierro.

Los excavadores de 2017 siguieron el túnel de saqueo hasta el entierro. Con esto se documentó la construcción en N13-6b, siendo una serie de muros de retención colocados sobre el piso grueso con un relleno de construcción densamente compactado entre ellos. Los muros de retención tienen aproximadamente un metro de alto y contienen numerosos tiestos de cerámica. Es probable que el relleno de construcción incluyera material del basurero asociado con la residencia de N13-6a. El techo del túnel se había derrumbado en las décadas transcurridas desde que el saqueo y el túnel tuvieron que ser estabilizados antes de que se pudiera continuar con la excavación.

Al quitar el colapso del techo dentro del corte del piso, los excavadores comenzaron a descubrir fragmentos de huesos humanos dispersos y vasijas de cerámica vueltos hacia arriba (Figura 2.18a, b, c). Los saqueadores no eliminaron las lajas del techo en los lados norte y este y la arquitectura funeraria restante indica que la cista estaba orientada de norte a sur. Sin embargo, los restos humanos se habían perturbado tanto que la orientación del cuerpo solo podía determinarse libremente. Los fragmentos pélvicos y partes de una tibia parecían indicar que el cuerpo probablemente estaba en una configuración norte-sur, paralelo a los entierros de N13-6a. Los excavadores también recuperaron un par de vasijas, una de ellas era un vaso policromado conservado con manchas de jaguar pintadas, inexplicablemente abandonadas por los saqueadores. El otro era un fragmento de plato monocromo. No se sabe qué más robaron los saqueadores de ese entonces del entierro. El entierro 74 es muy antiguo y, al estar debajo del piso grueso, debe ser aproximadamente contemporáneo con el Entierro 81. Por lo tanto, debe ser de 550-600 DC.

Una vez que el túnel de saqueo fue despejado, limpiado, mapeado y documentado, fue rellenado y reparado. Los excavadores reemplazaron la mayor cantidad de pequeños peldaños de piedra tallada que se pudieron encontrar.

Excavaciones en el Montículo Central, N13-6b

La retícula de excavación se extendía sobre el montículo central, una pequeña pirámide designada N13-6b (Figura 2.19, 2.20). Aunque oscurecido por una importante actividad radicular, los excavadores descubrieron la arquitectura de una pequeña pirámide. La estructura en sí consiste en una serie de terrazas de piedra escalonadas con una empinada escalinata oeste y una escalinata este alargada

que se inclina hacia una plataforma amplia y plana. En la cima se encontraron los restos de un pequeño muro corriendo este-oeste con una banca en el borde oeste de la cima. Toda la estructura se desplomó hacia el sur, probablemente como resultado del fundamento. No había rastros de un piso estucado en la cima o en la plataforma este, pero ambos poseían una capa de pequeñas piedras del tamaño de un puño. Tales piedras a menudo sirven como base para pisos de estuco.

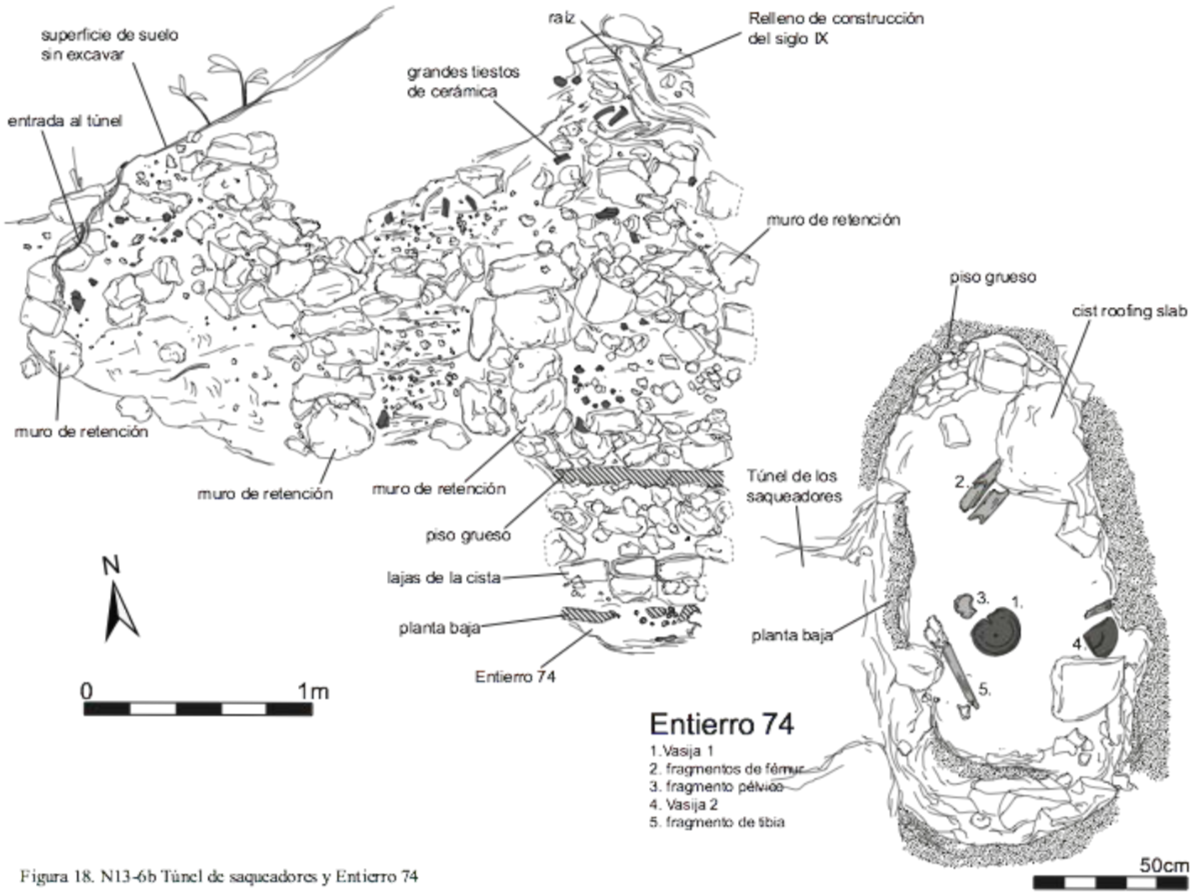


Figura 2.18 Túnel de saqueo y Entierro 74

Los investigadores decidieron penetrar la estructura en dos lugares. El primero estaba ubicado al este de la banca en ruinas de la Unidad 20. Como tal, pasaría al este de la trinchera de saqueo y aseguraría una muestra del relleno de construcción fuera de las actividades del saqueo. El otro se colocaría a través de la base de la escalinata este en la Unidad 22, para ubicar cualquier depósito ritual colocado para dedicar la arquitectura (Figura 2.3). Juntas, estas unidades revelaron la secuencia arquitectónica del montículo.

Según lo evidenciado en la trinchera de los saqueadores, la construcción del montículo consistió en una serie de muros de soporte colocados directamente sobre el piso grueso. El relleno de construcción se compactó entre los espacios de los muros de retención, comenzando con calizas grandes y nivelando con tierra densamente compactada. Esto fue coronado por un último piso. Aunque la cerámica del relleno de construcción aún no se han analizado en el laboratorio, las observaciones de campo sugieren que esta construcción tuvo lugar en el siglo IX. Una modificación final tuvo lugar después de esta fecha, cuando los Mayas reconstruyeron los edificios en la cima. Tal modificación habría implicado necesariamente la construcción de la arquitectura de la cima y la banca asociada. También implicó la colocación del Entierro 77 dentro de esta modificación arquitectónica final (Figura 2.20).

El Entierro 77 consiste en una figura humana supina colocada en una cista poco profunda ubicada entre el relleno de construcción en el borde este de la plataforma de la cima (Figura 2.21). La parte inferior de la cista está a menos de 10cm por encima del piso final. La arquitectura de la cista estaba bien definida y fue construida en los cimientos de la arquitectura de la cima, siendo coronada por una serie de lajas delgadas y planas. La sepultura en sí era el entierro primario de un individuo adulto, la cabeza girada hacia la izquierda y ligeramente hacia arriba presentaba un pequeño proceso mastoideo y un hueso frontal sin crestas supraorbitales. Esto sugiere un sexo femenino, aunque esto aún no se ha confirmado por análisis de laboratorio.

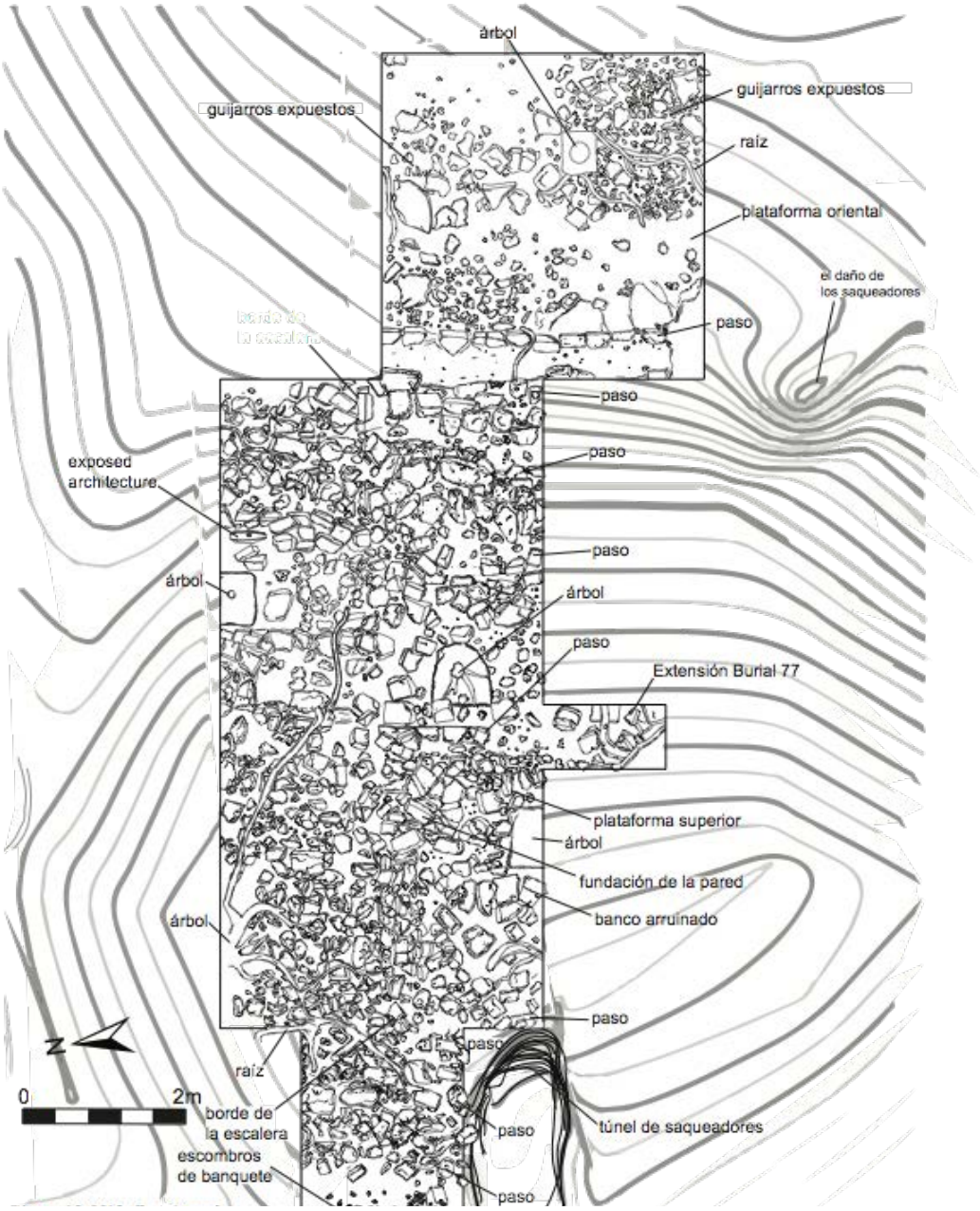


Figura 2.19 Excavaciones en N136-b

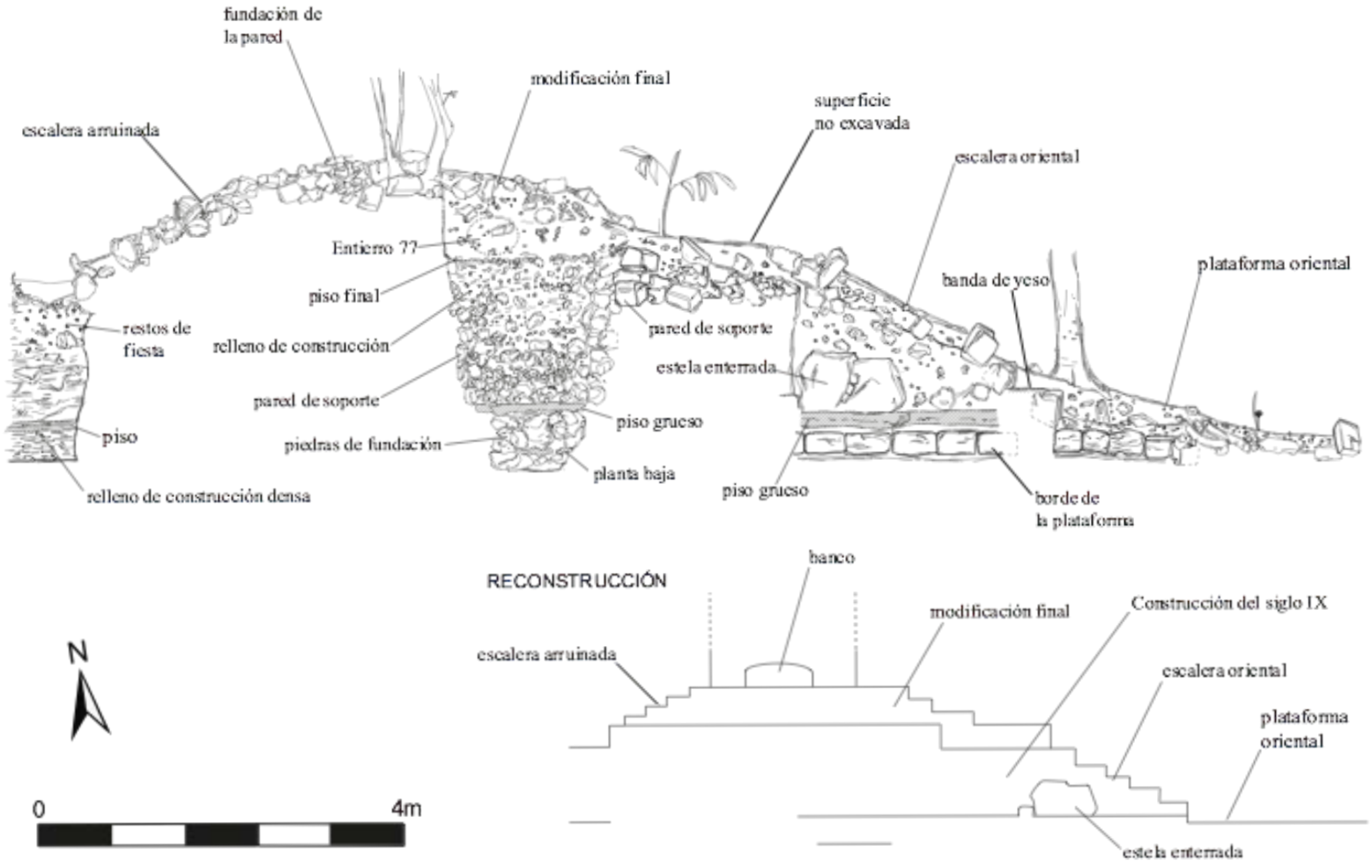


Figura 2.20 Perfil N13-2b

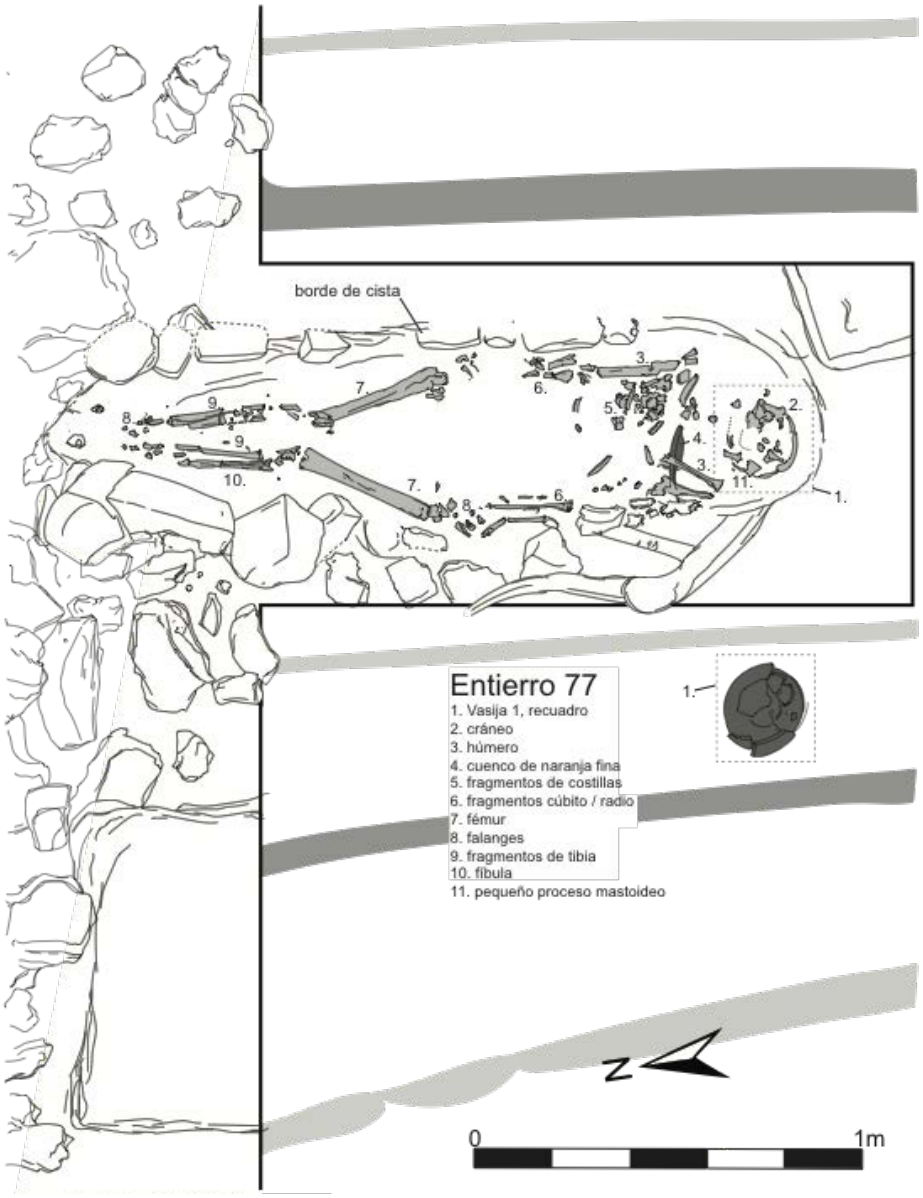


Figura 2.21 Entierro 77

Parecía haber una fractura resanada en el húmero derecho. Se colocó un gran cuenco de cerámica sobre el cráneo y un gran fragmento de plato naranja fino debajo del hombro izquierdo. Esto colocaría el entierro en el noveno o décimo siglo siendo probable una fecha más tardía. A diferencia de los otros entierros de N13-6, los Mayas colocaron la cabeza hacia el sur. La colocación reverente y los bienes funerarios son evidencia en contra de un entierro por sacrificio. El Entierro 77, probablemente, correspondía con una mujer adulta de considerable estatus enterrada con reverencia en la modificación del Siglo X de N13-6b.

La excavación penetró en el piso grueso bajo los cimientos de N13-6b para encontrar una serie de bloques de piedra caliza muy grandes, piedras de cimentación mezcladas con un piso inferior. Este piso es probablemente el mismo piso que es anterior a la colocación del Entierro 74. En este punto, las piedras eran demasiado grandes para sacarlas de la unidad y las excavaciones se detuvieron.

La otra unidad de penetración fue la Unidad 22. Los excavadores eliminaron una capa de humus y se colapsaron para revelar las gradas de piedra de la escalinata este. Como la excavación se planeó para penetrar en la escalinata, las rocas individuales se pintaron, mapearon y se fotografiaron antes de trasladarlas a un área especial. Cuando se rellenaron las excavaciones, los excavadores devolvieron las piedras a sus ubicaciones originales, sin excavar. Debajo de la escalinata estaba el relleno encajonado de la construcción y los excavadores encontraron una estela lisa, "enterrada" contra el piso grueso junto a su base original (Figuras 2.20, 2.22). La estela no estaba tallada y presentaba fragmentos de estuco adheridos a su cara norte. Estaba acostado sobre su lado derecho, sobre el piso grueso de estuco. La base de la estela estaba ubicada al lado de la misma y el borde inferior de esta coincidía con la base encontrada al lado. Además, la estela poseía "bienes funerarios" en forma de una densa concentración de tiestos cerámicos. Hacia el sur, los investigadores documentaron parches de piso estucado quemado. El tratamiento de la estela es notablemente similar a los entierros ubicados a lo largo de N13-6. Su asociación con el piso grueso, colocaría la estela en el Período Clásico Tardío, congruente con N13-6a. Lo más probable es que fuera rota y enterrada durante la renovación de principios del siglo noveno.

Debajo del piso grueso, los excavadores encontraron una línea de piedras cortadas dispuestas a lo largo de un eje este-oeste. Esta correspondía al borde de la plataforma arquitectónica que data del Siglo VII y está, muy probablemente, asociado con los entierros más antiguos de N13-6, los Entierro 74 y 81. Tendría una arquitectura muy diferente a cualquier otra documentada en N13-6 y data de antes del Siglo VII. El borde de la plataforma se encontró en las Unidades 22 y 28. Para no perturbar la estela, la excavación se detuvo en este nivel.

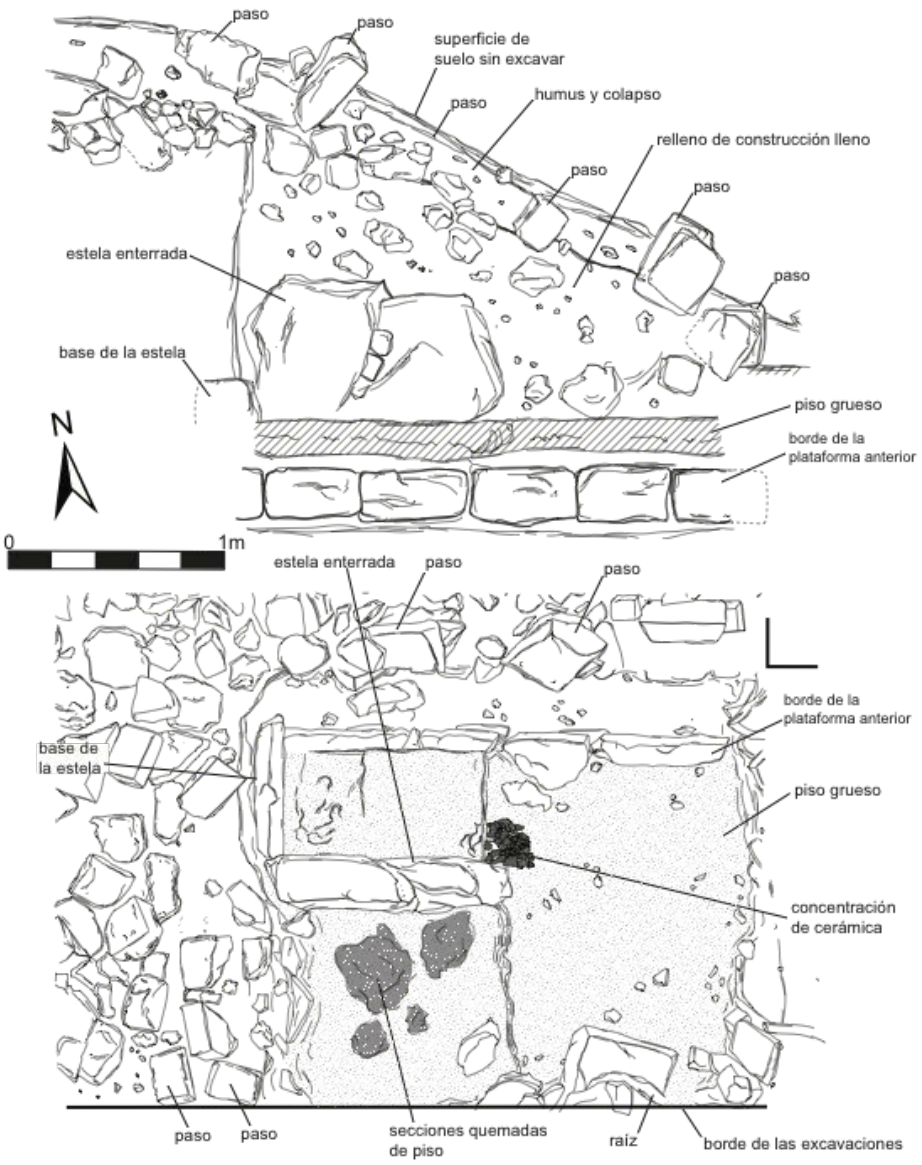


Figura 2.22 Escalinata N13-6b

En resumen, el montículo central de N13-6b fue construido en el Siglo IX sobre algún tipo de estructura de santuario del Clásico Tardío con una estela y estaba asociada con el Entierro 74. A su vez, ese santuario del Clásico Tardío estaba situado en la parte superior del borde de la plataforma que tenía una orientación diferente. La estructura del Siglo IX fue modificada, ubicando la banca en ruinas en la parte superior junto con el sepulcro del Entierro 77. Cumple con todos los requisitos para una audiencia del Clásico Terminal y fue el sitio de importantes actividades de festejos e intercambio de obsequios.

Discusión

La investigación de N13-6 pretendía probar la hipótesis de que la estructura cumplía una importante función ritual y política en el Clásico Terminal. Esta era la hipótesis del "Último Palacio", la idea de que los antiguos Mayas del Grupo *Chok* experimentaron con nuevos arreglos políticos probablemente después del linaje real de *Waka'*, así como la noción de la realeza misma. Los habitantes del Grupo *Chok* poseían una residencia de élite durante el Clásico Tardío, de 600-800 DC. La residencia no era solo su hogar, sino que albergaba los restos físicos de sus antepasados a los que reverenciaban. Cuando la autoridad real declinó, los Mayas del Grupo *Chok* demolieron esta estructura para construir, además de ella, una arquitectura ritual-política. 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 pequeñas habitaciones frente a una también pequeña pirámide con una banca elevada. A partir de los materiales recuperados de la superficie de esta plataforma, se puede inferir que se llevaron a cabo una serie de actividades allí. En particular, esto implicó una tradición de festejos combinada con el obsequio de artículos de prestigio, especialmente herramientas de pedernal de alta calidad, que incluían puntas de lanza, puntas de *atlatl* y excéntricos. Con base a los restos, estos artículos fueron fabricados en el propio Grupo *Chok.* Por la cantidad de cerámica, parece probable que también hayan fabricado vasijas cerámicas en las cercanías. A partir de los instrumentos musicales y fragmentos de figurillas, los Mayas del Clásico Terminal también realizaban aquí algún tipo de actividad ritual.

También hay una conexión entre la Plaza 2, el Grupo *Chok*, y el distante Grupo Mirador. Los datos de LiDAR, comprobados 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 del sitio, así como un complejo de santuarios usados durante un largo tiempo (Rich 2011; Rich y Matute 2014). El lado oeste del Grupo *Chok* posee una larga rampa que lo conecta directamente con M13-1, el templo principal de la ciudad central (Navarro-Farr 2009, Navarro-Farr y Arroyave Prera 2014).

Por lo tanto, existe una línea que se puede dibujar a lo largo de los caminos antiguos, desde M13-1 hasta el Grupo Mirador, una línea que pasa directamente a través del Grupo *Chok* y directamente a través de la Estructura N13-6.

Esto se asemeja a una ruta procesional, la ruta de un circuito ritual de una pieza de arquitectura ritual a otra (Reese-Taylor 2002, Palka 2014, Morton 2012). Es una ruta que conduce desde el centro de la ciudad hasta su límite. Se mueve desde la base de una elevación a su cima. La ruta desde M13-1, a

través de *Chok*, y hasta el Mirador también parece seguir el circuito del sol, elevándose 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 dicha ruta se movería una procesión, acompañada de instrumentos musicales, esplendor, festividad y disfraces elaborados, incluidas máscaras (Inomata 2006). Algunas procesiones eran de naturaleza militar, otras explícitamente dedicadas a los actores reales, algunas eran celebraciones de calendario. Incluso otros implicaban el movimiento y la adquisición de compañeros *wayob*, compañeros de espíritu animal (Freidel et al., 1993; Foster 2005). Tales espíritus de animales podrían obtenerse a través de rituales realizados en santuarios específicos colocados a lo largo de circuitos procesionales. Las figurillas de animales se mezclaron con los restos del festín en el frente de N13-6 en cantidades mucho mayores que las documentadas en cualquier otra parte de El Perú, quizá con la excepción de las descubiertas en 2016 en el Grupo Payes, pero depositadas por una naturaleza diferente. Esta investigación, ciertamente especulativa, que ese circuito ritual implicaba la adquisición de animales acompañantes bajo la protección de ancestros benefactores enterrados dentro de M13-1 y el Grupo Mirador.

A principios del siglo IX, los Mayas del Grupo *Chok* colocaron una estructura de autoridad política en esta ruta. Para viajar, procediendo desde el núcleo hasta las pirámides de El Mirador se requería pasar directamente debajo de la banca del trono 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 una pompa elaborada y probablemente en estados alterados de conciencia, caminarían en procesión, "bailarían" a lo largo de la ruta. Cruzarían el Grupo *Chok* y visitarían el Grupo Mirador, allí realizarían ritos adivinatorios para acceder a sus animales sobrenaturales. Luego regresarían al Grupo *Chok*, donde festejarían y recibirían objetos de prestigio como armas de pedernal y excéntricos trabajados, posiblemente también vasijas de cerámica. Es probable que las autoridades rituales allí celebrarían la entrega de "regalos" y la adquisición de sus nuevos compañeros sobrenaturales. Ninguno de estos ritos y ceremonias parece ser de pequeña escala y ninguno de ellos, al parecer, involucra a un actor real vivo de ninguna manera. En ningún punto de este circuito hay una referencia a la realeza Maya. Los antepasados reales son venerados, pero no sus contemporáneos vivos.

En *Waka'*, parece haber habido algo de debate político a fines del Siglo VIII. El linaje real fue derrotado por Tikal en 743 DC y el rey gobernante desapareció de la vida política. Esto parece haber desencadenado una crisis en la autoridad real. En el Palacio Real, durante el Siglo VIII cuenta con 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 grupo. Parte de esta modificación implica la conversión de N13-6 de residencia a audiencia y la celebración de la procesión ritual. Es poco probable que hayan estado solos en esto, y es posible que manifestaciones similares se reflejen en la arqueología de otros grupos de élite en el núcleo del sitio.

Los actores reales pierden este debate y los palacios reales probablemente fueran 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, c*uatro temporadas de campo bastante dispersas se pueden combinar para formar un esquema de la ocupación general del grupo. Pareciera que habitaron en un gran complejo al menos en el siglo sexto, aunque era un grupo marcado por una arquitectura modesta. Entrando en el siglo VII, la arquitectura crece en tamaño y elaboración. N13-6 se convierte lentamente en una residencia de mampostería grande y expansiva. Hacia el sur, la pirámide funeraria de M13-12 se convierte en el hogar de un venerado antepasado con conexiones reales, la rica tumba del Entierro 38 a principios del siglo VII. Al norte, la Estructura N13-9 se plantea como una versión más pequeña de M13-12. A fines del siglo VIII y principios del siglo IX, todo el grupo se transforma. M13-12 se demuele parcialmente, se vuelve a ingresar al Entierro 38 y se levanta una pirámide nueva y mucho más elaborada en la parte superior. N13-9 también se demuele, con ritos funerarios y de fuego llevados a cabo en la "tumba falsa" esculpida en el lecho de roca. 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* ofrecen grandes festines y 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 ancestros venerados.

Recomendaciones Futuras

La reconstrucción histórica dada anteriormente sigue siendo una hipótesis, que solo puede ser apoyada o refutada con investigaciones adicionales. Quedan muchas interrogantes y espacios vacíos concernientes al Grupo *Chok.* Esta sección abordará específicamente cómo la investigación hasta la fecha puede orientar los planes de las investigaciones futuras. Estas recomendaciones incluyen lo siguiente:

- Investigaciones sobre 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 funciona como residencia después de principios del siglo noveno y estas estructuras del norte deberían mostrar una considerable expansión y ocupación después de la renovación de N13-6.

- Debería haber una búsqueda de áreas de fabricación adyacentes a la Estructura N13-6. El grado de escombros de pedernal y tiestos de cerámica asociados con N13-6 dan evidencia a favor de un taller de pedernal en las cercanías. Las ubicaciones más pro-

bables son las Estructuras N13-12 y N13-2, aunque las estructuras del norte también son buenas candidatas.

- Debería haber un área de preparación de comidas ubicada en las cercanías de N13-6 para proporcionar los alimentos utilizados en el banquete ritual documentado allí. Esto debería estar asociado con grandes cantidades de artefactos de procesamiento de alimentos, cántaros, ollas, comales y metates, junto con basureros de cocina sustanciales. Los basureros deberían ser muestreados para análisis micro y macro-botánico. De nuevo, la ubicación probable son las estructuras del norte, o posiblemente los edificios periféricos del Grupo *Chok* alrededor de la Estructura M13-16.

- Las fechas de construcción para la rampa oeste y la calzada del este deberían establecerse a través de un extenso programa de pozos de sondeo. Las secciones de la rampa deben ser objetivo de trincheras largas y poco profundas. La calzada debe estar sujeta a trincheras angostas y alargadas ocasionales colocadas en intervalos regulares a lo largo de su longitud.

Descripción Individual de Cada Unidad

WK13D-00: Este lote sirvió como una recolección de superficie para N13-6 hecha durante las investigaciones de 2017. Los excavadores recuperaron 52 tiestos de cerámica, 3 fragmentos de obsidiana, un pedazo de hueso de fauna y una piedra lisa.

WK13D-01: Esta unidad se ubicó en la retícula central de excavación en el cuarto norte. Limitada por las Unidades 2 y 3 (Figura 2.3, 2.7). Fue excavada en tres niveles y tres lotes. El primer nivel, lote 2, consistía en la capa inicial de humus y colapso estructural que se encontraba 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 actividad radicular considerable y las raicillas fueron muy comunes en todas partes. La matriz contenía agua y fragmentos de piedra caliza de todos los tamaños a partir del colapso estructural de N13-6. Era de color café oscuro (7.5YR 3/3).

Esta fue claramente una capa de suelo productiva. Desde este nivel, los excavadores recuperaron 819 fragmentos de cerámica, 11 fragmentos de concha, 8 fragmentos de obsidiana, 8 piezas de pedernal, 97 piezas 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. Era el relleno de construcción de la plataforma debajo de la arquitectura de mampostería del lado norte y oeste de la estructura. El relleno en sí estaba formado por piezas irregulares de piedra

caliza que variaban de 15 a 30 cm de ancho. Estas piedras se mezclaron uniformemente con tierra compacta. Había algo de actividad radicular en toda la matriz, las raíces penetraban a través del relleno. La construcción es inusual para esta región, que parece ser tierra compactada y calizas con superficies sin revestimiento. El sedimento era muy fino y suave, siendo de color gris-café claro (7.5YR 5.2). Los excavadores recuperaron 75 piezas de hueso de fauna, 9 piezas de pedernal, 9 fragmentos de obsidiana y 465 tiestos de cerámica.

El tercer nivel, lote 61, consistió en el relleno de construcción adicional removido para exponer la arquitectura bien conservada debajo del relleno de construcción de la fase de construcción final. Este material yacía directamente sobre la arquitectura de mampostería y el acceso del cuarto norte. Se extendió hacia la Unidad 5 e incorporó algo de material de debajo de la Unidad 3, nivel 2. El nivel es idéntico al relleno de construcción que se encuentra arriba, formado por fragmentos grandes e irregulares de piedra caliza mezclado con tierra compactada. Desde este nivel, los excavadores recuperaron 6 piezas de pedernal, 32 piezas de hueso de fauna, 3 fragmentos de obsidiana, 6 piezas de concha y 3 piedras lisas y trabajadas.

WK13D-02: Esta unidad se ubicó en la retícula central de excavación en el cuarto norte (Figura 2.3, 2.7). Limitaba con la Unidad 4 hacia el este, la Unidad 1 hacia el sur y la Unidad 15 hacia el oeste. Fue excavado en un nivel y un lote. El primer nivel, lote 3, consistía en la capa inicial de humus y la arquitectura colapsada que se encontraba en la parte superior de la fase final de construcción. El sedimento en sí estaba formado por una mezcla húmeda de fragmentos de piedra caliza y humus. Hubo actividad radicular considerable y las raicillas fueron muy comunes. La matriz contenía agua y fragmentos de piedra caliza de todos los tamaños del colapso estructural de la mampostería de N13-6. Era de color café oscuro (7.5YR 3/3). Esta era una capa de suelo productiva. Desde este nivel, los excavadores recuperaron 849 fragmentos de cerámica, 84 piezas de hueso de fauna, 12 piezas de pedernal y 6 fragmentos de obsidiana.

WK13D-03: Esta unidad se ubicó en la retícula central de excavación en el cuarto norte (Figura 2.3, 2.7). Limitaba con la Unidad 5 hacia el este, la Unidad 4 hacia el norte y la Unidad 1 hacia el oeste. Fue excavada en dos niveles y dos lotes. El primer nivel, lote 4, consistía en la capa inicial de humus y arquitectura colapsada que se encontraba en la parte superior de la fase final de construcción de N13-6a. El sedimento en sí estaba formado por una mezcla húmeda de fragmentos de piedra caliza y humus. Hubo actividad radicular considerable y las raicillas fueron muy comunes en todas partes. La matriz contenía agua y fragmentos de piedra caliza de todos los tamaños del colapso estructural de la mampostería de N13-6. Era de color café oscuro (7.5YR 3/3). Esta fue claramente una capa de suelo productiva. A partir de este nivel, los excavadores recuperaron una concentración de cerámica que contenía 1,088 tiestos, 85 piezas de hueso de fauna, 3 fragmentos de obsidiana, 6 piezas de pedernal, 2 piezas de concha y la muestra de carbón no. 1.

El segundo nivel, lote 33, consistió en el relleno de construcción de la fase arquitectónica final de N13-6. Consistía en sedimentos compactos y contenía muchos bloques de piedra caliza amorfa. El sedimento en sí era de color café amarillento grisáceo (10YR 5/3). El sedimento era muy fino con poca evidencia de actividad radicular. Este nivel consistía específicamente en el material y el colapso desde el interior del cuarto, y se encontraba directamente encima del piso estucado degradado. El colapso y los restos de este nivel indicaron restos de festines. A partir de este nivel, los excavadores recuperaron 475 tiestos de cerámica, 33 piezas de hueso de fauna, 2 fragmentos de obsidiana, 5 pedazos de pedernal y una piedra labrada.

WK13D-04: Esta unidad se ubicó en la retícula central de excavación en el cuarto norte (Figura 2.3, 2.7). Limitaba con la Unidad 6 hacia el este, la Unidad 3 hacia el sur y la Unidad 2 hacia el oeste. Fue excavada en un nivel y dos lotes. El primer nivel, lote 5, consistía en la capa inicial de humus y la arquitectura colapsada que se encontraba en la parte superior de la fase final de construcción de N13-6a. El sedimento en sí estaba formado por una mezcla húmeda de fragmentos de piedra caliza y humus. Hubo actividad radicular considerable y las raicillas fueron muy comunes en todas partes. La matriz contenía agua y fragmentos de piedra caliza de todos los tamaños a partir del colapso estructural de la arquitectura de mampostería. Era de color café oscuro (7.5YR 3/3). Esta fue claramente una capa de suelo productiva. Los excavadores recuperaron 277 tiestos de cerámica, 5 pedazos de hueso de fauna, 3 fragmentos de obsidiana y 3 pedazos de pedernal.

El segundo lote, lote 6, representaba una concentración de cerámica contenida dentro del primer nivel de la unidad 4, lote 5. Dentro de este lote, los excavadores recuperaron 21 tiestos de cerámica.

WK13D-05: Esta unidad estaba ubicada en la retícula central de excavación en el cuarto norte (Figura 2.3, 2.7). Limitaba con la Unidad 6 hacia el norte, la Unidad 3 hacia el oeste y la Unidad 38 hacia el sur. Fue excavado en cinco niveles y siete lotes. El primer nivel, lote 7, consistía en la capa inicial de material de humus que se encontraba sobre la arquitectura superviviente de N13-6. El sedimento era un suelo húmico, húmedo y de color café grisáceo oscuro (10YR 4/2). El sedimento contenía una distribución uniforme de raicillas y lascas de piedra caliza. Se mezcló con varias lajas grandes y piedras de bóveda del colapso del techo de mampostería de la estructura. Hubo actividad radicular con una perturbación significativa de árboles grandes cercanos. Dentro de este lote, los excavadores recuperaron 670 fragmentos de cerámica, un fragmento de figurilla, 27 piezas de hueso de fauna, 6 fragmentos de obsidiana, 17 pedazos de cuarzo y una pieza de concha.

El segundo nivel, lote 24, consistió en el relleno de construcción de la fase arquitectónica final de N13-6. Consistía en sedimentos compactos que contenían muchos bloques de piedra caliza amorfa. El sedimento en sí era de color café muy fino y gris amarillento (10YR 5/3 café). Hubo muy poca evi-

dencia de actividad radicular. Dentro de este lote, los excavadores recuperaron un fragmento de figurilla, 43 piezas de hueso de fauna, 10 fragmentos de obsidiana, 15 piezas de cuarzo y una pieza de concha.

El tercer nivel, lote 42, consistía en relleno de la plataforma del Clásico Terminal debajo de la arquitectura final colapsada. El relleno consistió en grandes lajas y probables piedras de bóveda que fueron derribadas para formar el relleno de construcción de la plataforma. El sedimento en sí era suave y se colaba libremente alrededor de las piedras grandes. Contenía pequeñas lascas de piedra caliza y era muy seco al tacto. No hubo actividad radicular. Dentro de este lote, los excavadores recuperaron 116 tiestos de cerámica, 5 pedazos de hueso de fauna, un fragmento de obsidiana y 3 pedazos de pedernal.

El cuarto nivel, lote 57, consistía en relleno de construcción debajo del piso del Clásico Tardío de N13-6. El sedimento en sí consistía en tierra compactada y piezas de piedra caliza grandes y pequeñas. La tierra, una vez suelta, era un polvo fino y arenoso. Hubo muchas pequeñas lascas de piedra caliza y ninguna actividad radicular. Dentro de este lote, los excavadores recuperaron 529 tiestos de cerámica, algunos de los cuales eran policromos muy vistosos del siglo VIII y posibles nódulos de pedernal. Los excavadores también recuperaron 2 piezas de hueso de fauna, 6 fragmentos de obsidiana, 7 pedazos de pedernal, 2 posibles nódulos de pedernal, 2 piezas de concha y un pedazo de estuco.

El Lote 62 también está dentro del cuarto nivel y representó una olla aplastada sobre el piso cortado en el cuarto norte. De este lote, los excavadores recuperaron 60 tiestos de cerámica.

El quinto nivel contenía dos lotes, lotes 71 y 74. Estos lotes están asociados con el doble entierro en el cuarto norte de la estructura N13-6 (Figura 2.8). El primer lote, lote 71 es el material debajo del corte del piso asociado con el Entierro 78. Este lote es un entierro en una cista colapsada, delineado por bloques de piedra caliza amorfa y cubiertos con una doble capa de lajas. La laja más austral de la segunda capa es un metate invertido, lo que indica que algunos metates se usaron como lajas. El sedimento en sí era un material muy fino, muy seco y de color gris oscuro (7.5YR 4/2 café) sin actividad radicular. En este lote, los excavadores recuperaron muchos huesos grandes y robustos con un conjunto de molares totalmente completos que sugiere que el cuerpo pertenecía a un hombre adulto. También se recuperaron tres vasijas, un pedazo de hematita, 78 tiestos de cerámica, un fragmento de obsidiana y un pedazo de concha.

También se colocó dentro de este nivel el lote 74, está el material debajo del corte del piso asociado con el Entierro 79. Este lote es un entierro en una cista colapsada, delineado por bloques de piedra caliza amorfa y cubierto con una doble capa de lajas. El sedimento en sí era un material muy fino,

muy seco y gris oscuro (7.5YR 4/2 café), sin actividad radicular. Los excavadores recuperaron el segundo cuerpo del doble entierro que consiste en pedazos de huesos humanos, incluidos 7 dientes. También se recuperó una vasija de cerámica, 60 tiestos de cerámica, 3 fragmentos de obsidiana, una pieza de pedernal, una pieza de joyería de concha y la muestra de carbón no. 3.

WK13D-06: Esta unidad se ubicó en la retícula central de excavación en el cuarto norte (Figura 2.3, 2.7). Limitaba con la Unidad 5 hacia el sur y con la Unidad 4 hacia el oeste. Fue excavado en dos niveles y tres lotes. El primer nivel, lote 8, consistía en la capa inicial de material de humus sobre la arquitectura superviviente de N13-6. El sedimento en sí era un suelo húmico, húmedo y de color café oscuro (10YR 4/2 café grisáceo oscuro). El sedimento que no contenía elementos de arcilla era suave, húmedo y poseía una distribución uniforme de raicillas y lascas de piedra caliza. Se mezcló con una serie de grandes lajas y bóvedas del colapso del techo de mampostería de la estructura. Hubo actividad considerable de raíces con una perturbación significativa de árboles grandes cercanos. Los excavadores recuperaron 227 tiestos de cerámica, 15 piezas de hueso de fauna, 2 fragmentos de obsidiana, 7 pedazos de pedernal y un metate.

El segundo nivel, el lote 44, consistía en el relleno de construcción de la plataforma del Clásico Terminal que se encontraba sobre el piso estucado temprano. Este nivel consistía en solo la mitad sur de la unidad para descubrir el extremo norte de los Entierros 78 y 79. Dentro de este lote, los excavadores recuperaron 793 tiestos de cerámica, 13 piezas de hueso de fauna, 2 piezas de pedernal, una pieza de concha trabajada y una posible piedra trabajada.

También se encuentra dentro del segundo nivel el lote 48. El lote 48 representa una olla aplastada ubicada en el lado septentrional, esquina noreste de la cámara excavada al norte.

WK13D-07: Esta unidad se ubicó en la retícula de excavación central, en el cuarto medio de la estructura (Figura 2.3, 2.12). Limitaba con la Unidad 8 al norte y la Unidad 9 al este. Fue excavado en dos niveles y dos lotes. El primer nivel, lote 9, consistía en una capa húmica sobre la arquitectura colapsada de N13-6. El sedimento en sí era un café grisáceo oscuro, ligeramente húmedo (10YR 4/2 café grisáceo oscuro). El sedimento contenía numerosas raíces y actividad radicular, así como muchas piedras pequeñas del borde de la plataforma derrumbada y caída. Los excavadores recuperaron 264 tiestos de cerámica, 37 piezas de hueso de fauna, 14 fragmentos de obsidiana y 4 pedazos de pedernal.

El segundo nivel, lote 34, consistía en el relleno de la plataforma de la fase final de construcción de la plataforma de N13-6. La matriz consistía en un sedimento de tierra compacta y grandes fragmentos de piedra caliza. Una vez suelto, el sedimento se volvió muy fino y suave al tacto. El sedimento en sí

mismo era muy fino y suave, siendo de color café grisáceo claro (7.5YR 5.2 café). Los excavadores recuperaron 400 tiestos de cerámica, 42 piezas de hueso de fauna, 28 fragmentos de obsidiana, 8 piezas de pedernal y 14 piezas de concha.

WK13D-08: Esta unidad estaba ubicada en la retícula de excavación central en el cuarto medio de la estructura (Figura 2.3, 2.12). Limitaba con la Unidad 10 hacia el este y la Unidad 7 hacia el sur. Fue excavado en un nivel y un lote. El primer nivel, lote 10, consistía en una capa húmica que se encontraba encima de la arquitectura colapsada de N13-6. El sedimento en sí era un café grisáceo oscuro, ligeramente húmedo (10YR 4/2). El sedimento contenía numerosas raíces y actividad radicular, así como muchas piedras pequeñas del borde de la plataforma derrumbada y caída. Los excavadores recuperaron 233 tiestos de cerámica, un fragmento de figurilla, 42 piezas de hueso de fauna, 10 fragmentos de obsidiana, 13 pedazos de pedernal y una piedra trabajada.

WK13D-09: Esta unidad se ubicó en la retícula de excavación central en el cuarto medio de la estructura (Figura 2.3, 2.12). Limitaba con la Unidad 10 hacia el norte y la Unidad 7 hacia el oeste. Fue excavado en cuatro niveles y seis lotes. El primer nivel, lote 11, consistía en una capa húmica sobre la arquitectura colapsada de N13-6, pero con mucho menos colapso estructural que las unidades circundantes. El sedimento en sí era un café grisáceo oscuro, ligeramente húmedo (10YR 4/2). El sedimento contenía numerosas raíces y actividad radicular, así como muchas piedras pequeñas del borde de la plataforma derrumbada y caída. En este lote, los excavadores recuperaron 58 tiestos de cerámica, un pedazo de hueso de fauna, un fragmento de pedernal y un pedazo de concha.

El segundo nivel, el lote 41 consistió en el relleno de la plataforma del Clásico Terminal debajo de la arquitectura final colapsada. El relleno consistió en grandes lajas y probables bóvedas que fueron derribadas para formar el relleno de construcción de la plataforma. El sedimento en sí era suave y se colocaba libremente alrededor de las piedras grandes. Contenía pequeñas lascas de piedra caliza y estaba muy seco al tacto. Este es el relleno de la Plataforma Clásico Terminal que se encuentra sobre la arquitectura temprana parcialmente demolida. Los excavadores recuperaron 362 tiestos de cerámica, 3 fragmentos de figurillas, 53 piezas de hueso de fauna, 10 fragmentos de obsidiana, 11 piezas de cuarzo, una pieza de concha, 2 piezas de concha trabajada y un nódulo de pedernal agotado.

El tercer nivel, el lote 77 consistía en una tierra compacta que se volvía muy blanda una vez que se soltaba. La matriz contenía muchas piedras pequeñas similares a la grava y una pequeña cantidad de actividad radicular. El sedimento en sí era de color café grisáceo oscuro (7.5YR 4/2 café). Este lote fue saqueado el 20/6/17 y sufrió daños menores. De este lote, los excavadores recuperaron 62 tiestos de cerámica, 4 pedazos de hueso de fauna y 2 fragmentos de pedernal.

El cuarto nivel contenía 3 lotes con cada uno correspondiente a un entierro. El lote 82 correspondió con el Entierro 83 y se asoció con el material encontrado debajo del corte del piso en la parte más al sur de la unidad (Figura 2.13). La matriz en sí misma era un sedimento suave y húmedo con pequeños trozos de grava de piedra caliza diseminados por todas partes. No hubo actividad radicular y el sedimento era de color café grisáceo (5YR 5/3 de color café rojizo) con elementos de arcilla. En este lote, los excavadores recuperaron un esqueleto humano completo, 2 vasijas de cerámica, dos tiestos de cerámica, un bezote de concha y un nódulo de cuarzo.

El segundo lote dentro del cuarto nivel, lote 83, fue el Entierro 85 (Figura 2.13). El material de este lote se asoció con el material encontrado debajo del corte del piso en la parte este de la unidad. La matriz en sí misma era un sedimento suave y húmedo con pequeños trozos de grava de piedra caliza diseminados por todas partes. No hubo actividad radicular y el sedimento era de color café grisáceo (5YR 5/3 café rojizo) con elementos de arcilla. Los excavadores recuperaron un esqueleto humano completo, 3 vasijas de cerámica, 28 tiestos de cerámica y una pieza de cuarcita.

El último lote asociado con este nivel fue el lote 84. El lote 84 corresponde al Entierro 84 (Figura 2.13). El Entierro 84 está asociado con el material debajo del corte del piso en la parte más occidental de la unidad. La matriz del lote 84 era un sedimento suave y húmedo con pequeños trozos de grava de piedra caliza diseminados por todas partes. No hubo actividad radicular y el sedimento era de color café grisáceo (5YR 5/3 café rojizo) con elementos de arcilla. Los excavadores recuperaron un esqueleto humano completo, 2 vasijas de cerámica, una pieza de jade, 22 tiestos de cerámica y una pieza de concha.

WK13D-10: Esta unidad se ubicó en la retícula de excavación central en el cuarto central de la estructura (Figura 2.3, 2.12). Limitaba con la Unidad 12 hacia el este y la Unidad 9 hacia el sur. Fue excavado en tres niveles y tres lotes. El primer nivel, lote 12, consistía en una capa húmica sobre la arquitectura colapsada de N13-6. El sedimento en sí era un café grisáceo oscuro, ligeramente húmedo (10YR 4/2 café grisáceo oscuro). El sedimento contenía numerosas raíces y actividad radicular, así como muchas piedras pequeñas del borde de la plataforma derrumbada y caída. Los excavadores recuperaron 782 tiestos de cerámica, 14 piezas de hueso de fauna, 4 fragmentos de obsidiana, 3 pedazos de pedernal y 3 piezas de concha.

El segundo nivel, lote 79, consistió en una mezcla de colapso y concentración llena sobre la arquitectura temprana de N13-6a. Este lote consistió en relleno de la plataforma del Clásico Terminal debajo de la arquitectura final colapsada. El relleno consistió en grandes lajas y probables bóvedas que fueron derribadas para formar el relleno de construcción de la plataforma. El sedimento en sí era suave y se colaba libremente alrededor de las piedras grandes. Contenía pequeñas lascas de piedra caliza y estaba muy seco al tacto. En este lote, los excavadores recuperaron 325 tiestos de cerámica, 2 frag-

mentos de figurillas, 86 piezas de hueso de fauna, una pieza de un silbato de hueso trabajado, 3 fragmentos de obsidiana, 7 pedazos de pedernal, 2 pedazos de concha y la muestra de carbón # 5.

El tercer nivel, lote 80, estaba asociado con el material debajo del grueso piso de el cuarto central. El sedimento consistía en una tierra compactada con numerosos trozos de grava de piedra caliza. El sedimento en sí era bastante seco y de un color amarillo grisáceo (7.5YR 6/4 café claro). En este lote, los excavadores recuperaron 185 tiestos de cerámica, 3 pedazos de pedernal, 4 fragmentos de obsidiana, una pieza de concha trabajada y la muestra de carbón # 6.

WK13D-11: Esta unidad estaba ubicada en la retícula de excavación central en el cuarto medio de la estructura (Figura 2.3, 2.12). Limitaba con la Unidad 9 al oeste y la Unidad 12 al norte. Fue excavado en dos niveles y dos lotes. El primer nivel, lote 13, consistía en una capa húmica mezclada con la pila de escombros de los saqueadores. El sedimento en sí mismo era de color café grisáceo, suave y ligeramente compactado (2.5YR5/2 café grisáceo). Hubo mucha actividad radicular en todo el sedimento, y debajo del montón de escombros, el sedimento era de color café oscuro con diferentes tamaños de piedra caliza en todas partes. Los excavadores recuperaron 418 tiestos de cerámica, 19 piezas de hueso de fauna, 8 piezas de pedernal, 6 fragmentos de obsidiana y 3 piezas de concha.

El segundo nivel, el lote 43, consistía en el relleno de construcción de la arquitectura del Clásico Terminal que se encontraba sobre la arquitectura temprana parcialmente demolida. Contiene una gran cantidad de artefactos amontonados en y alrededor de las paredes y pisos más tempranos. El sedimento en sí era suave, fino y seco al tacto. No parecía haber actividad radicular, y tenía numerosos trozos de piedra caliza por todas partes. El sedimento era de color café (10YR 5/3 café). Los excavadores recuperaron 498 tiestos de cerámica, una vasija parcial, un fragmento de figurilla, 70 piezas de hueso de fauna, 12 piezas de pedernal, 11 fragmentos de obsidiana y 7 piezas de concha.

WK13D-12: Esta unidad se ubicó en la retícula de excavación central en el cuarto medio de la estructura (Figura 2.3, 2.12). Limitaba con la Unidad 16 hacia el este, la Unidad 39 hacia el norte y la Unidad 11 hacia el sur. Fue excavado en un nivel y un lote. El primer nivel, lote 14, consistía en una capa húmica mezclada con el escombro del saqueo. El sedimento en sí mismo era de color café grisáceo, suave y ligeramente compactado (2.5YR 5/2 café grisáceo). Hubo mucha actividad radicular en toda la matriz. Debajo del montón de escombros, el sedimento era de color café oscuro con diferentes tamaños de piedra caliza. Los excavadores recuperaron 183 tiestos de cerámica (incluido un molcajete parcial), 5 piezas de hueso de fauna (incluyendo un punzón de cuerno), 9 pedazos de pedernal (incluido una forma de núcleo prismático) y 11 fragmentos de obsidiana (incluyendo una bifacial parcial).

WK13D-13: Esta unidad corresponde a la pila de escombros del saqueo de N13-6, y es de tamaño irregular (Figura 2.3). El sedimento era muy suave, seco, suelto, y de color café grisáceo (2.5YR café grisáceo). Hubo una actividad considerable de raíces mezcladas con grandes fragmentos de piedra caliza. Los excavadores recuperaron 139 tiestos de cerámica, 7 pedazos de hueso de fauna, 7 fragmentos de obsidiana, 3 pedazos de cuarzo y un pedazo de concha.

WK13D-14: Esta unidad irregular corresponde a la trinchera de saqueo colocada en el centro de N13-6 (Figura 2.3, 2.18). Esta unidad fue excavada en dos niveles y tres lotes. Los excavadores limpiaron el acceso de la trinchera de la hojarasca y movieron el relleno del núcleo seco apilado y la piedra cortada. Los excavadores recuperaron 4 tiestos de cerámica.

El segundo nivel, lote 26 corresponde al agujero que dejaron los saqueadores ubicado en el centro del montículo central de N13-6. Este incluye el Entierro 74. Era una mezcla de relleno, colapso interno y humus. El agujero tenía aproximadamente 2.4 metros de profundidad y 1.3 metros de ancho. El sedimento en sí tenía una textura muy fina, seca al tacto y de color café grisáceo claro (7.5YR 6/4 café claro). Había numerosas piedras sin forma de 10-20 cm. Los excavadores recuperaron una vasija de cerámica (un cuenco policromado), 187 piezas de hueso humano, 7 fragmentos de obsidiana, 8 piezas de pedernal y 2 pedazos de estuco (con pintura). Estos artefactos fueron asociados al el Entierro 74.

El segundo lote dentro del nivel 2 es el lote 36. Este lote fue la porción no saqueada de la cista en el centro de la audiencia central de N13-6. Los artefactos del lote 36 están asociados con el Entierro 74. Los excavadores recuperaron 22 tiestos de cerámica y 245 piezas de hueso humano.

WK13D-15: Esta unidad estaba ubicada fuera de la esquina noroeste de la Unidad 2 (Figura 2.3, 2.7). Esta unidad mide 1m^2 y fue excavada en dos niveles y dos lotes. El primer nivel, lote 17 consistió en muy pocas piedras del colapso estructural de N13-6. El sedimento en sí era muy suave y de color café oscuro (10YR 2/2 café muy oscuro). Hubo una considerable actividad radicular, y pequeños fragmentos de piedra caliza se encontraron dispersos por todas partes. El hueso quemado se encontró cuando los excavadores ascendieron más adentro del pozo. Los excavadores recuperaron 474 tiestos de cerámica, un fragmento de figurilla, 41 piezas de hueso de fauna, 7 piezas de pedernal, 3 fragmentos de obsidiana y 2 piezas de concha.

El segundo nivel, lote 23 consistió en el relleno de construcción desde debajo del piso del patio final frente a la estructura N13-6. El relleno era duro y compacto con muchas piedras pequeñas en todas partes, y no tenía actividad radicular. El sedimento era muy fino, seco, y una vez quebrado, era suave al tacto. Era de color café-negro grisáceo (7.5YR 4/2 café), con numerosos elementos de arcilla negra

oscura. En este lote, los excavadores recuperaron 195 tiestos de cerámica, 2 fragmentos de figurillas, 3 piezas de hueso de fauna, 2 fragmentos de obsidiana, 2 fragmentos de pedernal y un cristal de roca.

WK13D-16: Esta unidad estaba ubicada en la retícula de excavación central en el cuarto central de la estructura. Limitaba con la Unidad 17 hacia el este, la Unidad 12 hacia el oeste y la Unidad 14 hacia el sur (Figura 2.3, 2.12. 2.15). Se cree que fue un gran depósito de festejo. La unidad fue excavada en tres niveles y cinco lotes. El primer nivel, lote 18, consistía en una capa húmica mezclada con material del escombro de saqueo. El sedimento en sí mismo era de color café grisáceo, suave y ligeramente compactado (2.5YR 5/2 café grisáceo). Hubo mucha actividad radicular en todo el sedimento, y debajo de la pila de escombros, el sedimento era de color café oscuro con diferentes tamaños de piedra caliza en todas partes. Los excavadores recuperaron 709 tiestos de cerámica, 43 piezas de hueso de fauna, 2 fragmentos de figurillas, 22 fragmentos de obsidiana, 4 pedazos de pedernal (incluido un gran nódulo de pedernal), una roca blanca, un metate y un excéntrico de pedernal.

El segundo nivel, lote 49, contenía material detrás del muro de contención del Clásico Terminal en el lado oeste de N13-6. El sedimento era muy fino, suave y seco. Contenía elementos polvorientos y se parecía mucho a la tierra quemada. Estaba bastante mezclado con una gran cantidad de tiestos de cerámica y hueso de fauna. No hubo actividad radicular y el sedimento en sí era de un gris rosáceo (5YR 6/2 gris rosáceo). Los excavadores recuperaron 1,739 fragmentos de cerámica, 12 fragmentos de figurillas, 5 vasijas parciales (incluidos 35 tiestos y un frasco de tabaco), 175 piezas de hueso de fauna, 2 piezas de hueso de fauna (dientes), 60 fragmentos de obsidiana, 2 cuernos de animales, 35 piezas de pedernal, 22 piezas de concha, una pieza de concha trabajada, una pieza de estuco, una muestra de carbón, un soporte y un tiesto de cerámica quemada.

El tercer nivel, lote 73, contenía material debajo del grueso piso basal. Es la fase de arquitectura más temprana anterior a la penúltima arquitectura. El sedimento en sí era blando y seco con grandes cantidades de pequeños trozos de piedra caliza. No hubo actividad radicular y el sedimento era de un color oscuro, gris-café (2.5YR 4/2 de color café grisáceo oscuro). Los excavadores recuperaron 211 tiestos de cerámica, 4 fragmentos de obsidiana, 3 pedazos de pedernal, una roca labrada y 3 piezas de concha.

El tercer nivel también contenía el lote 75, que era de dimensiones irregulares. Este lote estuvo asociado con el Entierro 81 (Figura 2. 17). El Entierro 81 era una cista intacta debajo de un depósito de cerámica en la esquina suroeste de la unidad. La cista del entierro estaba intacta y parcialmente llena de colapso y grava pequeña (piezas de 3-5 cm). Este lote fue saqueado el 20/6/17. Los excavadores recuperaron 3 vasijas parciales (la vasija 1 es un tecomate policromado, la vasija 2 es una vasija

grande rojo-anaranjado que se rompió sobre la cista), 165 tiestos de cerámica, un fragmento de obsidiana, un fragmento de pedernal (bifacial) y 4 piezas de concha.

El tercer nivel también contenía el lote 78. Este lote era el material dentro del destruido/saqueado Entierro 81 (Figura 2.17). El sedimento contenía pequeños trozos de piedra caliza y roca en todas partes. Hubo muy poca actividad radicular en los lados del entierro y el sedimento era de color café pálido (10YR 6/3 café pálido). También había pequeños pedazos de hueso y cerámica esparcidos por toda la cista. Los excavadores recuperaron alrededor de 120 piezas de huesos humanos y 28 tiestos de cerámica.

WK13D-17: Esta unidad estaba ubicada encima de la porción frontal del montículo central de N13-6b (Figura 2.3, 2.19). Limitaba con la Unidad 16 hacia el oeste y la Unidad 14 hacia el sur. La unidad fue excavada en un nivel y un lote. El primer nivel, lote 19 consistió en una capa húmica que era húmeda y de color café oscuro (10YR 4/2 café grisáceo oscuro). El sedimento no contenía elementos de arcilla con una distribución uniforme de raicillas y lascas de piedra caliza. Los excavadores recuperaron las escalinatas que formaban parte de los restos arquitectónicos que conducía a la cima del montículo central de N13-6. Los excavadores recuperaron 77 tiestos de cerámica, 2 fragmentos de obsidiana y 5 pedazos de pedernal.

WK13D-18: Esta unidad estaba ubicada encima de la ruina de la estructura central de N13-6b (Figura 2.3, 2.19). Limitaba con la Unidad 19 hacia el sur, la Unidad 17 hacia el oeste y la Unidad 24 hacia el este. La unidad fue excavada en un nivel y un lote. El primer nivel, lote 21 consistió en una capa de sedimento húmico que estaba húmedo, y era de color café oscuro (10YR 4/2 café grisáceo oscuro). El sedimento no contenía elementos arcillosos y era blando y húmedo con una distribución uniforme de raicillas y lascas de piedra caliza. En este lote, los excavadores recuperaron 38 tiestos de cerámica, 4 fragmentos de hueso de fauna, un fragmento de obsidiana, 5 pedazos de pedernal y 3 piezas de concha.

WK13D-19: Esta unidad estaba ubicada en lo alto de la cima del montículo central de N13-6b (Figura 2.3, 2.19). Limitaba con la Unidad 20 al este y la Unidad 18 al norte. Esta unidad fue excavada en un nivel y un lote. El primer nivel, el lote 22 consistía en la capa inicial de material de humus que se encontraba sobre la arquitectura superviviente de N13-6. El sedimento en sí era un suelo húmico, húmedo y de color café oscuro (10YR 4/2 de color café grisáceo oscuro). El sedimento no contenía elementos de arcilla, era blando, húmedo y con una distribución uniforme de raicillas y lascas de piedra caliza. Los excavadores recuperaron 30 tiestos de cerámica, un fragmento de obsidiana, 3 pedazos de pedernal y un fragmento de incensario.

WK13D-20: Esta unidad se ubicó encima de la arquitectura colapsada del montículo central de N13-6b (Figura 2.3, 2.19). Limitaba con la Unidad 24 hacia el norte y la Unidad 19 hacia el oeste. Esta unidad fue excavada en cuatro niveles y cinco lotes (Figura 2.20). El primer nivel, lote 27 consistió en la capa inicial de material de humus que se encuentra sobre la arquitectura superviviente de N13-6. El sedimento en sí era un suelo húmico, húmedo y de color café oscuro (10YR 4/2 café grisáceo oscuro). El sedimento que no contenía elementos de arcilla era blando, húmedo y con una distribución uniforme de raicillas y lascas de piedra caliza. Los excavadores recuperaron 60 tiestos de cerámica, 2 piezas de hueso de fauna, 6 fragmentos de obsidiana y 5 pedazos de pedernal.

El segundo nivel, lote 51, era una mezcla de colapso estructural y relleno de construcción cerca de la cima del montículo central de N13-6. El relleno de construcción consistió en tierra apisonada y piedras del tamaño de un puño. Una vez que se aflojó, la tierra era suave, arenosa y contenía numerosas piezas de grava y piedra caliza. El sedimento en sí era de color café (7.5YR 5/4 café) y tenía una considerable actividad radicular. En este lote, los excavadores recuperaron 123 tiestos de cerámica, 3 fragmentos de obsidiana y 3 pedazos de pedernal.

El tercer nivel, lote 67, consistía en relleno de construcción de la penúltima fase de construcción del montículo central de N13-6b. Este lote consistió en el relleno de construcción de la arquitectura temprana del montículo central de N13-6. El sedimento consistía en una tierra blanda, empaquetada holgadamente alrededor de piezas de piedra caliza redondas muy grandes (más de 30cm). El sedimento era de color café (7.5YR 5/3 café) y no había actividad radicular. Colocado en este lote estaba el Entierro 77. Los excavadores recuperaron 555 tiestos de cerámica, 10 fragmentos de obsidiana, una pieza de hueso de fauna trabajado, 7 piezas de pedernal, 5 piezas de concha, una piedra lisa (serpentina) y Muestra de Carbón # 2 y # 4.

También colocado en el tercer nivel estaba el lote 70 (figura 21). El lote 70 correspondió con el Entierro 77. Los excavadores recuperaron un esqueleto humano completo, 10 tiestos de cerámica y dos vasijas de cerámica.

El cuarto nivel, lote 81, consistía en el material debajo del piso en la profunda unidad 20. El sedimento en sí era oscuro, café chocolate (5YR 3/3 café rojizo oscuro). El sedimento era de textura suave, con muy pocas piezas pequeñas de piedra caliza mezcladas. No había actividad radicular y parecía material de basura. En este lote, los excavadores recuperaron 38 tiestos de cerámica, 2 fragmentos de obsidiana y 2 pedazos de pedernal.

WK13D-21: Esta unidad consistió en la capa húmica sobre la ladera este en el montículo central de N13-6b (Figura 2.3, 2.19). La capa húmica fue despejada para revelar las escalinatas que conducen a la cima de la estructura. Limitaba con la Unidad 22 hacia el este, la Unidad 23 hacia el norte y la Uni-

dad 20 hacia el oeste. Fue excavado en un nivel y un lote. El primer nivel, lote 28 consistió en una capa de sedimento húmico que estaba poco compactada, suave y de color café grisáceo (2.5YR 5/2 café grisáceo). Hubo mucha actividad radicular en todas partes. Los excavadores recuperaron 50 fragmentos de cerámica, 5 fragmentos de obsidiana, una pieza de hueso de fauna trabajado y 1un fragmento de pedernal.

WK13D-22: Esta unidad fue excavada en la ladera este del montículo central de N13-6b (Figura 2.3, 2.19). Limitaba con la Unidad 28 hacia el este, la Unidad 25 hacia el norte y la Unidad 21 hacia el oeste. Fue excavado en cuatro niveles y cinco lotes (Figura 2.20). El primer nivel, lote 29 consistió en una capa húmica que estaba poco compactada, suave y de color café grisáceo (2.5YR 5/2 café grisáceo). Hubo una actividad radicular considerable en toda la unidad. Los excavadores recuperaron 32 tiestos de cerámica, 2 fragmentos de obsidiana, un fragmento de pedernal y un fragmento de jade.

El segundo nivel, lote 50, consistió en una mezcla de humus degradado y arquitectura final colapsada sobre la ladera este de N13-6. El sedimento era muy similar a la capa húmica anterior y tenía un color café oscuro intenso (5YR 4/3 de color café rojizo). Hubo actividad radicular significativa y una vez que se soltó, la tierra era suave y ligeramente húmeda al tacto. Los excavadores recuperaron 45 tiestos de cerámica, 2 piezas de hueso de fauna, 5 fragmentos de obsidiana, 6 pedazos de pedernal (con un nódulo grande) y 10 piezas de concha.

El tercer nivel, lote 60, consistía en el relleno de construcción de la arquitectura temprana del montículo central de N13-6b. El sedimento consistía en una tierra blanda, poco compactada alrededor de fragmentos de piedra caliza redondas muy grandes (más de 30 cm). El sedimento era de color café (7.5YR 5/3 café) y no había actividad radicular. Los tiestos de cerámica se colocaron uniformemente alrededor de este nivel. Este nivel también contenía una estela en blanco. Los excavadores recuperaron 477 tiestos de cerámica, 10 fragmentos de figurillas, 8 piezas de hueso de fauna, 35 fragmentos de obsidiana, 7 pedazos de pedernal, 14 piezas de concha y un colgante de diente de jaguar.

El tercer nivel también contenía el lote 63. Este lote consistió en la concentración de cerámica junto a la estela de la Unidad 22. Los excavadores recuperaron 70 tiestos de cerámica.

El cuarto nivel, lote 66, consistió en el relleno de construcción bajo la penúltima fase arquitectónica de N13-6. Consistía en tierra compacta y piedras pequeñas. La matriz estaba bastante compactada y descansaba sobre una arquitectura todavía más antigua bajo un piso estucado grueso. El sedimento tenía un rico color café grisáceo oscuro (7.5YR 6/3 café claro). Los excavadores recuperaron 931 tiestos de cerámica, 7 fragmentos de figurillas, 14 fragmentos de obsidiana y 9 pedazos de pedernal.

WK13D-23: Esta unidad estaba ubicada en la ladera este sobre el montículo central de N13-6b (Figura 2.3, 2.19). Los excavadores limpiaron la capa húmica para revelar las escalinatas que conducen a la cima del montículo central de N13-6. Esta unidad estaba rodeada por la Unidad 25 hacia el este, la Unidad 21 hacia el sur y la Unidad 24 hacia el oeste. Esta unidad fue excavada en un nivel y un lote. El primer nivel, lote 30, consistía en una capa de sedimento húmico que estaba poco compactada, blanda y de color café grisáceo (2.5YR 5/2 café grisáceo). Hubo una gran cantidad de actividad radicular en toda la unidad. Los excavadores recuperaron 200 tiestos de cerámica, 3 fragmentos de figurillas, 3 piezas de hueso de fauna, 8 fragmentos de obsidiana, 4 pedazos de cuarzo y 6 piezas de concha.

WK13D-24: Esta unidad consistió en la capa húmica encima de la arquitectura del montículo central de N13-6b (Figura 2.3, 2.19). Limitaba con la Unidad 20 al sur, la Unidad 23 hacia el este y la Unidad 18 hacia el oeste. Esta unidad fue excavada en una unidad y un lote. El primer nivel, lote 35, tenía un sedimento que era de color café oscuro (7.5YR 3/2 café oscuro) y era húmedo al tacto. Contenía pequeños fragmentos de piedra caliza del colapso de la arquitectura. También había una actividad radicular considerable con raíces de árbol muy grandes cruzando la unidad. Los excavadores recuperaron 104 tiestos de cerámica, un fragmento de pedernal y una pieza de concha.

WK13D-25: Esta unidad consistió en la capa inicial de material de humus sobre la arquitectura superviviente de N13-6. Esta unidad estaba rodeada por la Unidad 22 hacia el sur y la Unidad 23 hacia el oeste. Esta unidad fue excavada en un nivel y un lote. La primera unidad, lote 32, consistía en un suelo húmico que estaba húmedo, y de color café oscuro (10YR 4/2 café grisáceo oscuro). El sedimento no contenía elementos arcillosos, era blando, húmedo y de distribución uniforme de raicillas y lascas de piedra caliza. Hubo una actividad radicular considerable. Los excavadores recuperaron 80 tiestos de cerámica, 8 fragmentos de obsidiana y 4 pedazos de pedernal.

WK13D-26: Esta unidad consistía en una delgada capa húmica sobre la plataforma este del montículo central de N13-6b (Figura 2.3, 2.19). Esta unidad estaba rodeada por la Unidad 27 hacia el sur y la Unidad 28 hacia el oeste. Fue excavado en un nivel y un lote. El primer nivel, lote 37, consistía en un sedimento con fragmentos de piedra caliza de pequeños a medianos. El sedimento era suave, ligeramente húmedo y de color café (10YR 4/3 café). Hubo una actividad radicular considerable. Los excavadores recuperaron 364 tiestos de cerámica, 3 fragmentos de figurillas, 12 piezas de hueso de fauna, 15 fragmentos de obsidiana, 23 piezas de cuarzo, 2 piezas de concha, una pieza de concha trabajada y un fragmento de cuentas de jade.

WK13D-27: Esta unidad consistía en una delgada capa húmica que se coloca sobre la plataforma este de N13-6 (Figura 2.3, 2.19). Esta unidad estaba bordeada por la Unidad 26 hacia el norte y la Unidad 29 hacia el oeste. Esta unidad fue excavada en un nivel y un lote. El primer nivel, lote 38,

consistía en un sedimento húmico con fragmentos de medianos a pequeños de piedra caliza repartidos por todas partes. El sedimento era suave, ligeramente húmedo y de color café (10YR 4/3 café). Hubo una actividad radicular considerable. Los excavadores recuperaron 181 tiestos de cerámica, 9 fragmentos de obsidiana y 6 piezas de pedernal.

WK13D-28: Esta unidad estaba ubicada sobre la plataforma este de N13-6 (Figura 2.3, 2.19). Esta unidad estaba bordeada por la Unidad 26 hacia el norte, la Unidad 29 hacia el sur y la Unidad 22 hacia el oeste. Fue excavado en dos niveles y dos lotes. El primer nivel, lote 39, consistía en un sedimento húmico con fragmentos medianos a pequeños de piedra caliza repartidos por todas partes. El sedimento era suave, ligeramente húmedo y de color café (10YR 4/3 café). Hubo una actividad radicular considerable. Los excavadores recuperaron 5 fragmentos de figurillas, 37 fragmentos de obsidiana, 3 piezas de hueso de fauna, 15 piezas de pedernal, un nódulo de pedernal, 2 piezas de concha, un fragmento de jade y un pulidor de cuentas de piedra trabajada.

El segundo nivel, lote 63A, consistía en el relleno de construcción de la plataforma este. Consistía en una matriz de tierra compacta y grandes grietas de piedra caliza junto con trozos pequeños del tamaño de un pulgar de fragmentos de piedra caliza. El sedimento en sí estaba poco compactado y dentro y alrededor de las calizas. Las recientes fuertes lluvias sostenidas habían humedecido la matriz impidiendo la codificación exacta de la tabla Munsell. Los excavadores recuperaron 84 tiestos de cerámica, un fragmento de figurilla, 14 fragmentos de obsidiana, 9 pedazos de pedernal y un fragmento de concha.

WK13D-29: Esta unidad estaba ubicada encima de la plataforma este de N13-6b (Figura 2.3, 2.19). Esta unidad estaba rodeada por la Unidad 27 hacia el este y la Unidad 28 hacia el norte. Fue excavado en dos niveles y dos lotes. El primer nivel, lote 40, consistía en un sedimento húmico con trozos medianos a pequeños de piedra caliza repartidos por todas partes. El sedimento era suave, ligeramente húmedo y de color café (10YR 4/3 café). Hubo una actividad radicular considerable. Los excavadores recuperaron 143 tiestos de cerámica, 3 fragmentos de figurillas, 3 fragmentos de obsidiana, 4 pedazos de pedernal y una piedra pulida.

El segundo nivel, lote 50, consistía en el relleno de construcción de la plataforma este en la ladera oriente de N13-6. El sedimento consistía en tierra compacta y grandes trozos irregulares de piedra caliza. La matriz consistió en una concentración densa de tiestos cerámicos. Los excavadores recuperaron 815 tiestos de cerámica, 3 fragmentos de obsidiana, un fragmento de pedernal y 8 piezas de concha.

WK13D-30: Esta unidad estaba ubicada en la galería noreste de N13-6a (Figura 2.3, 2.6). Esta unidad estaba bordeada por la Unidad 31 al norte. Fue excavado en un nivel y un lote. El primer nivel,

lote 45, consistía en la capa inicial de material de humus sobre la arquitectura superviviente de N13-6. El sedimento en sí era un suelo húmico, húmedo y de color café oscuro (10YR 4/2 café grisáceo oscuro). El sedimento que no contenía elementos de arcilla era suave, húmedo y con una distribución uniforme de raicillas y lascas de piedra caliza. Los excavadores recuperaron 63 tiestos de cerámica, un fragmento de figurilla, un fragmento de obsidiana y 2 pedazos de pedernal.

WK13D-31: Esta unidad estaba ubicada en la galería noreste del N13-6a (Figura 2.3, 2.6). La unidad estaba rodeada por la Unidad 30 hacia el sur y la Unidad 32 hacia el norte. Fue excavado en un nivel y un lote. El primer nivel, lote 46, consistía en una mezcla de humus y colapso sobre la arquitectura superviviente de la galería norte. Los excavadores recuperaron 37 tiestos de cerámica, 8 piezas de hueso de fauna, un fragmento de obsidiana, una pieza de concha y 2 piezas de piedra trabajada.

WK13D-32: Esta unidad estaba ubicada en la galería noreste del N13-6a (Figura 2.3, 2.6). La unidad estaba bordeada por la unidad 31 hacia el sur. Fue excavado en un nivel y un lote. El primer nivel, lote 47, consistía en una mezcla de humus y colapso estructural en el lado norte de la galería de N13-6. Se colocó encima de la superficie degradada del patio. El sedimento en sí era un suelo húmico, húmedo y de color café oscuro (10YR 4/2 de color café grisáceo oscuro). El sedimento no contenía elementos arcillosos, era blando, húmedo y de distribución uniforme de raicillas y lascas de piedra caliza. Los excavadores recuperaron 85 tiestos de cerámica, 3 piezas de hueso de fauna, un fragmento de obsidiana, pedazos de pedernal y una pieza de concha.

WK13D-33: Esta unidad estaba ubicada en el cuarto sur de N13-6a (Figura 2.3, 2.10). Este lote estaba separado de el cuarto central por una pared intacta. Fue excavado en tres niveles y tres lotes. El primer nivel, lote 52, contenía una mezcla de humus y colapso estructural sobre la arquitectura restante del Clásico Terminal. El sedimento en sí era un suelo húmico, húmedo y de color café oscuro (10YR 4/2 de color café grisáceo oscuro). El sedimento no contenía elementos arcillosos, era blando, húmedo y de distribución uniforme de raicillas y lascas de piedra caliza. Los excavadores recuperaron 81 tiestos de cerámica, 10 fragmentos de obsidiana y 6 pedazos de pedernal.

El segundo nivel, lote 65, contenía el relleno de construcción sobre la arquitectura del Clásico Tardío. El relleno consistió en grandes lajas y probables piedras de bóveda que fueron derribadas para formar el relleno de construcción de la plataforma. El sedimento en sí era suave y estaba libremente alrededor de las piedras grandes. Contenía pequeñas lascas de piedra caliza y estaba muy seco al tacto. De este lote, los excavadores recuperaron 514 tiestos de cerámica, 9 piezas de hueso de fauna (incluido un hueso quemado de animal), 13 fragmentos de obsidiana, 5 pedazos de cuarzo y 13 pedazos de concha.

El tercer nivel, lote 76, consistía en el material debajo del nivel del piso. La esquina noroeste de este lote estaba quemada. Este lote correspondió al Entierro 82 (Figura 2.10). El sedimento era duro, con una gran cantidad de trozos de piedra caliza. El sedimento era de color café amarillento y había muy poca actividad radicular. Los excavadores recuperaron un esqueleto humano completo (se cree que era un adulto joven), 207 tiestos de cerámica, 2 piezas de una máscara de cerámica, 8 fragmentos de obsidiana y un tiesto grande de cerámica estriada.

WK13D-38: Esta unidad era la extensión sur del cuarto norte de N13-6a (Figura 2.3, 2.7). Sus dimensiones eran de 1m x 0.7m. Limitaba con la Unidad 5 hacia el norte y la Unidad 39 hacia el sur. Fue excavado en 2 niveles y 2 lotes. Este lote fue excavado para revelar la banca ubicada en el extremo sur del cuarto norte. El primer nivel, lote 59, consistió en una mezcla de colapso y humus de la arquitectura caída del Clásico Terminal. El sedimento era un suelo húmico, húmedo y de color café oscuro (10YR 4/2 café grisáceo oscuro). El sedimento no contenía elementos arcillosos, era blando, húmedo y de distribución uniforme de raicillas y lascas de piedra caliza. Los excavadores recuperaron 184 tiestos de cerámica, 3 pedazos de hueso de fauna, 6 fragmentos de obsidiana y 4 pedazos de pedernal.

El segundo nivel, el lote 64, consistía en relleno de la plataforma del Clásico Terminal debajo de la arquitectura final colapsada. El relleno consistió en grandes lajas y probables piedras de bóveda que fueron derribadas para formar el relleno de construcción de la plataforma. El sedimento en sí era suave y se colaba libremente alrededor de las piedras grandes. Contenía pequeñas lascas de piedra caliza y estaba muy seco al tacto. No hubo actividad radicular. Los excavadores recuperaron 19 fragmentos de cerámica, 2 piezas de hueso de fauna, 4 fragmentos de obsidiana, un fragmento de pedernal y una concreción de hierro.

WK13D-39: Este lote irregular se utilizó para conectar las retículas norte y central (Figura 2.3, 2.7). Estaba adyacente a la Unidad 38 al norte y la Unidad 12 al sur. La matriz consistía en una delgada capa húmica sobre la arquitectura restante de N13-6a. Hubo un colapso significativo mezclado en el material. El primer nivel, lote 68, consistió en una mezcla de colapso y humus de la arquitectura caída del Clásico Terminal. El sedimento era un suelo húmico, húmedo y de color café oscuro (10YR 4/2 café grisáceo oscuro). El sedimento no contenía elementos arcillosos, era blando, húmedo y de distribución uniforme de raicillas y lascas de piedra caliza. Los excavadores recuperaron 275 tiestos de cerámica, 9 piezas de hueso de fauna, 3 fragmentos de obsidiana, 2 pedazos de cuarzo y 6 piezas de concha.

WK13D-40: Este lote fue la extensión de la unidad 20 para recuperar la parte superior sur del Entierro 77 (Figura 2.3, 2.19, 2.20). La matriz estaba compuesta de una mezcla de humus y colapso estructural. Esta unidad fue excavada en dos niveles y dos lotes. El primer nivel, lote 27 consistió en la capa

inicial de material de humus que se encuentra sobre la arquitectura superviviente de N13-6. El sedimento en sí era un suelo húmico, húmedo y de color café oscuro (10YR 4/2 café grisáceo oscuro). El sedimento no contenía elementos arcillosos, era blando, húmedo y de distribución uniforme de raicillas y lascas de piedra caliza. Los excavadores recuperaron 33 tiestos de cerámica y 2 piezas de pedernal.

El segundo nivel, lote 72, consistía en sedimento hecho de relleno de construcción de la penúltima fase arquitectónica del montículo central de N13-6. Este lote estaba debajo del Entierro 77, lote 70, y compartía todos los dibujos, mapas y fotos. Los excavadores recuperaron 42 tiestos de cerámica, un fragmento de obsidiana y un fragmento de pedernal.

NOTA FINAL: Aunque fueron establecidas y designadas, las Unidades 24, 34, 35, 36 y 37 no fueron excavadas y, por lo tanto, no aparecen en la lista de descripciones dada anteriormente.

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*, Ph.D. dissertation, Southern Methodist University.

Eppich, Keith y David Mixter
2014 WK-Z Operations: excavations in Domestic Urban Contexts. 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 María de los Ángeles Cuyán Quán
2015 WK13B: Excavaciones en las Estructuras N13-8, N13-9, y 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 la Plaza 4 en el Palacio Real. 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 Maya n 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.* PhD Dissertation, 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, Albequerque.

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*. PhD Dissertation, 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 III

Operación Wk18. Excavaciones en la Acrópolis y el Palacio Real de Waka´

Griselda Pérez Robles
Juan Carlos Pérez
Damaris Menéndez
David Freidel

Las excavaciones de la Acrópolis de *Waka´*, designadas como Operación WK18 continuaron en la presente temporada, teniendo en mente el continuar las excavaciones del pozo maestro en el Patio Norte, para continuar definiendo la secuencia estratigráfica y cronológica de la Acrópolis; completar la excavación de las trincheras superficiales de la Acrópolis en la última etapa de ocupación de los patios Sur y Norte, así como de las estructuras que lo conforman para identificar características arquitectónicas de los edificios y exponer el depósito ritual de tambores cuya excavación se retomó en la Temporada 2016 en el cuarto central del Edificio L12-4, fechado para el siglo VII DC.

Como se recordará, las excavaciones realizadas en 2006 por David Lee y Laura Gámez (Lee y Gámez 2006) habían penetrado en una última gran escalinata que daba acceso a la parte superior de la Acrópolis y expuso parcialmente pequeños segmentos de dos cuartos de este palacio. En el cuarto del eje central, Lee y Gámez descubrieron una ofrenda masiva de cerámica polifragmentada, por debajo de otro depósito de estuco policromo roto, que fuera arrancado del friso del palacio que en ese momento se asoció a un elaborado “ritual de cancelación” del palacio por parte de un rey del siglo octavo. El depósito incluía instrumentos musicales, tambores y silbatos de cerámica, entre otros artefactos. Este trabajo quedó incompleto en esa oportunidad debido a limitaciones de tiempo.

En 2016 el proyecto reabrió el cuarto central, entrando al cuarto por donde los mayas destruyeron la bóveda en el proceso de enterramiento del edificio, encontrando el depósito de estuco de la fachada del Palacio del Clásico Tardío (Pérez y Pérez 2016), cuya excavación tomó mucho trabajo y tiempo de la temporada, por lo cual pudo retomarse hasta el presente año. En 2017 se comenzó a excavar y documentar el depósito ritual de tambores de nuevo. Con el fin de documentar el hallazgo en su contexto arquitectónico se excavó además una trinchera de aproximación mayor a lo largo de la línea central del Palacio desde el nivel de la plaza hasta identificar la fachada del Clásico Tardío, sobre la escalinata del Siglo VII. Asimismo se excavó el cuarto central tratando de liberarlo hasta donde fuera posible con el objeto de exponer la totalidad del depósito ritual de tambores, localizando el depósito y dos entierros dedicatorios, así como por lo menos dos puertas frontales bloqueadas que conducían al cuarto central desde la escalinata al este y una puerta bloqueada en la pared interior que conduce a una escalinata posterior que asciende a la terraza del palacio.

Mientras los tambores de cerámica se concentraban en el extremo norte de la habitación, el foco principal de la actividad ritual era el centro del mismo, frente a la entrada que daba al espacio posterior, en este espacio se localizó un altar improvisado de mampostería de bloques cortados justo enfrente de la entrada de la puerta trasera y dos entierros, presumiblemente sacrificios humanos, colocados en cortes en el piso de estuco de la habitación.

La remoción del altar improvisado como parte de las investigaciones de 2017, mostró que los rituales de fuego se habían llevado a cabo delante de la puerta antes de ser construidos allí. La posición de la línea central de la habitación, y del espacio posterior hacia el oeste, eran lugares plausibles para localizar el objetivo de la celebración de esos complejos rituales, por lo que extendiendo las excavaciones al norte y al oeste, se localizaron dos edificios que parecen fechar para el Clásico Temprano, y uno en el interior del edificio al norte que incluso presenta características arquitectónicas del Preclásico. Fue en este último donde se localizó el Entierro 80, un enterramiento real del Clásico Temprano colocado en la roca madre, “en el corazón de la tortuga”.

Finalmente se documentaron las trincheras superficiales al sur de L12-3, al este y oeste de L11-40 y L11-41 y en L11-37.

Excavaciones en el cuarto central del Palacio

WK18C-69: La Unidad 69 corresponde a las excavaciones iniciadas en el cuarto central del Palacio en el Edificio L12-4 en 2016 (Pérez y Pérez 2016:67). El objetivo de esta unidad era el de liberar el relleno con el depósito de estuco que se encontraba directamente encima del depósito ritual de tambores para su correspondiente registro y excavación.

El Lote 210, Nivel 4 corresponde al relleno debajo de la bóveda pero que se extiende hacia el sur del cuarto, ya que en este punto de la unidad se localizó un muro rústico que fuera construido para retener el relleno al momento de la cancelación del cuarto. Las dimensiones de este lote eran de 1.90m de norte a sur por 2.70m de este a oeste. El relleno estaba conformado por piedras medianas y pequeñas con matriz de tierra café muy pálido (10 YR 7/3), de consistencia suelta y textura media limosa.

El relleno de este lote es distinto al del lado norte del cuarto, el cual presentaba la sección del depósito de fragmentos de estuco de la fachada, mezclada con algunas piedras del edificio mismo y una matriz de tierra con abundante carga de cal. Este en cambio, presenta una casi total ausencia de mortero y se conforma principalmente de piedras, aunque el primer metro si tiene mortero, con lo que se conforma un muro de aproximadamente 1.00m que retuvo el resto del relleno.

Al vaciar el nivel de la bóveda, pudo observarse que el extremo sur también fue desmantelado, principalmente desde el este, y allí se observa el relleno de piedras sueltas que fuera colocado desde esa dirección, quizá como parte de una reentrada a finales del Clásico Tardío. El relleno estaba conformado por piedras medianas y pequeñas colocadas en seco. Debido al riesgo que constituía por lo suelto de las rocas, fue necesario consolidarlo aplicando una mezcla de tierra caliza de la que salió del interior del cuarto y que tiene una alta carga de cal, y piedras un poco más grandes que consolidaban y reforzaban el relleno evitando que se cayera.

Entre los materiales recuperados se cuenta 95 fragmentos de cerámica que, según las observaciones preliminares, fue fechada para inicios del Clásico Terminal. Asimismo se obtuvo 3 fragmentos de huesos de fauna, 3 de concha, 11 de obsidiana y 5 de estuco modelado.

El Lote 219 continuaba en el Nivel 4; se localiza en el lado sur del cuarto. Sus dimensiones son de 1.90m e-o y de n-s son desconocidas. Era un relleno de color café muy pálido (10 YR 8/2) de textura media y consistencia limosa y compacta. Este nivel de relleno se localizó por debajo del arranque de bóveda en la sección donde fue desmantelada, por sus características, posiblemente sea el mismo tipo de relleno que fue colocado al norte del cuarto en donde se encontró la mayor cantidad de fragmentos de estuco, siendo este consistente y muy sólido. Sin embargo, este lote no fue excavado por una razón fundamental: el resguardar la estabilidad del edificio, ya que sostenía parte del relleno suelto formado principalmente por piedras pequeñas (del tamaño de un puño) y medianas, así como los restos de la bóveda que aun se encontraban en su lugar. Esto impidió conocer las dimensiones totales del cuarto, ya que si se pretende buscar el muro sur, sólo puede ser posible a través de un túnel que se excave a través de este lote que es mas sólido, para no desestabilizar más esta área sumamente frágil. No se recuperaron materiales culturales.

El Lote 220, aún asignado al Nivel 4, corresponde al relleno que se localiza por debajo del nivel del arranque de la bóveda, es decir, que es la continuación de la extracción del relleno en el interior del cuarto. Sus dimensiones son de 1.90m de e-o x 4.35m de n-s aproximadamente. La matriz de este relleno era de color café muy pálido (10 YR 7/3), de textura fina y consistencia suelta y limosa.

La continuación de la excavación de este relleno suelto con piedras medianas y pequeñas se localizó entre el muro que sellaba el relleno al norte y el lote 219 que es más sólido y se concentra en el lado sur de la excavación. Al ir liberando el interior del cuarto, fue posible observar que parte del muro este también fue desmantelado, y se identificaron tres puertas: dos al frente en el lado oeste y una posterior en el lado este, un dato de gran importancia es que ninguna de las puertas tiene sus dinteles, al parecer fueron desmantelados y las puertas fueron rellenadas en un mismo episodio antes que el edificio colapsara. Es probable que existiera una tercera puerta frontal en el cuarto central, en la parte del muro que no fue excavado a causa del relleno suelto al sur.

Al norte de este lote se localizó una importante cantidad de fragmentos de estuco modelado (262), así como una capa de quema que delimitaba este lote. Los materiales recuperados también incluyen un fragmento de lítica esculpido con la representación de un glifo, así como 888 fragmentos de cerámica, 47 de obsidiana, 3 de figurillas, 33 de concha, un soporte de vasija de piedra, 5 de pedernal, 53 de huesos fauna, 22 de huesos humanos, 2 muestras de suelo y una cabeza esculpida de piedra. La cabeza antropomorfa esculpida medía 0.40m de largo por 0.25m en su parte más ancha, y se localizó en el eje de la puerta central del cuarto, por su talla un poco burda, existe la posibilidad que haya estado recubierta de estuco. Se observan las órbitas oculares, una nariz prominente y la boca semi abierta.

El Lote 225, Nivel 4 fue asignado la bóveda del cuarto central, la cual no fue excavada. Tenía una altura promedio de 1.20m y fue construida con lajas muy delgadas de entre 0.03m y 0.10m de grosor. Las piedras de caballete o cierre de bóveda miden 0.50m de ancho, por 0.80m de ancho y 0.07m de grosor, cerrando el espacio superior de la bóveda de unos 0.20m.

El Lote 226, Nivel 4 corresponde a los muros del cuarto central. El muro norte mide 1.85m de ancho en promedio, en el lado este se expuso una longitud de 7.85m contando con una puerta posterior a 2.00m de la esquina noreste. Mientras que el muro oeste solamente tiene expuestos 6.00 m de longitud, ya que la parte sur es muy inestable por la destrucción que fue sujeto y no fue posible determinar la longitud total del cuarto; en el muro oeste se identificaron dos puertas tapiadas. Además, es evidente que la ausencia de dinteles en las puertas produjo un ligero hundimiento que hizo descender el nivel de los muros en las partes cercanas a estas, por lo que la altura también varía en los diferentes muros del cuarto, en la esquina noreste mide 2.30m, en la noroeste 2.40m, en la suroeste 2.45m, en la sureste 2.33m y al centro presenta una variación entre 2.34m y 2.44m.

El Lote 234, también localizado en el Nivel 4, corresponde a una concentración más o menos circular de quema localizada al norte del cuarto central, junto al muro tapón que sale desde la puerta posterior del cuarto. Las dimensiones aproximadas de este lote eran de 1.10m por 1.20m, con una matriz de color café pálido (10YR 6/3) de textura fina y consistencia suelta. Esta matriz conformada por tierra y abundante ceniza, proporcionó 150 fragmentos de cerámica, 24 de huesos humanos, 10 de huesos fauna, 3 de concha, 59 de estuco, 4 de obsidiana, 2 huesos quemados y una plomada de piedra caliza. Además se recolectaron dos bolsas de muestra de suelo de esta matriz. Además se recuperaron dos muestras de carbón bastante grandes que se encontraban en una de las capas del tapón de la puerta posterior.

Como es evidente la abundante cantidad de material que proporcionó este lote, se intentó “banquetear” los hallazgos en su lugar de ubicación, sin embargo no se determinó alguna disposición particular para los artefactos localizados, sino se encontraban dispersos y mezclados en la matriz que tenía unos 0.20m de grosor.

El Lote 262, Nivel 5 fue designado para un promontorio de piedras localizado en el eje del cuarto central, inmediatamente debajo de la cabeza de piedra. Las dimensiones de este eran de 1.10m x 1.85m aunque algo irregular, por tratarse de piedras medianas y grandes, sueltas y sin matriz de tierra. Entre las piedras se encontraron dos fragmentos de una especie de canales. Se recuperaron 19 fragmentos de cerámica y 2 de pedernal.

Este promontorio localizado justamente en el eje del cuarto y por debajo de la cabeza de piedra, parecía un rasgo específico asociado a ella, pudiendo indicar alguna especie de cobertura de otro rasgo en un nivel inferior, por lo que también se procedió a levantarlo para llegar al nivel del piso.

El Lote 263, Nivel 7 fue asignado para un estrato de argamasa debajo del tapón de la puerta posterior, que es la primera capa del depósito ritual que posee alto contenido de ceniza, argamasa y tiestos. El grosor de este estrato es de unos 0.40m en promedio, con dimensiones de 0.90m x 1.85m. La matriz de este estrato es de color gris claro café (10 YR 6/2), de textura fina y consistencia suelta por su alto contenido de ceniza. Además se identificó una capa delgada de ceniza en la base del estrato.

En realidad, al levantarlo fue evidente que era parte del depósito y presentó una amplia variedad de materiales culturales mezclados en la matriz, y debajo de ella hay una capa de ceniza que fue colocada directamente encima de un piso cortado. Los materiales recuperados incluyen 683 fragmentos de cerámica, 3 de hueso humano, uno de figurilla, 5 de obsidiana, 3 de pedernal, 23 de concha, 2 fragmentos de aguja de hueso, un fragmento de anillo de concha, un silbato de cerámica, una muestra de suelo y 6 fragmentos de un plato polícromo de cerámica.

El límite inferior de este lote estaba constituido por el piso del cuarto, mismo que presentaba un corte muy angosto, que en la sección excavada parecía medir 0.50m x 0.25m, pero al no estar expuesta la totalidad del piso, no es posible definir su extensión total.

El Lote 264, localizado en el Nivel 7 fue asignado al piso del cuarto central. Aunque en la tabla Munsell fue muy difícil encontrar un color para este piso, en realidad se asemeja más al tono rosado (7.5 YR 8/3) por debajo de la superficie oscura, ya que está fuertemente quemado. Es de textura media y consistencia compacta y limosa. El piso presentaba dos cortes en su superficie, ambos orientados hacia la puerta posterior del cuarto, aunque uno desde el eje en dirección norte-sur, y el otro orientado este-oeste. Ambos medían aproximadamente 1.80m de largo por 0.50m de ancho en promedio.

El Lote 265, en el Nivel 4, fue asignado a lo que se identificó como un tapón de piedra y argamasa o muro que separaba el relleno del cuarto a la altura de la puerta posterior. Tenía 1.04m de grosor, 1.80m de este a oeste y la altura total del cuarto (3.50m en promedio) hasta la cima de la bóveda. La matriz era de color café muy pálido (10YR 8/3) de textura media y consistencia compacta y limosa.

Al parecer, el muro que divide el cuarto de este a oeste, se interna en la puerta posterior del cuarto, dejando un espacio de 0.55m aproximadamente entre este y la jamba norte de la puerta que fue rellenada con tierra y ceniza, sin piedras y tiene 4 capas de quema en sus inmediaciones hasta donde debió estar el nivel del dintel de la puerta. Además, se determinó que el muro fue construido directamente encima del nivel del depósito ritual, por lo que el depósito se extendía desde el muro norte, hasta el centro del cuarto aproximadamente.

Los materiales recuperados incluyen 189 fragmentos de cerámica, uno de figurilla, 5 de pedernal, 4 de obsidiana, 6 de concha y un de hueso fauna.

El Lote 266, Nivel 5 corresponde al depósito ritual identificado por Lee y Gámez (2006:132) en el Lote WK06C-54-3 134, habiendo excavado en aquel entonces un área de 1.40m x 0.75m; en la excavación de 2017 se determinó que el depósito abarcaba un área de 1.85m x 4.00m dentro del cuarto central, aunque en el lado sur era bastante más bajo que en el lado norte. Ya que el depósito estaba conformado por varias capas, se trabajó en dos principales y una medial de ceniza. Este lote entonces se refiere a la capa más superficial del depósito cuyo grosor varió entre los 0.06m y los 0.40m. La matriz de esta capa del depósito era de color café grisáceo (10 YR 5/2) de textura muy fina y suelta por su alto contenido de ceniza.

En este depósito se encontró una gran diversidad de materiales culturales colocados en toda su extensión. Es importante señalar que entre toda la matriz de ceniza se observaron diferentes puntos con distintas tonalidades de grises, negros y hasta blanquecinos. Además hay varios fragmentos pequeños de carbón mezclados entre la matriz. Asimismo es importante señalar la presencia de múltiples valvas de almejas que posiblemente hayan sido consumidas durante los rituales y que también se encontraron en el depósito excavado en 2006.

Asimismo es necesario aclarar que la superficie de esta primera capa del depósito no es prolija en su nivel horizontal, sino más bien es bastante irregular encontrándose concentraciones de fragmentos en distintos niveles dentro del lote, lo cual fue evidente al ir banqueteando los conjuntos o fragmentos que se iban descubriendo. Al encontrar la diversidad de cenizas, se levantaron por tonalidad como muestras de suelo para su análisis en laboratorio y prácticamente toda la tierra quemada se guardó para análisis de flotación. Las cenizas se diferencian entre sí por sus tonalidades negras, grises y hasta blancas, siendo algunas más húmedas y lodosas o mezcladas con mayor cantidad de tierra;

incluso, una de las secciones parece que contuvo restos de madera ya desintegrada, puesto que la tierra tiene una textura distinta, suelta y muy orgánica y de color rojizo.

También se localizaron múltiples fragmentos de carbón, muy pequeños y medianos por toda la matriz y superficie del depósito, por lo que es probable que muchas de las quemas se hayan realizado fuera del cuarto y luego hayan sido depositadas con los artefactos, los cuales no están quemados.

El Lote 277, en el Nivel 6 fue asignado a un estrato de argamasa y piedra que se identificó por debajo del promontorio de piedras (Lote 262), sus dimensiones eran de 1.10m x 1.80m, con un grosor promedio de 0.35m. La matriz de tierra era de color café claro amarillento (10 YR 6/4) de textura media y consistencia limosa, compacta, al parecer mezclada con ceniza, y parece relacionarse directamente con el Lote 306. Los materiales recuperados incluyen 23 fragmentos de cerámica y uno de hueso de fauna.

El Lote 279, Nivel 7 corresponde a una capa de argamasa que protegía la superficie del piso, es de color café muy claro (10YR 8/2), de textura media y de consistencia compacta pero muy suave y limosa. Este lote y el 277 son prácticamente el mismo, así como con el 307, diferenciándose entre sí por su ubicación horizontal dentro del cuarto que fue excavado por secciones. El del Lote 279 se ubicaba por debajo del muro que dividía el cuarto frente a la puerta posterior, por encima del corte este-oeste en el piso que se describió en el Lote 264.

El Lote 302, Nivel 7 corresponde a un relleno de argamasa que se localizó debajo del muro que dividía el cuarto central desde la puerta posterior. En promedio, medía unos 0.04 m de grosor, aunque en el sur descendía hasta 0.35m. La argamasa era de color café (10YR 5/3), de textura media y consistencia compacta y limosa. Es muy interesante que el muro que dividía el cuarto central fuera colocado encima del depósito ritual el cual era protegido por esta capa de argamasa. Asimismo se recuperaron algunos materiales que eran parte del depósito mismo. Se recuperaron 486 fragmentos de cerámica, 3 figurillas, 28 de huesos fauna, 20 de obsidiana, 5 de pedernal, 32 de concha, 5 fragmentos de agujas de hueso y un silbato. Además se identificaron dos secciones dentro de este lote con diferentes colores, una de color gris (10YR 6/1) y otra café claro amarillento (10YR 6/4).

El Lote 305, Nivel 8 es un estrato delgado de unos 0.06m en promedio que se localiza frente al altar y divide el depósito ritual horizontalmente. Es de color blanco (10YR 8/1) de textura muy fina y suave y consistencia suelta. Al parecer se trata de únicamente ceniza y contiene algunas piezas del depósito, aunque en realidad se encuentra en medio de él. Se recuperó la totalidad de esta ceniza como muestra de suelo para análisis de flotación. Esta capa es bastante irregular, en algunas secciones es más gruesa, especialmente en el lado sur, mientras que en el lado noroeste es prácticamente inexistente.

El Lote 306, Nivel 9 corresponde a la segunda capa del depósito ritual localizada debajo de la capa de ceniza. El estrato posee vasijas semi completas y fragmentos como en la primera capa de depósito, aunque mezclada con menos diversidad de cenizas. Es de color café oscuro grisáceo (10YR 4/2) de textura media y consistencia compacta y limosa; presenta mezcladas algunas piedras medianas. Asimismo es importante mencionar que la cantidad de fragmentos cerámicos y de otros materiales culturales, disminuye en relación con la primera capa.

El Lote 307, Nivel 10 se refiere a la capa de argamasa que protege el piso en el lado norte del cuarto, y es de color café muy claro (10YR 8/2), igual que los lotes 279 y 264. En este punto la capa de protección constituida por la argamasa mide en promedio 0.02m de grosor y presenta una superficie quemada. Esta capa, a pesar de estar colocada por encima de los cortes en el piso, se hundió en ambas secciones por lo que restos de ella se recuperaron en los hundimientos.

El Lote 308, en el Nivel 4 consistió en una especie de altar que se localizaba en la base del muro o tapón, junto a la puerta posterior y parcialmente inserto en ella. Medía 0.90m en promedio de forma cuadrangular y estaba construido con piedras y argamasa. La matriz con la que fue construido era de color café muy pálido (10 YR 8/2), de textura media y consistencia compacta y limosa.

El altar fue construido encima del nivel del depósito ritual, después de haber llevado a cabo el mismo y aunque no se encontró evidencia de quema en la superficie de este, su morfología y ubicación hacen pensar que se trataba de una especie de plataforma sobre la que se llevó a cabo algún otro ritual que cerraba las ceremonias dentro del cuarto y en la parte posterior cuando sellaron la puerta. No se recuperaron materiales culturales en este lote.

El Lote 309, estratigráficamente corresponde al Nivel 12 por la complejidad de los estratos en relación a los tapones y capas del depósito ritual. Este fue asignado al Entierro 72 que se localizó en el corte del piso cercano al eje del cuarto, en dirección norte-sur. La matriz contenida era de color café (10YR 5/3), de textura fina y consistencia suelta, mezclada con algunas piedras pequeñas. El Entierro 72 corresponde a un individuo adulto, joven, probablemente de sexo masculino, colocado dentro de una lista en posición decúbito dorsal extendido, orientado al norte. Presentaba dos ofrendas que consistieron en un plato del tipo Azote Naranja encima del cráneo y un cuenco Carmelita Inciso sobre la rodilla izquierda. Además se localizaron otros fragmentos de cerámica, obsidiana y carbón asociados a este contexto. Cronológicamente parece relacionarse con la serie de eventos de quema y depósito llevados a cabo en el Clásico Terminal en el interior del cuarto central.

El Lote 310, al igual que el anterior, se localizaba en el Nivel 12 y corresponde al Entierro 73. Sus dimensiones eran de 1.80m de largo por 0.50m de ancho. La matriz del suelo era de color café muy pálido (10 YR 7/3), de textura fina y consistencia suelta y limosa. Este entierro se localizó frente a la

puerta posterior del cuarto central orientado este-oeste, con el cráneo al este. Los huesos están más pobremente preservados que el Entierro 72, por lo que lo único que se puede afirmar por ahora es que se trataba de un individuo adulto, colocado en posición decúbito dorsal extendido, aunque de la pelvis hasta las extremidades inferiores se observa que se colocó más sobre el lado izquierdo y se forzó su colocación dejando la pierna derecha descansando sobre la izquierda principalmente la tibia y peroné. Como ofrenda, únicamente se encontró asociada una piedra caliza desgastada en la zona del pecho.

El Lote 311, Nivel 10 corresponde también a la capa 2 del depósito ritual como en el caso del Lote 306. Esta es una capa conformada por tierras distintas entre sí; una de ellas es de color café, compacta y con restos de carbón, mientras que otras contienen más carga de ceniza y carbón y otra es solamente tierra. Asimismo, en los cuadrantes sureste y noreste se encontró una concentración gruesa de argamasa con restos de fragmentos de las vasijas del depósito y es bastante irregular. Es importante señalar que los artefactos están dispersos en toda su extensión, aunque la concentración disminuye considerablemente en relación con la primera capa. Se recuperaron muestras de tierra y carbón y de la ceniza contenida.

WK18C-134: La Unidad 134 fue trazada en el eje del cuarto central de palacio, desde el piso, ya que era necesario conocer la estratigrafía por debajo de ese nivel, dado el cúmulo de evidencia ritual en la superficie del piso. Las dimensiones de la unidad eran de 1.20m este-oeste por 2.00m de norte a sur.

El Lote 264, Nivel 11 fue asignado al piso del cuarto central, tal y como se explica arriba. El piso No. 1 tenía un grosor de 0.10m en promedio. Como se mencionó también, el piso fue quemado por lo que tenía la superficie casi negra, una capa rosácea (7.5 YR 8/3) por la quema y una sección blanca (5YR 8/1), en su sección inferior. El piso era muy sólido y compacto y se encontraba asentado sobre otro piso de similares características.

El Lote 312, Nivel 12 corresponde al Piso No. 2 que se mencionó arriba, era un poco más grueso que el piso superior, con un grosor promedio de 0.13m, de color gris claro verdoso (Gley 18/1), muy compacto. Éste también se observa quemado en su superficie.

Es importante señalar que el corte para la colocación de los entierros 72 y 73 alcanzaba incluso el piso No. 2, lo cual no fue posible visualizar al momento de la excavación de los enterramientos. Asimismo se determinó que el extremo noreste de la unidad, en el espacio que quedaba entre los entierros, había un corte más, orientado a 20º, que se ubicaba paralelo a unos 0.30m del límite de la puerta posterior del cuarto. Este último corte revelaba unas lajas que, desde el centro del perfil oeste, se internaban hacia la esquina suroeste, por debajo del nivel de la puerta posterior, donde además se observaba un ligero hundimiento.

El Lote 313, Nivel 13 se refiere al estrato de relleno colocado por debajo del Piso 2, de 0.13m de grosor en promedio. El relleno era de color café (10YR 5/3), que consistía en una matriz de tierra mezclada con piedras medianas y pequeñas, el cual estaba delimitado por otro piso. Sin embargo, en el perfil este se evidenciaba la ausencia de este otro piso y en cambio, delimitaba con otra alineación de piedras que corría en dirección norte-sur.

El Lote 314, Nivel 14 corresponde al Piso No. 3, de color blanco (10YR 8/1), de textura media y muy compacta. Se trataba de un piso de estuco muy grueso y bien ejecutado, de unos 0.14m de grosor que estaba presente en toda la unidad excepto en la sección del psicoducto que se describe abajo. Por el material cerámico, es evidente que el piso fecha para el período Clásico Temprano. El límite oeste de la unidad topa con un muro alineado norte sur que representa quizá una plataforma que se extiende al este.

El Lote 315, Nivel 15 fue asignado para el estrato de relleno que se ubica debajo del Piso 3, de 0.46m de grosor. Es un relleno de color café claro amarillento (10YR 6/4) de textura media y de consistencia limosa y medio compacta. Presenta inclusiones de piedras pequeñas y medianas.

El Lote 316, Nivel 16 corresponde a un relleno nivelado de manera muy prolija en su superficie y se localiza por debajo del Lote 315. Es un relleno de entre 0.43m y 0.08m de grosor, siendo irregular en la parte inferior y más profundo en el lado noreste. Posee inclusiones de piedrín, así como algunas piedras medianas. El límite inferior de este lote lo constituía otra nivelación más clara.

El Lote 317, Nivel 13 fue asignado a una especie de canal o lo que se considera podría ser un psicoducto que fuera colocado desde la esquina sureste del pozo y lo atravesaba de forma curvada hasta la esquina noroeste, donde se describió la presencia de unas piedras lajas. La profundidad del psicoducto era de unos 0.28m y tenía en promedio 0.30m de ancho. Este canal tenía piedras que lo delimitaban a lo largo y estaba cubierto por piedras lajas. Al excavar el interior se extrajo una matriz de tierra de color amarillo pálido (2.5 Y 7/4).

El Lote 318, Nivel 17 consiste en un relleno o apisonado bastante compacto de color café muy pálido (10YR 8/4) colocado por debajo del Lote 316. Era una especie de argamasa que fue depositada en la mitad norte de la unidad, con un grosor promedio de 0.12m. Terminaba al topar con otro relleno oscuro y unas rocas calizas apiladas en el extremo norte de la unidad.

El Lote 319, Nivel 18 fue asignado a un relleno colocado por encima de la roca madre. Es un estrato de entre 0.08 y 0.22m. Se trata de un estrato oscuro de color café (10YR 4/3) cuya matriz es arcillosa y compacta. Se encontró mezclada con piedras medianas y grandes y al parecer, buscaba la nivelación de la roca madre que en este punto era bastante irregular (Figura 3.1).

Figura 3.1.Excavación del extenso depósito de materiales del cuarto principal de Palacio Real (arriba) y de los entierros 72 (abajo izquierda) y 73 (abajo derecha) en el piso del mismo cuarto con sus ofrendas

Resumen del Cuarto Central de Palacio

En total se expuso un espacio de 8.15m de norte a sur, de los cuales 2.70m constituían la bóveda desmantelada al norte donde quitaron las piedras de caballete o cierre de bóveda. Hacia el sur se descubrió un espacio que todavía contaba con las piedras de caballete de 3.18m, más otro de 2.85m al sur que también tenía la bóveda desmantelada, quedando expuesto un total de 8.15m del muro en el lado oeste y de 7.45m al oeste. La puerta frontal norte medía 1.62m de ancho, mientras que la puerta posterior medía 1.65m, de la puerta central no se cuenta con dimensiones al no haber localizado la jamba sur.

El Entierro 72

La cista contenía un individuo adulto en posición decúbito dorsal extendido con el cráneo orientado al norte. Probablemente se trate de un adulto joven, aproximadamente en los alrededores de los 30 años; como ofrenda presentó un plato del tipo Azote Naranja encima del cráneo, que por sus dimensiones cubría buena parte del cráneo y parte superior de la caja torácica, presenta los huesos de la mano por encima del borde a la altura del pecho. Mientras tanto, junto a la rodilla izquierda se colocó un cuenco Carmelita Inciso que fue matado y colocado boca abajo. Los huesos están en regular estado de conservación y los pies se observan uno encima del otro, es decir, el izquierdo encima del derecho (Figura 3.2).

Figura 3.2 Entierro 72

El Entierro 73

La cista contenía un individuo adulto en posición decúbito dorsal extendido con el cráneo orientado al este. Su preservación era bastante pobre debido a que se encontraba debajo del muro que dividía el cuarto central y sellaba la puerta posterior, por lo que cualquier contacto desintegraba los restos óseos. Como ofrenda únicamente se encontró una piedra caliza con dos desgastes a manera de agujeros, la cual estaba colocada en el pecho. El cráneo se excavó con mayor dificultad ya que el relleno y la capa superior de argamasa, afectaron seriamente la conservación y la exposición o el simple roce de la brocha lo desgastaba (Figura 3.3).

Figura 3.3. Entierro 73

El Depósito Ritual

Un magnífico y complejo evento llevado a cabo en el año 800 DC. aproximadamente en el cuarto central de palacio dejó la evidencia que ha sido recolectada desde 2006 cuando se descubrió por primera vez el depósito de tambores, como se le designó en ese momento. Los elementos que se relacionan con este momento conmemorativo, permiten en este momento reconstruir a grandes rasgos, con base en la estratigrafía, la manera en que se desarrolló. De esta forma se enumeran a continuación:

1. El edificio del Palacio fue clausurado en algún momento del Clásico Tardío, quizá en relación con la derrota sufrida por los pobladores de Waka´ ante Tikal en el 743 DC.

2. Luego de la cancelación del Palacio construyen una nueva versión que será utilizada en el Clásico Terminal.
3. Cerca del año 810 DC. deciden re ingresar a lo que en el Clásico Tardío fue el gran palacio real para realizar una gran celebración conmemorativa.
4. Abren el cuarto central por sus lados norte y sur desde la bóveda y lo vacían para la celebración y abren la puerta posterior.
5. Reentran al lugar de conmemoración en honor de quien celebrarían los rituales.
6. Construyen los muros este y norte frente a las gradas posteriores para resguardar el lugar de conmemoración.
7. Queman el piso en un acto ceremonial (quizá en diferentes episodios).
8. Sacrifican a dos individuos adultos y los colocan en dos cistas individuales excavadas en el piso del cuarto con sus respectivas ofrendas.
9. Colocan una capa de argamasa que protegía toda la superficie del cuarto y recubría las dos cistas.
10. Colocan una capa de ceniza junto con algunos artefactos que quebraron y dispersaron a lo largo del cuarto y su parte posterior.
11. Celebraron otro momento de quema y colocaron en el interior del cuarto otra serie con los mismos artefactos con una mezcla más sólida y algunas quemas pequeñas hasta la parte posterior del cuarto, frente a las gradas.
12. Realizaron una quema específica quedando una delgada capa blanquecina en prácticamente toda la extensión del depósito.
13. Depositaron la mayor parte de artefactos, incluyendo vasijas, tambores, ocarinas, silbatos, figurillas, conchas, almejas, agujas, puntas de pedernal, etc. en todo en cuarto y la parte posterior.
14. Rellenaron la parte posterior del cuarto.
15. Construyeron un altar para una ceremonia más.
16. Colocan un cúmulo de piedras en el eje del cuarto y sobre éste colocan la cabeza de piedra.
17. Sellaron la puerta posterior del cuarto y construyeron un muro que dividía o sostenía la bóveda del cuarto.
18. Rellenaron el lado norte del cuarto, colocando los fragmentos de estuco de la fachada de manera cuidadosa.
19. Rellenaron la parte central y sur del cuarto colocando piedras medianas y pequeñas en seco, saliendo por la bóveda y sellaron nuevamente el cuarto central.
20. Cancelan la etapa de las ceremonias de conmemoración y construyen las gradas terminales de la última versión del Palacio.

Excavaciones atrás del Cuarto Central del Palacio

En seguimiento a la excavación del cuarto central del palacio, que condujo al hallazgo de una puerta posterior, se decidió continuar la excavación hacia el este, con el objetivo de internarse en ella y verificar la existencia de un cuarto posterior. Evidentemente el depósito ritual continuaba en esa dirección, por lo que era necesario completar el levantamiento del depósito y hasta dónde llegaba. Debido a que el relleno colocado en el interior de la puerta estaba dividido en dos secciones, al sur presentaba una construcción más sólida de piedra y argamasa, mientras que la mitad norte presentaba una serie de capas de ceniza y tierra, así como un grueso estrato de carbón del que se tomaron muestras; se ingresó por esta última para no desestabilizar más el relleno ingresando por un túnel que tenía 1.20m de altura.

WK18C-135: Esta unidad se excavó hacia el oeste en un túnel que se internaba en la puerta posterior del cuarto de palacio, la cual fue sellada y que contenía restos del depósito ritual en los niveles inferiores del tapón.

El Lote 320, Nivel 5, con dimensiones de 0.50m x 1.20m, estaba conformado por una matriz de tierra caliza mezclada con abundante ceniza, mezclada con piedras pequeñas, medianas y algunas grandes. La textura de la matriz era muy fina y de consistencia suave y suelta de color café muy pálido (10YR 8/2) con secciones intercaladas de color café grisáceo (5YR 5/2) debido a las capas de ceniza del depósito colocadas también en esta área.

Conforme la excavación se fue internando, la matriz se endureció un poco más, aunque curiosamente el nivel del depósito subió a de 0.35m al inicio del túnel a 0.60m en esta sección, y los materiales recuperados indican que hay fragmentos de vasijas que están presentes también en el cuarto central.

A 1.10m de iniciar este lote, se identificó el límite del muro en la jamba norte, el cual con una sutil curvatura continúa hacia el oeste creando un espacio cerrado de 2.40m de ancho hacia el oeste y cruzando hacia el sur. El muro en este espacio presenta características distintas a las de los muros del cuarto central, aún preserva restos de aplanado pero los muros muestran un acabado diferente y una orientación un poco obtusa. Para entender mejor este rasgo se continuó la excavación al sur en una nueva unidad, siguiendo el eje entre el muro oeste y la línea del muro definida en la jamba norte.

El material recuperado fue 141 fragmentos de cerámica, 5 figurillas, 6 de pedernal, 47 de obsidiana, 62 de huesos fauna, 9 huesos trabajados, 22 de concha, una muestra de carbón (#17), una de hematita, 23 de estuco y 6 hallazgos especiales que incluyen trece agujas de hueso (#43), cuarenta y cuatro cuentas tubulares (#44), una punta de pedernal (#45), un hacha de pedernal (#46), una especie de botón de concha (#47) y un bezote de concha (#48).

El Lote 324, Nivel 4 fue asignado al muro oeste que constituyó el límite de la excavación. Este muro presenta en su construcción un mortero de color café claro amarillento (10 YR 6/4) muy compacto. La superficie del muro presenta un recubrimiento más que de estuco, como lodoso y con aspecto quemado al igual que los muros oeste y norte de la zona de la escalinata.

WK18C-136: El Lote 321, Nivel 5, corresponde al túnel sur excavado atrás del cuarto central del palacio, con el objetivo de localizar un muro sur en ese espacio. Las dimensiones de este túnel eran de 1.20m de alto x 0.50m de ancho, considerando no ampliarlo más porque se observaba relleno masivo en la sección superior de la excavación.

La matriz del relleno era de color café amarillento claro (2.5 Y 6/4), con textura muy fina y consistencia suelta, constituido por tierra caliza mezclada con piedras pequeñas y grandes.

Al inicio de la excavación, a tan sólo 0.40m se localizó una grada que corre en dirección este oeste, sobre un piso que no es el mismo del cuarto principal y se ubica 0.07m arriba de ese nivel, el cual fue designado como Piso No. 4. La grada medía 0.30m de alto y con una huella de 0.40m, contando con una superficie estucada, la grada topaba con otra grada ascendente que alcanzaba el nivel de la superficie del depósito, por lo que el estuco de las gradas quedó impregnado de un color casi negro. Junto a la segunda grada, al este se localizó un muro que las delimita. La excavación ascendió descubriendo un total de nueve escalones estucados, alcanzando una altura total de 2.40m, sin embargo, debido a lo masivo del relleno y la dificultad y riesgo que representaba para los excavadores, se decidió abrir una unidad nueva desde la superficie, estimando la orientación que estas definían, para llegar al final de las escalinatas desde arriba.

El relleno que cubre las gradas estaba conformado por piedras grandes y mortero de tierra caliza, de este lote se obtuvo 520 fragmentos de cerámica, 2 de figurilla, 8 de pedernal, 15 de obsidiana, una de lítica, un hueso humano, 7 huesos fauna, 7 de concha, una muestra de carbón (#17), un hueso trabajado (H.E. #49) y una cuenta (#50).

El Lote 322, Nivel 6 corresponde a la escalinata identificada en la Unidad 135. Contaba en total con trece escalones que medían en promedio 0.30m de contrahuella y 0.40m de huella, dandole una longitud total de 5.20m que ascendía de norte a sur, y estaba delimitada al este y al oeste por dos muros, dándole un ancho irregular de 1.35m en la base y 1.40 en la parte superior y con una altura total de 3.90m hasta la superficie que es la terraza del Palacio. La escalinata estaba conformada por bloques grandes de caliza, recubiertos de estuco. La escalinata no fue excavada sino solamente expuesta, por lo que no se recuperaron materiales culturales y no se conoce por el momento la cronología de su construcción. Además al momento de excavar la Unidad 137, también se identificó como Lote 328, desde la superficie.

El Lote 327, Nivel 6 fue asignado al muro al este de la escalinata, que en total tiene 3.20m de largo y una altura total de 3.60m. Está orientado a 340º y corre perpendicular a toda la longitud de la escalinata, estando rematado hasta la superficie actual del palacio con una pestaña o cornisa. Este no fue excavado, sino solamente expuesto, por lo que no se recuperaron materiales culturales desconociéndose la cronología de su edificación.

WK18C-137: Esta unidad fue excavada en la superficie de L12-4 con el objetivo de identificar las gradas superiores de la escalinata posterior del palacio, a través de una excavación vertical. Sus dimensiones eran de 1.50m x 1.50m y fue trazada siguiendo la orientación del muro y las gradas a unos 2.5m al suroeste del cuarto central.

El Lote 323, Nivel 1 corresponde al primer estrato con un grosor promedio de 0.40m. La matriz es de color café (10YR 5/3), de textura arenosa y consistencia suelta, mezclada con piedras medianas y pequeñas. No se recuperaron materiales culturales. Aunque se descubrió una alineación de piedras que orientadas en dirección norte-sur.

El Lote 325, Nivel 2 corresponde a un estrato de relleno calizo asentado sobre la base de la grada y terminó sobre la base de una alineación de de piedras al este del pozo a manera de grada el cual estaba colocado junto a lo que pudo ser un piso deteriorado. El estrato tenía un grosor promedio de 0.35m, con una matriz de color café amarillento (10 YR 5/4), te textura gruesa y consistencia suelta, mezclada con piedras pequeñas, medianas y grandes. Se recuperaron 24 fragmentos de cerámica.

El Lote 326, Nivel 3 es un estrato de 0.29m de tierra café (10YR 5/3), de textura gruesa y consistencia suelta y caliza. Este estrato descubrió una segunda grada de lo que parece ser el Palacio del Clásico Terminal al este, y al oeste se liberó la superficie de una hilera de piedras que coincidía con la alineación del muro de la escalinata. Tanto las gradas como la superficie del muro estaban divididas por un piso que constituyó el límite inferior de este lote. El material recuperado fue de 33 fragmentos de cerámica y uno de lítica.

El Lote 329, Nivel 4 fue asignado al Piso #1, que era un piso grueso y consistente de unos 0.11m de grosor en promedio, aunque el estrato en sí tenía un total de 0.33m de grosor. La matriz de color café pálido (10 YR 8/3), de consistencia limosa y suelta con textura gruesa, estaba mezclada con piedras pequeñas y medianas. La excavación de este piso únicamente se realizó entre los rasgos arquitectónicos expuestos sin alterarlos. De este lote, únicamente se recuperaron 2 fragmentos de cerámica.

El Lote 330, Nivel 5 fue asignado a un estrato de relleno de color café pálido (10 YR 6/3), de textura fina y consistencia suelta, mezclado con piedras pequeñas y medianas. Este relleno remata en el borde de la grada y también en la hilera de piedras en el este, y se corroboró que en efecto, es el

muro que limita el este de la escalinata posterior del cuarto central del palacio ascendiendo hacia la superficie. El material recuperado fue de 35 fragmentos de cerámica, 3 de pedernal, uno de obsidiana y 6 de concha.

WK18C-138: Esta unidad fue trazada al norte de la base de la escalinata y al oeste de la puerta posterior del cuarto central. El objetivo era verificar el hundimiento en el lado oeste, además que luego de analizar los estratos se descubrió que el piso de la base de las gradas no era el mismo que el del cuarto central, presentando una diferencia en niveles de 0.07m. Las dimensiones de la unidad eran de 1.5m este-oeste por 0.80m norte-sur.

El Lote 331, Nivel 6 corresponde al Piso #4 que medía tan sólo 0.03m de grosor, era de color café muy pálido (10 YR 8/2), de textura media y consistencia compacta, mezclado con piedras pequeñas. La delgada capa de piso fue colocada desde el límite de la cara este del muro posterior del cuarto central, y termina en los muros norte y oeste que cierran las gradas. Se recuperaron solamente 4 fragmentos de cerámica.

El Lote 332, Nivel 7 fue asignado a un piso colocado inmediatamente abajo del anterior que fue designado como Piso #5. El grosor de este era de 0.12m y era de color café amarillo pálido (2.5 Y 7/4), compacto y mezclado con piedras pequeñas y medianas. Este piso está asociado con la base de las gradas. No se recuperó material cultural.

El Lote 333, Nivel 8 corresponde a un estrato de relleno de O.51m en promedio, cuya matriz es de color amarillo (2.5 Y 7/6), de textura media y consistencia limosa y arcillosa, mezclada con piedras pequeñas y medianas pero que también estaba asociado a grandes lajas que estaban en toda su estructura. El límite inferior de este relleno es un piso del Clásico Temprano, el mismo que en la zona del cuarto central fue identificado como Piso No. 3, de ahí su datación, ya que no se recuperó material cultural.

WK18C-139: Unidad trazada en el muro oeste del área de la escalinata, por encima del nivel del Piso #3. Esta se constituyó en un túnel que penetró el muro con el objetivo de fechar la construcción del mismo, así como para conocer si hay un cuarto de palacio con fachada al Oeste. Las dimensiones del túnel eran de 0.50m de ancho por 0.80m de alto y 1.40m al oeste

El Lote 334, Nivel 5 estaba conformado por un nivel de tierra café olivo amarillento (2.5 Y 6/6), de textura arcillosa y algo limosa pero de consistencia compacta, mezclada con piedras pequeñas y medianas. La matriz es muy parecida, por no decir la misma, que la del Lote 333 descrito arriba. La escasa y erosionada cerámica presenta algunos rasgos que asocian este nivel con el Período Clásico Temprano. Un hecho relevante de esta unidad es que al llegar a 1.40m al oeste se localizó una grada o

esquina de una sub estructura asentada directamente sobre el Piso #3, la esquina está revestida de estuco y mide 0.37m de alto y se extiende al sur y al oeste, preservando algunos restos de pintura roja, aunque el estuco es de color gris, que pareciera estar quemado.

WK18-C-139-6-346: El Lote 346, Nivel 6 es el designado para el edificio identificado al oeste del palacio del que se localizó la esquina; presenta recubrimiento de estuco con remanentes de pintura roja y secciones quemadas de color gris. No fue excavado por lo que no se recuperaron materiales culturales y se desconoce su cronología, sin embargo el piso del Clásico Temprano se relaciona directamente con este edificio.

WK18C-140: La Unidad 140 es una que se trazó luego de localizar la grada No. 9 de la escalinata posterior, creyendo haber localizado un muro, cuando en realidad se trataba de la grada No. 10 hacia el sur.

El Lote 335, Nivel 5 corresponde a la excavación de la grada No 10, pensando que se trataba de otro rasgo arquitectónico, por esta razón se le asignó un número de lote distinto, pero en realidad es la continuación de la liberación de la escalinata posterior del palacio, descrita en el Lote 322, que se terminó de liberar posteriormente a través de la Unidad 137. El material recuperado fue de 86 fragmentos de cerámica, uno de figurilla, 8 de obsidiana un hueso trabajado y uno de concha.

WK18C-141: Esta unidad corresponde a una ampliación al sur de la unidad 137 para terminar de definir la escalinata, ya que no se descubrió la totalidad de los escalones a través de la primera. Sus dimensiones eran de 1.50m x 1.50m.

El Lote 336, Nivel 1 corresponde al nivel de humus mezclado con tierra acumulada de la excavación del interior del cuarto central del palacio en la superficie de L12-4. Este estrato tenía un grosor de 0.36m y era de color café (10 YR 5/3) con piedras pequeñas y medianas, con textura arenosa y consistencia suelta. Se exponen las dos gradas terminales al oeste de la unidad que corresponden a esa versión del Palacio. El material recuperado fue solamente un fragmento de cerámica.

El Lote 337, Nivel 2 era un relleno con matriz de color café amarillento (10 YR 5/4) de textura media y consistencia limosa y suelta, mezclado con piedras pequeñas medianas, con un grosor promedio de 0.27m. Este relleno fue colocado encima del piso de una versión del Clásico Tardío. El material recuperado fue solamente 4 fragmentos de cerámica.

El Lote 338, Nivel 3, con 0.10m de grosor, identifica al piso del Clásico Terminal que se encontró bastante deteriorado, encontrando la superficie estucada en la esquina sureste, pero sólo restos del cascajo en el resto de la unidad. La matriz era de color café (10 YR 5/3), mezclado con piedras pequeñas

medianas. El lote topa con una grada o muro. El material recuperado fue solamente de 3 fragmentos de cerámica.

El Lote 339, Nivel 4 fue asignado a un piso, cuyo estrato medía en promedio 0.18m de grosor, y la matriz del relleno era de color café pálido (10YR 8/3), es el mismo piso identificado en el lote 329, que es un piso grueso de unos 0.15m de grosor en promedio y está bastante bien preservado, este corre por debajo de la plataforma terminal y finaliza en el borde del muro este de la escalinata del Clásico Tardío. No se recuperó material cultural.

El Lote 340, Nivel 5 es un relleno de color café pálido (10 YR 6/3), de 0.14m de grosor, de textura fina y consistencia suelta. Este expuso las gradas 13, 12 y 11 de la escalinata posterior del palacio del Clásico Tardío. El material recuperado fue 25 fragmentos de cerámica.

WK18C-142: Esta unidad corresponde a un túnel trazado en dirección oeste sobre las gradas 9 y 10 de la escalinata posterior del Palacio, con el objetivo de encontrar si hay un límite de las gradas y su conformación. Sus dimensiones eran de 0.50m de ancho (n-s) por 0.80m de alto.

El Lote 343, Nivel 5 era un nivel de relleno de tierra café pálido (10 YR 6/3) de textura fina consistencia suelta, mezclada con piedras pequeñas, medianas y grandes. El material recuperado fue de 71 fragmentos de cerámica, uno de pedernal, 4 de obsidiana y 2 de concha. La excavación era limitada al oeste por un muro a tan sólo 0.0.60m de iniciar la excavación, dandole un ancho de 1.30m a la escalinata.

WK18C-143: Unidad trazada al oeste de la 142, que le daba continuidad al túnel y atravesaba el muro oeste. Sus dimensiones eran de 0.50m de ancho (n-s) por 0.90m de alto.

El Lote 344, Nivel 5 corresponde al muro oeste específicamente, construido con piedra caliza tallada y mortero de color gris pálido (10YR 7/2), de textura gruesa y consistencia compacta. Las piedras de sillería del muro tenían 0.25m de largo en promedio. Es interesante que junto a este muro se encontró un piso que terminaba en esa sección desde el este en el límite superior del túnel, y otro 0.70m abajo del primero, que también terminaba antes de llegar al límite este del muro, prácticamente al nivel de la base de la grada No.9. La excavación de este lote terminó a 1.20 m hacia el oeste. El material recuperado fue de 95 fragmentos de cerámica, 2 de obsidiana y uno de estuco.

WK18C-144: Esta corresponde al inicio de un túnel en el muro norte frente a las gradas posteriores del palacio. El objetivo de esta unidad es fechar su construcción, ya que su composición es distinta a la de los cuartos del Palacio del Clásico Tardío, haciendo que pensemos que corresponde a un momento diferente de construcción, además se observa en la union del muro con la jamba una división

continua, es decir, no hay amarre entre las piedras del muro de la jamba, con las del muro norte. Sus dimensiones eran de 0.80m de alto por 0.50m de ancho y 1.00m de largo (n-s).

El Lote 345, Nivel 5 corresponde al muro mismo. El mortero de amarre de las piedras es de color amarillo cafetoso (10Y 6/6), de consistencia compacta y un poco arcillosa. La base del muro descansaba sobre un conjunto de piedras grandes que podrían estar relacionadas con el psicoducto que pasa por debajo del cuarto central, por encima del Piso No. 3. Al excavar 0.94m se comprobó una diferenciación en el relleno que incluyen la sobreposición de, al menos dos capas de ceniza irregulares, y siguiendo el nivel del piso, se comprobó la presencia de un corte. Tanto el corte en el piso, como el cambio en el relleno constituyen los límites de esta unidad. Los materiales culturales recuperados incluyen 152 fragmentos de cerámica, 60 de huesos fauna, 7 de concha, 2 de pedernal, 2 de obsidiana, 4 de hueso humano, 2 muestras de carbón (#18 y #19) y una aguja de hueso.

WK18C-145: La Unidad 145 fue trazada al norte de la Unidad 144 como continuación del túnel, sus dimensiones eran de 1.50m de norte a sur por 2.60m de este a oeste, y 1.20m de altura y corresponde a la identificación de una antecámara que fuera vaciada en época prehispánica.

El Lote 347, Nivel 5 corresponde a la sección de la antecámara que contenía un relleno suelto y arcilloso. El límite superior poseía lajas que reflejaban la presencia de una bóveda que descansaba al norte junto a un muro de una sub estructura más temprana. Al vaciar longitudinalmente este espacio (de este a oeste) pudo comprobarse que el cierre de bóveda tenía una sección quemada al igual que la base del relleno y sobre el piso hay una sección de argamasa con ceniza que se describe en el siguiente lote.

Por cuestiones de seguridad fue necesario remover los restos de las lajas superiores que yacían colapsadas y representaban un riesgo enorme en la excavación del túnel. Al parecer, para construir la ante cámara se aprovechó el muro sur del edificio temprano y construyeron otro muro más al sur y luego cerraron el espacio con dos muros más y construyeron la bóveda. No se encontraron restos de materiales que den alguna noción de lo que se encontraba en la antecámara, lo que sí es seguro es que removieron lo que allí estaba en una reentrada a ese espacio en particular. Los materiales culturales recuperados incluyen un fragmento de piedra verde, 5 de hueso humano, 22 de concha, 5 de obsidiana, 6 de hueso quemado y un de lítica que también estaba quemado.

El Lote 348, Nivel 6 es un estrato de argamasa con ceniza y algunos restos de carbón colocado encima del piso de la antecámara, y también por encima del nivel del corte. La matriz es de color café claro amarillento (10YR 6/4) y proporcionó 56 fragmentos de cerámica, una muestra de carbón y 4 de hueso humano. Este estrato es de 0.18m de grosor en promedio, aunque los últimos 3cm concentran aún más la ceniza.

El Lote 359, Nivel 4 corresponde a un estrato de relleno colocado por encima de las lajas de bóveda de la antecámara el cual fue excavado con el objetivo de asegurar el espacio de la antecámara que era inestable y se derrumbaba, con esta excavación se le dio una forma más adecuada a la sección superior del túnel elevando el espacio a 1.00m. La matriz de color café amarillento (10YR 5/6) era de textura media y consistencia arcillosa, por lo que quedó más segura. Se recuperaron 40 fragmentos de cerámica.

WK18C-146: Esta unidad fue trazada hacia el este de la antecámara, teniendo como límite al norte el muro de la estructura temprana designada como el recinto.

El Lote 349, Nivel 5 fue asignado al muro sur de la antecámara.

El Lote 350, Nivel 5 fue asignado al muro sur del recinto, que fue utilizado como muro norte de la antecámara.

El Lote 351, Nivel 5 corresponde al extremo oeste de la antecámara, junto a la esquina suroeste del recinto que presenta un remetimiento y luego una nueva saliente al oeste, en ambos casos hay una moldura, así como el estuco de la fachada que parece estar quemado. Los materiales recuperados de este lote fueron 78 fragmentos de cerámica, una muestra de carbón, 4 fragmentos de concha, 3 de obsidiana, 4 de hueso humano, 45 de huesos fauna y 5 de pedernal.

WK18C-147: Unidad trazada desde la esquina suroeste del recinto que continúa hacia el norte siguiendo el mismo nivel que la unidad anterior y bordeando el recinto para definirlo. Sus dimensiones eran de 0.86m de altura por 0.70m de ancho y 3.80 de largo, siguiendo la forma de la esquina remetida.

El Lote 352, Nivel 5 corresponde al mismo estrato de relleno en la esquina suroeste del recinto, en ella se localizó una ofrenda que contenía un cuello de cántaro y sobre él, el cráneo y restos de un fémur de un infante en la sección más próxima a la moldura de la esquina interior del recinto. Los materiales recuperados fueron 134 fragmentos de cerámica, uno de figurilla, 2 de hueso trabajado, 4 de concha, 23 de hueso humano, 2 de obsidiana, 3 de pedernal, 538 huesos de fauna menor (que se localizaban en la parte superior del estrato) y 9 de estuco. El lote terminó al topar con un nuevo rasgo arquitectónico que podría ser la escalinata que se extiende al oeste.

El Lote 353, Nivel 5 corresponde específicamente al hallazgo de la ofrenda del cuello de cántaro boca abajo y restos de esa misma vasija al norte de la ofrenda, sobre el cuello colocaron el cráneo de un infante y un fémur. Los materiales que se recuperaron en este lote fueron 35 fragmentos de cerámica,

8 de estuco, 4 de pedernal y 420 de huesos de fauna menor que estaban encima del nivel de la ofrenda.

WK18C-148: Esta unidad, con dimensiones de 0.60m de ancho, por 1.80m de alto y 1.50m de largo. Para poder continuar por encima del nivel de la escalinata, se subió la altura del túnel con el fin de exponer mejor este rasgo arquitectónico del recinto. Así el túnel en esta sección corre hacia el oeste.

El Lote 354, Nivel 5 corresponde al túnel que sigue la escalinata al oeste y a la vez sube el nivel para exponer en la medida de lo posible la parte superior de las gradas. El relleno que fue colocado sobre las gradas se diferencia por tener mayor cantidad de piedras pequeñas mezcladas entre la matriz, la cual puede representar simplemente una estrategia de relleno. Los materiales recuperados incluyen 120 fragmentos de cerámica, 44 de huesos de fauna menor, uno de pedernal, 6 de hueso humano y uno de concha.

WK18C-149: La Unidad 149 corresponde a la excavación del túnel que nuevamente cruza hacia el norte por encima del nivel de las gradas del recinto, con el objetivo de definir las gradas y el antiguo acceso al edificio. Las dimensiones de esta unidad eran de 0.80m de ancho por 3.50m de largo, aunque la altura varió entre 1.10m y 1.80m por la naturaleza de las gradas, que hacia el este era más bajo.

El Lote 355, Nivel 5 expuso parte de la escalinata, que en la sección superior, a 1.00m del borde sur de la escalinata, presentaba un rasgo extraño consistente en piedras pegadas con estuco, que conforme se fue liberando se distinguió como un mascarón destruido en la antigüedad por los mismos mayas. El límite superior de este lote fue definido por el hallazgo de un piso estucado designado como No. 7, que estaba 0.30m por arriba del mascarón. Los materiales recuperados de este lote fueron 400 fragmentos de cerámica, 17 de estuco, 2 de hueso trabajado, 17 de concha, 3 de pedernal, 2 de obsidiana, uno de lítica, una muestra de carbón, 66 de hueso humano y 116 de hueso fauna.

El Lote 356, Nivel 4 corresponde a la continuación del túnel hacia el este, por encima del nivel del mascarón en la sección del Piso No. 7. Sobre el nivel del piso, al romperlo se encontró un relleno diferente que es muy suelto. El piso tiene 0.06m de grosor y parece ser un piso de cancelación. Los materiales recuperados fueron 11 fragmentos de cerámica, uno de estuco y 2 de lítica.

El Lote 357, Nivel 3 fue asignado para el estrato de relleno que fue colocado encima del piso No. 7; el relleno es semejante al del cuarto central de palacio que consiste en el apilamiento de piedras medianas y pequeñas sin argamasa o mortero. No se localizó restos del muro del edificio y la dificultad y riesgo que conllevaba la excavación contribuyó a la decisión de no continuarla en esa vía principal-

mente por aspectos de seguridad. Los materiales culturales recuperados fueron 48 fragmentos de cerámica, 9 de estuco, uno de hueso humano, 5 de huesos fauna, 2 de lítica y uno de figurilla.

El Lote 358, Nivel 5 continuaba hacia el norte, retomando la dirección por encima de los escalones y al nivel del mascarón; en él se descubrió una remodelación de un muro posterior al recinto que corre de este a oeste, por lo que la excavación se introdujo entre los Lotes 355, 356 y 357, y el muro de la remodelación se relaciona con este mismo piso. No se recuperaron materiales culturales.

El Lote 360, Nivel 5 fue excavado en un pequeño espacio de piso cortado que quedó expuesto al localizar una laja frente al mascarón. Se cree que este espacio señala el eje del edificio. De este se recuperaron algunos restos de huesos de fauna muy pequeños como de aves y o roedores, además de 50 pequeños fragmentos de cerámica y lo que parece ser una pequeña cuenta de barro, 5 caracoles pequeños , dos fragmentos de pedernal, 3 de lítica y restos de carbón; al parecer, si allí hubo un escondite ya fue excavado en la antigüedad por los mismos mayas.

El Lote 361, Nivel 5 fue designado para un nuevo piso, el No. 8 que se localiza a un nivel intermedio frente al mascarón y junto a la base de otro edificio que se observa al frente. El piso está cortado en un pequeño espacio de unos 0.25m x 0.30m y que fue cubierto por una laja, dentro del cual se excavó el Lote 360, un escondite ya vaciado en la antigüedad.

WK18C-150: La Unidad 150 fue trazada en el muro sur del recinto, que era un túnel que se internaba en la estructura hacia el norte e lo que se calculó que podría ser el eje longitudinal, con dimensiones de 1.00m de alto por 0.80m de ancho.

El Lote 350, Nivel 5 corresponde a la excavación del muro Sur del recinto, también identificado en la Unidad 146; para desmontarlo se numeraron las piedras de sillería para extraerlas y con el fin de volverlas a colocar en su sitio al momento que se termine la investigación en esta sección del palacio. El edificio está bien construido y contaba con un recubrimiento de estuco que presenta evidencia de quema en algunas secciones.

El relleno presenta secciones de diferente color, una café amarillento oscuro (10YR 4/4) en el mortero del muro y otra de color amarillo (2.5Y 7/6) más cerca del centro del edificio. La matriz es de textura media y consistencia arcillosa y compacta. El Lote proporcionó 31 fragmentos de cerámica, 2 de estuco, uno de hueso fauna y 2 de lítica.

El Recinto

La excavación que entró en el recinto desde su lado sur en lo que se calcula es el eje, penetró hacia el norte en la búsqueda del centro del mismo, esta medida se tomó principalmente debido a la premura al acercarse el final de la temporada. El objetivo principal de esta excavación es verificar el período de construcción del recinto y la posibilidad de que contenga un espacio funerario.

Para ingresar al recinto, se dibujó el muro sur en la zona donde se abriría el túnel, para cuyo efecto se enumeraron las piedras que serían quitadas según su posición y el número de hiladas de piedra que lo conforman. Se extrajeron tres piedras de cada hilada para dar el ancho del túnel sin desestabilizar el muro. El muro sur, hasta donde queda expuesto se conforma por nueve hiladas de piedra, sin embargo es interesante que las piedras de la base de lamedura son bastante más largas que las de la sección superior, así las de la base miden 0.45m, mientras que las de arriba oscilan entre 0.30m y 0.25m de ancho.

El Lote 362, Nivel 5 corresponde a un estrato de relleno distinto en el interior de la sub estructura o recinto, por encima del nivel de gradas de una sub estructura más antigua. El relleno es de color café oscuro (7.5 YR 3/2), de textura gruesa y consistencia compacta y arcillosa, al parecer los materiales cerámicos indican que se trata de un estrato del Clásico Temprano. Se recuperaron 54 fragmentos cerámicos, uno de carbón, 2 de lítica, 10 de concha y 5 de estuco.

El Lote 363, Nivel 6 corresponde a un rasgo arquitectónico de gran relevancia para la investigación. Penetrando la excavación alrededor de 2.00m hacia el norte, se llegó a una nueva sub estructura que corresponde a un edificio anterior, probablemente Preclásico por sus características morfológicas. Se trata de lo que parece ser una escalinata recubierta de estuco pintado de rojo hematita con los bordes redondeados.

El túnel se continuó excavando hacia el norte, por encima del nivel de las gradas (que por el momento son sólo dos), para encontrar el eje, y a 1.20m más al sur, se encontró que la gradería está cortada de este a oeste y también presenta un cambio de relleno a uno más oscuro y arcilloso que cambia desde arriba en el túnel.

WK18C-151: Unidad trazada en lo que podría ser el eje del Edificio Rojo y del Recinto, específicamente en el área del corte prehispánico identificado. El corte iniciaba a 1.60m del extremo sur del edificio Rojo y a 3.60m del muro norte del recinto. Habiendo expuesto 1.50m del corte, se decidió seguir éste verticalmente, es decir en un pozo que penetraba la gradería del edificio Rojo en un área de 0.50m x 1.50m.

El Lote 364, Nivel 6, corresponde a un relleno de color café oscuro amarillento (10YR 4/6), de textura fina y consistencia arenosa y suelta. La cerámica del segundo relleno presenta más fragmentos del Clásico Temprano, pero esta vez mezclados con fragmentos Preclásicos, por lo que se pretendía continuar excavando a fin de encontrar el otro lado del corte y localizar de nuevo las gradas del edificio rojo. Sin embargo, la dificultad de la excavación nos llevó a tomar la decisión que habiendo alcanzado los 2.10m de corte en el lado sur, empezaríamos a bajar en el interior del corte, siguiéndolo hacia abajo para buscar la razón del mismo. El estrato medía 0.37m en promedio y estaba delimitado por el hallazgo de otro piso en el cual continuaba el corte identificado en la gradería.

El Lote 365, Nivel 7 corresponde al nivel de un piso muy grueso y bien acabado que se encuentra al nivel del Piso No. 3; en éste también se observa el corte internándose hacia abajo. A 0.23m de este último se encontró los restos de otro piso más deteriorado pero quemado en la superficie, este también se interna al sur, aunque al norte ya no se aprecia en el área de la excavación; sin embargo la continuidad del relleno indica que se trata del mismo momento.

Al observar con detenimiento el relleno del corte, es notorio un descenso en el nivel central, mientras que al sur, así como en el extremo norte se ve claramente como empieza a ascender de nuevo. Este dato pudiera sugerir que la parte norte del edificio rojo está muy cerca del límite de la excavación.

Al identificar un cambio en el relleno en el que se empezaron a encontrar piedras grandes que se ven como si fueran parte de alguna construcción demolida, por lo que se continuó bajando implicando un mayor esfuerzo en la excavación. Entre los bloques grandes de piedra que se empezaron a extraer, se encontró uno de grandes dimensiones que pareciera ser parte de un monumento, aunque no se observa ninguna talla en su superficie. Al removerlo se identificó la presencia de lajas de bóveda en su parte externa. Este estrato midió en promedio 1.00m y era masivo conteniendo piedras grandes en su mezcla limosa y fina.

El Lote 366, Nivel 8 corresponde a la cámara funeraria donde fue depositado el Entierro 80.

Esta estaba construida por lo menos 0.60m en la roca madre tallada, en la cual edificaron la cámara con piedras rústicas unidas entre sí con lodo, recubierto de pintura roja de hematita y cinabrio. La cámara funeraria medía en su interior medía 2.40m de largo de este a oeste, por 0.85m de norte a sur en su parte más ancha al centro, mientras que contaba con 1.32m de altura. La estructura era frágil y poco consistente y prácticamente todas las piedras de caballete estaban rotas al centro por no soportar suficientemente bien el peso masivo arriba de la cámara.

El Lote 367, Nivel 9 corresponde al relleno al oeste de la cámara que fue necesario extraer al momento de retirar las lajas que daban acceso a la cámara.

El Lote 368, Nivel 10 fue asignado al material de lodo recuperado en el Entierro 80 que colapsó y cayó entre las ofrendas, prácticamente estaba conformado por bloques pequeños y medianos de lodo arcilloso y compacto. Algunas secciones poseían pigmento rojo de cinabrio y hematita especular.

El Lote 369, Nivel 10 fue asignado a la tierra acumulada en el extremo este de la cámara funeraria donde colapsó a causa de la falta de piedras de bóveda, por lo que se cree que ese es un lugar por el que accedieron a la cámara en alguna reentrada donde no había piedras de muro ni de bóveda.

El Edificio Rojo

Pudiendo tratarse de una estructura del Período Preclásico, con la fachada orientada al oeste, quizá jugaba con la esquina del edificio gris, localizado en el túnel oeste, pudiendo ambos, con otro edificio hipotético al norte, formar un conjunto triádico en la etapa más temprana del palacio de Waka´, siendo el edificio rojo el central. Evidentemente tal hipótesis deberá ser corroborada con más investigaciones tanto del edificio gris, como con la continuación de la excavación del recinto funerario en su lado norte. La escalinata cuenta con un grueso recubrimiento de estuco pintado de rojo intenso, con gradas amplias y bordes redondeados, se trata de un edificio muy elegante (Figura 3.4).

Algunas posibilidades con el Edificio Rojo son:

1. Que fuese construido durante el Período Preclásico, aunque no sabemos exactamente cuándo en ese período.
2. Fue desmantelado al finalizar su etapa de uso.
3. Que la gradería haya sido cortada cuando se construyó el recinto de las molduras y mascarón para colocar en su interior el entierro del gobernante del Clásico Temprano, designado actualmente como Entierro 80.

El Lote 370, Nivel 10 fue asignado al Entierro 80.

Figura 3.4. El edificio rojo visto desde el sur

Entierro 80

En el silencio y oscuridad de una cámara funeraria parcialmente tallada en la roca madre, elaborada con piedra talladas y lodo pintado de rojo, a 7m de profundidad dentro del Palacio Real de *Waka´*, los restos de un prominente personaje salieron a la luz luego de 1,700 años de haber sido depositados.

La pequeña cámara funeraria contuvo los retos esqueléticos de una persona de sexo masculino de unos 30 años de edad al momento de la muerte. De complexión fuerte, el individuo pudo haber tenido una estatura aproximada de 1.67m (Patterson: 2017) (Figura 3.5).

El análisis de los restos humanos evidenció que este personaje tenia una impresionante decoración bucal compuesta de por lo menos 9 dientes con incrustaciones dentarias de forma circular; así como dos lesiones visibles, una en el dedo anular de una de sus manos quizá una fractura que sanó y otra en una de sus vértebras cervicales de la parte baja que se encontró con el final de la espina bífida (Patterson: 2017).

En la tumba, es posible observar la secuencia del ritual de enterramiento como sigue:

Sobre el piso aplanado de la cámara funeraria que fue pintada de rojo, fueron colocadas mantas y textiles de diversos motivos seguramente multicolores; sobre éstas, petates extendidos fueron la base para colocar 20 vasijas cerámicas de diversas formas y motivos y una vasija miniatura de alabastro; las vasijas fueron colocadas en tres grupos, uno a la altura de las rodillas, otro a la altura del pecho del individuo y un tercer grupo más disperso hacia el este de su cráneo. Acompañando al cuerpo también se colocó un gran bloque de hematita especular, dos espinas de raya, dos conchas Spondylus y una efigie de jade (Figura 3.6).

En algunas secciones, las vasijas fueron colocadas probablemente sobre textiles doblados y otros materiales hasta ahora desconocidos, ya que se encontró abundante evidencia de material orgánico descompuesto.

Un dato interesante es que entre el petate y las vasijas se colocaron pequeños artefactos de material perecedero, probablemente madera, de los cuales se encontraron los revestimientos de estuco policromo ya muy fragmentado. Uno de estos artefactos, quizá una especie de tablilla, fue colocada bajo la cintura del personaje.

Luego de haber puesto las vasijas, el cuerpo fue colocado delicadamente en posición decúbito dorsal extendido con la cabeza hacia el este. El personaje se enterró sin orejeras y con unas pulseras de material perecedero en cada una de sus muñecas.

La sepultura fue reentrada siglos más tarde cuando los huesos fueron pintados completamente de rojo con cinabrio y se realizaron ceremonias conmemorando al gobernante. No hay evidencia de fuego intenso, sin embargo, pensamos que hubo rituales de fuego pequeños y muy puntuales dentro de la sepultura.

Al descubrirse el extremo oeste de la cámara funeraria del Entierro 80, se procedió a realizar un registro fotográfico preliminar que permitiera registrar la condición de la cámara y los restos en su interior, así como para calcular el espacio para trabajarlo y establecer el sistema en el cual se desarrollaría la excavación (Figura 3.5).

Para la construcción de la cámara es evidente que excavaron un espacio amplio en la roca madre y en su interior construyeron los muros y bóveda empleando piedra burda y lodo para amarrarlo. Esta construcción no permitió que los muros y bóveda fueran sólidos, sino que el peso empezó a desplazarlos hacia dentro, por lo que su condición actual es muy frágil e incluso las lajas se encuentran fracturadas en el cierre de la bóveda. Asimismo fue posible observar que el extremo este de la cámara se encuentra colapsado, habiendo un derrumbe de relleno que cubrió la sección del cráneo con lodo en una gran cantidad.

Los restos óseos están cubiertos de una capa de cinabrio en toda la superficie, principalmente los huesos largos y el cráneo, asimismo, el lodo que recubría las paredes de la cámara y que ahora se encuentra entre los restos y las ofrendas, se observa que también estuvo recubierta de cinabrio.

Los restos óseos se observaron depositados encima de las vasijas, por lo que es probable que el individuo haya sido depositado ya sea sobre una camilla de madera, arriba de las vasijas o quizá envuelto en telas y petate y colocado encima de las ofrendas. En cualquier caso, el elemento que soportó alguna vez el cuerpo, se desintegró en el proceso de descomposición junto con el cuerpo, cayendo los huesos encima y/o dentro de las vasijas. Esto se deduce ya que todos los huesos se observan articulados a pesar de la posición.

En primer lugar se extrajeron los pedazos de lodo que se desprendieron de los muros de la cámara y habían caído sobre los restos de la tumba; ya que estaban sólidos, se retiraron uno a uno para eliminar ese escombro y dejar únicamente los restos óseos y las ofrendas. En el extremo este de la cámara, donde se observa que ocurrió la re-entrada y a su vez el colapso, se retiró la matriz de lodo que cayó sobre el cráneo y las ofrendas, este era más suelto y pesado, al retirarlo se localizó el cráneo fragmentado así como algunas otras ofrendas.

A primera vista, así como por el contexto, era evidente que se trataba de un enterramiento real del Clásico Temprano, sin embargo, era igual de interesante que no se observaba piedra verde entre los restos de las ofrendas, excepto por las incrustaciones dentales y un bloque tallado de regulares dimensiones que se encontraba debajo del cráneo.

Asimismo entre los restos óseos e insertos en el lodo se observan al menos tres artefactos que debieron estar hechos de material orgánico y recubiertos de estuco, cuya descomposición produjo la polifragmentación de los mismos quedando los restos mezclados con la matriz y cuya morfología apenas puede adivinarse.

Figura 3.5 Vistas Entierro 80

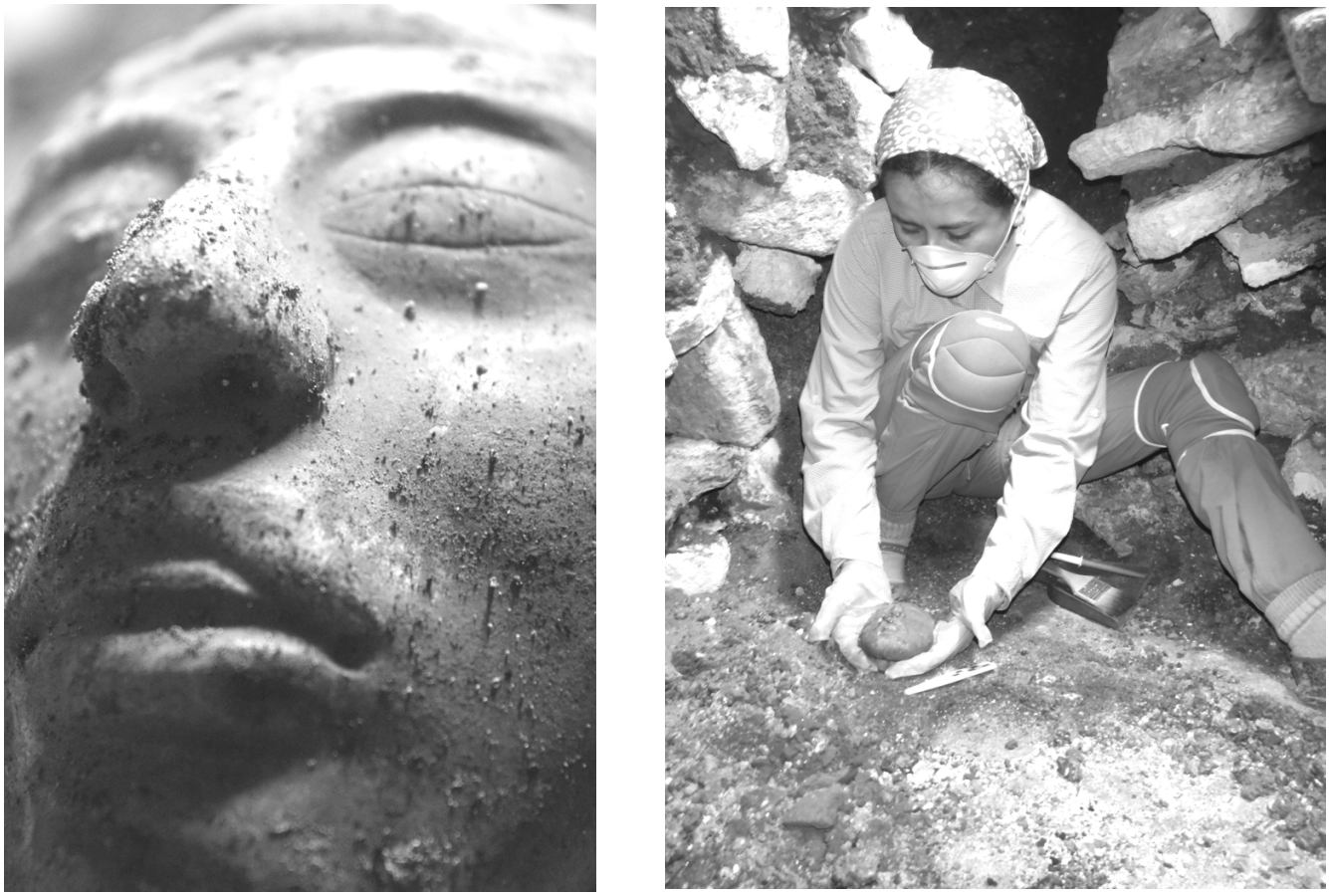


Figura 3.6. Joya principal del Entierro 80

La Escalinata Principal del Palacio

Unidades 90 a 94

La trinchera sobre la gradería oeste de Palacio se excavó desde la Plaza 4 hacia el oeste en una distancia de 10m. La trinchera expuso las gradas de varias etapas constructivas y remodelaciones que permitieron conocer la evolución de este importante edificio que, junto a las excavaciones en el interior del cuarto principal y áreas posteriores dejaron ver la complejidad de este importante sector de la ciudad desde el Preclásico Tardío hasta el Clásico Terminal de manera ininterrumpida.

WK18C-90: La Unidad 90 es un pozo de 2m x 2m en la base de la escalinata de Palacio al este.

El Lote 195, Nivel 1 es un humus arenoso en la base de la escalinata de color café grisáceo muy oscuro (10YR3/2) de textura suelta; aquí se localizó los restos de un nylon negro que evidencia las áreas excavadas en 2005 por David Lee. El nylon corre desde la mitad de la unidad hacia el este, por lo que la excavación del presente año se desarrolló hacia el oeste. Se recuperaron 13 fragmentos de cerámica.

El Lote 200 corresponde al Nivel 2, en donde aparecieron las primeras gradas de la escalinata del Clásico Terminal. Al pie de ésta, sobre el piso de plaza se localizó lo que se piensa son los restos de un monumento muy fragmentado y en mal estado que fue colocado probablemente como depósito al cancelar este nivel. Los restos se dejaron en su lugar. Se recuperaron 132 fragmentos de cerámica y 5 de pedernal.

WK18C-91: Ubicado al oeste de la Unidad 90, con dimensiones de 2m x 2m.

El Lote 196, Nivel 1 corresponde al humus arenoso de color café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) que se encontraba sobre la escalinata. Aquí se localizaron dos fragmentos de escultura identificados como HE 01 y 02. EL HE 01 es un fragmento de la primer grada que tiene esculpida la parte alta de una cabeza humana con un mechón de pelo adornado con una borla y plumas; mientras que el HE 02 corresponde a un fragmento de monumento que presenta los retos de una inscripción glífica a manera de cartuchos. Al parecer, este Palacio contaba con una escalinata jeroglífica, la que en algún momento del Clásico Tardío fue intencionalmente desmantelada y sus bloques esparcidos por los alrededores. Además se recuperaron 80 fragmentos de cerámica, 3 fragmentos de obsidiana.

El Lote 201, Nivel 2 fue asignado a es la escalinata Terminal en un contexto de relleno de tierra arenosa de color café (10YR 5/3) de textura semi compacta. Se recuperaron 19 fragmentos de cerámica, 12 fragmentos de obsidiana y un hueso trabajado.

WK18C-92: Unidad de 2 x 2m que se localiza al oeste de la Unidad 91.

El Lote 197, Nivel 1 corresponde al humus arenoso (10YR 3/2 café grisáceo muy oscuro) semi compacta que se ha localizado también en las Unidades anteriormente descritas. Se recuperaron 36 fragmentos cerámicos y un fragmento de obsidiana.

El Lote 202, Nivel es la escalinata Terminal en el contexto de un relleno arenoso semi compacto de color café (10YR 5/3) de donde se recuperaron 48 fragmentos cerámicos, 5 fragmentos de obsidiana y 2 fragmentos de concha.

WK18C-93: Unidad que se localiza al oeste de la Unidad 92, de dimensiones 2m x 2m.

El Lote 198, Nivel 1 es el humus arenoso de color café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) de consistencia suelta. Aquí se localizaron 131 fragmentos cerámicos, 5 de pedernal y uno de obsidiana.

El Lote 203, Nivel 2 corresponde a la escalinata terminal en un contexto de tierra arenosa de color café (10YR 5/3) y de consistencia semi compacta. Se recuperaron de este lote 257 fragmentos cerámicos y 6 de pedernal.

El Lote 207, Nivel 3 es una gradería de remodelación fechada para el Clásico Tardío que da paso a una amplia plataforma que corre desde este punto hasta llegar a la fachada oeste de Palacio en un contexto de tierra arenosa suave de color amarillo (10YR 7/6). En este lote se recuperaron 347 fragmentos de cerámica, 2 de hueso, 4 de concha y 4 de obsidiana. A partir de este estrato, la unidad se redujo a dimensiones de 2m x 1m.

El Lote 209, Nivel 4 corresponde al piso de estuco que es la base de la plataforma de la grada del Clásico Tardío. Es un piso compacto y alisado.

El Lote 281, Nivel 5 es un segundo piso de estuco ubicado justo debajo del piso Lote 209 descrito anteriormente. Éste es de superficie irregular y de consistencia compacta. Entre el Lote 209 y el 281 se recuperaron 6 fragmentos cerámicos.

El Lote 303, Nivel 6, es una matriz de tierra de color café muy oscuro (10YR 2/2), colocada bajo el piso de estuco, Lote 281. Este estrato es grande y llega hasta tocar parcialmente la roca madre. Aquí se recuperó 75 fragmentos de cerámica y 30 fragmentos de concha.

El Lote 304, Nivel 7 corresponde a un estrato colocado directamente sobre la roca madre irregular y es de color café amarillento (10YR 5/6), de consistencia suelta. No hubo material cultural.
WK18C-94: Localizada al oeste de la Unidad 93, con dimensiones de 2m x 2m.

El Lote 199, Nivel 1, fue asignado al humus de color café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), de consistencia suelta, localizado a todo lo largo de la trinchera de Palacio. Se recuperaron 54 fragmentos de cerámica.

El Lote 204, Nivel 2, corresponde a la escalinata Terminal en esta unidad. Ésta se encuentra en un contexto de tierra café (10YR 5/3), arenosa semi compacta. Se recuperaron 95 fragmentos de cerámica.

WK18C-100: La unidad 100 es el extremo oeste de la trinchera excavadas sobre la escalinata de Palacio. Se ubica a 2m al oeste de la unidad 94. Y se trata de un pozo que se excavó frente a la fachada oeste de Palacio con dimensiones de 2m x 2m.

El Lote 222, Nivel 1, corresponde al nivel de humus que se encuentra sobre todo el Palacio. Se recuperaron 16 fragmentos de cerámica y 3 fragmentos de estuco.

El Lote 223, Nivel 2, es un piso de estuco, mismo que corresponde a la superficie de la grada No. 6 del Clásico Tardío localizada en la Unidad 93, identificada como Lote 209. Se recuperaron 560 fragmentos de cerámica, 5 fragmentos de obsidiana, 12 fragmentos de hueso, 5 fragmentos de concha, un fragmento de pedernal y el HE 12-2017.

Este pozo expuso la parte superior (parcialmente destruida) del tablero superior del Palacio y donde se presupone se exponía el decorado de estuco modelado de la fachada para el Clásico Tardío. La parte inferior al tablero se expuso mínimamente solamente para comprobar la existencia del muro de Palacio que efectivamente se localizó bajo la moldura inferior del tablero o cornisa.

La escalinata de Palacio

Las excavaciones en la gradería del Palacio de la Acrópolis de Waka´ evidenciaron un esfuerzo constructivo que inició (en este sector) desde el Clásico Temprano.

Sobre la roca madre, un relleno amarillento fino fue colocado para dar paso a un gran relleno de nivelación café arcilloso muy denso y sobre el cual los antiguos Mayas construyeron un grueso piso de construcción, y sobre éste colocaron un piso muy compacto y de superficie alisada que fue el primer piso de la ahora conocida como Plaza 4.

La secuencia arquitectónica se desplanta a partir de este piso; inicialmente se evidenció una escalinata fechada para el Clásico Tardío (pero colocada sobre el piso Temprano). Esta escalinata conformada por seis escalones que ascienden hacia el oeste y dan paso a una amplia plataforma cuyo extremo oeste choca con la fachada principal de Palacio; este fue el acceso al Palacio Real del Clásico Tardío, al que ocuparon los reyes K´inich Bahlam II y K´abel (Figura 3.7, 3.8).

A finales del Clásico Tardío se da una remodelación que inicia a partir de la sexta grada del Clásico Tardío a la cual le suman siete gradas más que accedía al Palacio de esa época.

Finalmente, un nuevo esfuerzo de remodelación que parte desde la Plaza 4, construyen 13 gradas y un nuevo Palacio Real en el Clásico Terminal es uno de los mas grandes esfuerzos constructivos en el área.

De esa cuenta, tenemos que en Waka´ hubo por lo menos tres versiones del palacio Real. La última versión del Clásico Terminal fue la que llevó mayor esfuerzo constructivo, dándole la apariencia imponente que vemos ahora bajo escombros y selva.

Ahora sabemos que el poder Real de Waka´estuvo todo el tiempo concentrado en Palacio y la Acrópolis. Es probable que los reyes tuvieran grupos fuertes de poder delegado en áreas como Chok, Chukub, Ical u otras; pero el poder Real propiamente dicho siempre estuvo aquí, en Palacio (Figura 1).

Otro aspecto importante es que el edificio, al igual que M13-1 tuvo además de un carácter político, uno ideológico y ceremonial. Las reentradas a por lo menos una tumba en el "corazón de la tortuga" evidencia la importancia en los ritos de conmemoración de los ancestros que se llevaban a cabo en Palacio. Periódicamente y seguramente luego de eventos felices unos y traumáticos otros, los reyes de Waka´acudían a sus ancestros a legitimar su poder; el Entierro 80 es un claro ejemplo de ello.

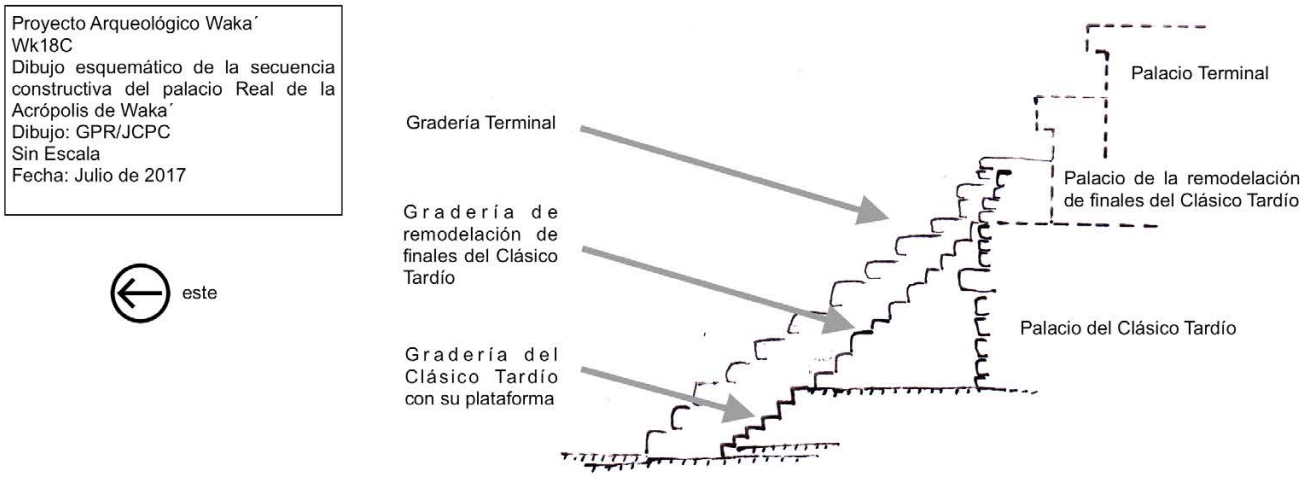


Figura 3.7 Secuencia constructiva del palacio Real a partir de las graderías frontales

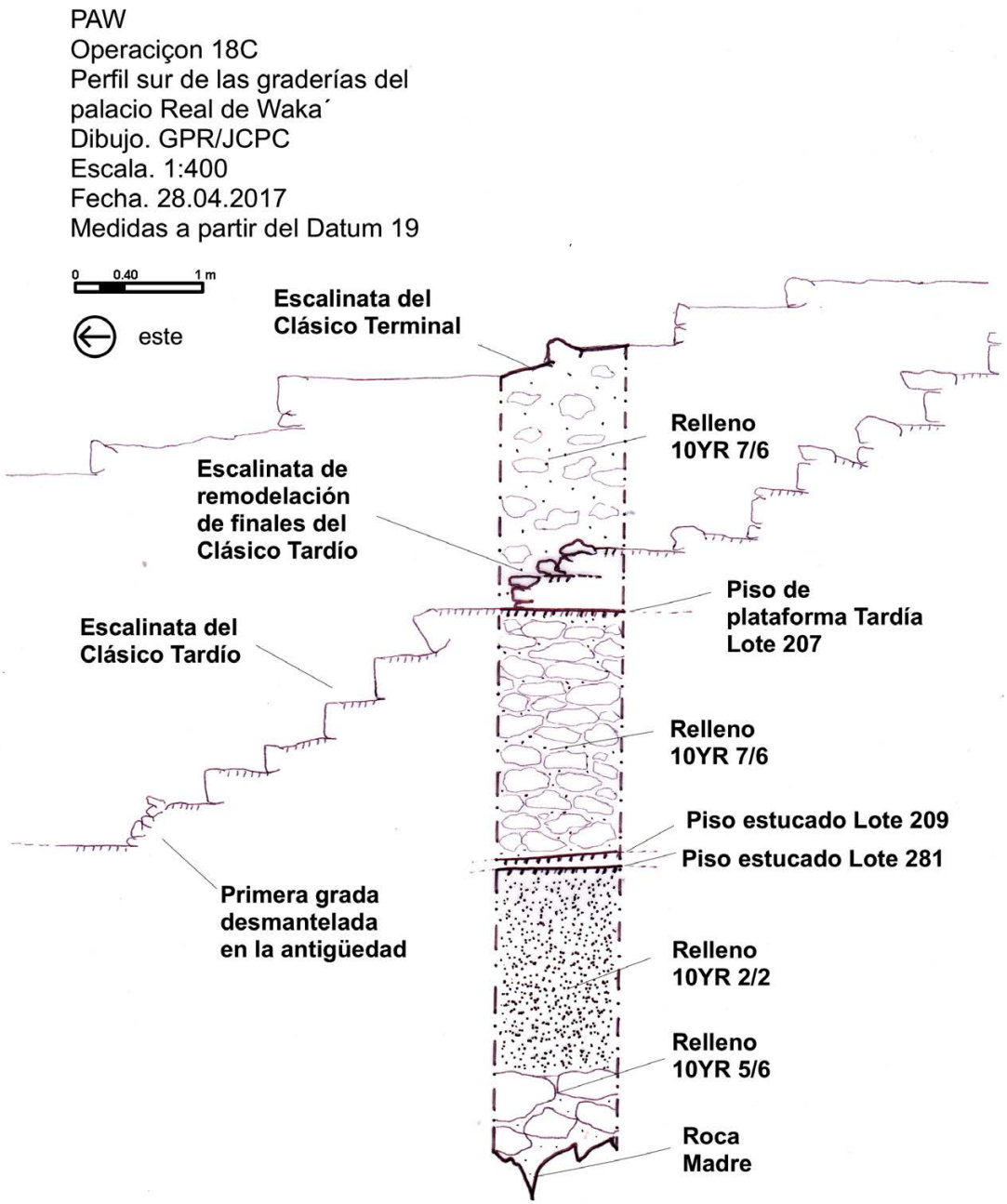


Figura 3.8 Reconstrucción de los estadios constructivos del Palacio Real de *Waka´*, desde el Clásico Temprano hasta el Clásico Terminal

Consideraciones finales

El Grupo del Palacio se compone de un gran complejo residencial situado en una plataforma artificial que se eleva a unos 16 a 20m sobre el terreno circundante. Es más grande y más elaborado de todos los complejos residenciales en el lugar y fue el centro de gobierno la ocupación del sitio. Posee numerosas estelas talladas, un juego de pelota, los restos de una escalinata jeroglífica, y numerosas piezas de carácter ritual, residencial, y arquitectura administrativa. Se compone de todas las estructuras localizadas en la colina artificial, así como la mayor parte de las estructuras que rodean Plaza 4. Sin lugar a dudas, sirvió el centro del poder político en el Clásico de El Perú-Waka'. Los saqueadores han dañado gravemente muchas de las estructuras en el Grupo Palacio, lanzando y dispersando el material robado en toda la zona y suele confundir el registro arqueológico (Eppich y Mixter 2013:50).

Anteriormente se pensaba que la arquitectura de Palacio había sido desmantelada, hoy se conoce que hay una rica y abundante secuencia de ocupación y remodelación del complejo Acrópolis y especialmente Palacio Real desde el Preclásico hasta el Clásico Terminal, por lo que ahora se piensa que el ejercicio del poder siempre estuvo radicado en este importante grupo de edificios de la ciudad.

La larga secuencia de ocupación debe haber dejado un basurero considerable en algún lugar alrededor de los bordes del Grupo Palacio (Eppich y Mixter 2013:50). Este basurero se continua buscando en virtud de conocer también la existencia de la escuela taller de cerámica del alto nivel. En 2016 y 2017 se llevaron a cabo excavaciones superficiales con el objetivo de conocer la situación arquitectónica del Clásico Terminal y determinar la existencia de algún basurero que relacionara esta época con la escuela taller; a partir de 2018 se realizarán excavaciones en la siguiente fase constructiva inmediata anterior: el Clásico Tardío con la ubicación específica de unidades de excavación que permitan la ubicación de basureros.

Eppich 2007, menciona que las excavaciones en *Chok,* uno de los complejos residenciales más importantes para el Clásico Terminal, evidenciaron un manifiesto estatus de élite (Guderjan et al. 2003), indicando que las ofrendas funerarias localizadas en el Entierro 38 en la Estructura M13-12, por ejemplo, indicaban una afiliación cercana con la misma línea real de la ciudad (Eppich 2007). Un segundo aspecto es que el Grupo *Chok* posee una antigüedad significativa, originándose en algún punto en el Periodo Clásico Temprano y concluyendo tarde en el Clásico Terminal. Esto lo hace una de las pocas residencias habitadas continuamente en comparación con gran parte de la ocupación de la ciudad.

Así mismo, Eppich y Cuyán (2014:36) indican que existió un abandono del palacio real al principio del siglo noveno, siendo que en una buena parte del siglo noveno, el Grupo *Chok* parece haber sido la residencia más grande y elaborada en todo El Perú- Waka' ; esta hipótesis ha sido modificada por las

excavaciones de 2017, ya que el Palacio Real no fue abandonado; de hecho, además de las evidencias arquitectónicas que probablemente se realizaron en el Preclásico, se tiene la extensa evidencia del Palacio del Clásico Tardío (ca. 700 DC), así como una remodelación de finales del Clásico Tardío (ca. 750 DC) y una extraordinaria muestra de esfuerzo constructivo que corresponde al Clásico Terminal (ca. 810 DC) cuando además gana el mayor tamaño en todo el sitio, quizá comparado a lo edificado en la estructura M13-1.

Se puede decir que el Palacio Real y la Acrópolis siguió siendo el centro del poder y la residencia de la familia real que quizá no desapareció en los inicios del Siglo IX como hasta ahora se pensaba.

Por la evidencia recuperada en la Acrópolis durante 2016 y 2017 es posible decir que La Acrópolis misma mantuvo la hegemonía del poder de *Waka´* en el Siglo IX y hasta el abandono de la ciudad.

Ahora pensamos que grupos como *Chok* albergaron segmentos importantes de la familia real o de familias con alto estatus y gran poder económico, lo que conllevó a las construcciones y ampliaciones que Eppich ha localizado en sus excavaciones y que certeramente ubica relacionadas a segmentos de poder importantes.

Las evidencias localizadas en varios sectores del sitio para el Clásico Terminal muestran una modificación, ampliación o construcción de numerosas construcciones en el área nuclear, incluyendo los grupos residenciales *X´ucub, Chok;* la Estructura M13-1 y la Acrópolis.

Si bien es cierto que hubo cambios políticos y nuevos programas constructivos en áreas relevantes de la ciudad, ahora se sabe que no todas las áreas fueron abandonadas o desmanteladas. El Palacio Real sigue en funciones incluso después de la re-entrada del 810 DC a la tumba ancestral denominada Entierro 80; de hecho, luego de ese acontecimiento se construye la última versión del palacio que es entre otras cosas, la que alcanza mayor volumen y tamaño incluso más que la construcción del Clásico Tardío.

Es muy probable que las festividades realizadas en el Palacio Real de la Acrópolis en el Clásico Terminal (ca. 810 DC) y que acompañaran aquella re-entrada se hayan replicado a escalas diferentes en los grupos más importantes del sitio y por ello aparecen en aquellos grupos residenciales y ceremonias en sendos rituales similares a lo ocurrido en Acrópolis.

El Palacio de la Acrópolis sobrevivió a los embates militares y políticos que sufrió *Waka´* hasta su abandono, el gran esfuerzo de remodelación que se realizó luego de le re entrada del 810 DC así lo demuestra. La clase gobernante de *Waka´* ejercía el poder político desde el Palacio, mientras que grupos de elite hacían lo suyo en grupos como *Chok y Paal o X´ucub,* en un esfuerzo conjunto de re-

vitalizar la ciudad, realizando importantes remodelaciones y ampliaciones de la arquitectura de las áreas residenciales y replicando los rituales que desde Palacio se elaboraban, incluidos los funerarios y la erección de monumentos lisos. Esto sugiere que a pesar de estar cerca el abandono de la ciudad, grandes cantidades de energía y recursos fueron utilizados mostrando un *Waka´* fuerte.

Probablemente los grupos como *X´ucub o Chok* tenían mandatos especiales y de allí la características de su arquitectura y quizá eran personas allegadas a la familia real o eran parte de ella y por consiguiente pudieron entre todos, revitalizar la ciudad durante esta que es una de las más dramáticas etapas de la vida de los antiguos Mayas del Petén.

Excavaciones Superficiales en la Acrópolis

Operación WK18-D

Esta operación dio inicio en 2016 trazando tres trincheras que permitieron exponer la etapa más superficial de algunos de los edificios y patios de la Acrópolis y, en la temporada 2017, se continuó excavando este período dando seguimiento a las trincheras iniciadas en 2016 hacia el este y oeste de las estructuras L11-40 y L11-41 y al extremo sur de la estructura L12-3, por lo tanto solamente se excavaron dos niveles y en pocas unidades se excavó tres. La metodología aplicada continúa siendo básicamente la misma que la del año anterior, basada en la metodología de excavación establecida para el proyecto mismo (Pérez y Pérez: 2016:72-73).

En la trinchera al este de la Estructura L11-40 se excavaron 6 unidades y 5 en el lado oeste. En la trinchera de la Estructura L11-41 se excavaron 15 unidades en el patio este, mientras que en el lado oeste de la estructura se excavaron 17 unidades. Las unidades tienen dimensiones de 1m de ancho por 2m de largo. Los niveles culturales fueron separados según la estratigrafía cultural.

Entre los objetivos generales propuestos para esta sub operación D se encuentra la recuperación de material cultural para establecer la cronología más tardía de ocupación; encontrar evidencia de actividades en los patios o cerca de las estructuras en la Acrópolis; definir rasgos arquitectónicos en las estructuras del Clásico Terminal tales como sistemas constructivos, accesos, pisos, muros, etc.

Descripción de las unidades de excavación

En términos generales, los rellenos presentan diferentes materiales tales como piedrín, piedras pequeñas y medianas mezclados con tierra, así como abundantes piedras de arquitectura Terminal. Por tratarse de excavaciones superficiales, se encontró abundante cantidad raíces debido a la presencia de árboles en toda la extensión de la Acrópolis. En esta etapa constructiva, es posible afirmar que el

color de la tierra en el estrato de humus es café grisáceo oscuro (10 YR 4/2), con textura media y consistencia suelta y orgánica. Mientras que el segundo estrato que corresponde al escombro es de color café (10 YR 4/3) variando en algunos casos a una tonalidad café amarillento oscuro (10YR 4/4), aunque en esos casos el nivel es de textura fina y de consistencia un poco más compacta y limosa por el alto contenido de cal del suelo.

La Trinchera Este de L11-41

La excavación de esta trinchera abarcó parte de la Plaza 4, en la sección más cercana a la plataforma y la Estructura L11-41, así como la plataforma y las escalinatas que se localizan en el patio al oeste de esta.

Partiendo desde el lado este para efectos de esta descripción, esta trinchera descubrió el lado norte de la escalinata que asciende a la Acrópolis desde la Plaza 4. Las gradas expuestas en las unidades 102, 103 y 116 evidencian que se trataba de una escalinata amplia con dimensiones promedio de 0.70m de huella por 0.50m de contrahuella. A partir de este nivel, la escalinata cruza hacia el oeste ascendiendo por lo menos 22 escalones y presenta una peculiar característica que es la presencia de una alfarda expuesta en el lado norte de la escalinata que medía unos 0.50m de ancho.

La alfarda en la parte alta, pareciera iniciar en la Unidad WK18-D-79 y corre a través de la 80, 81, 99, 101, 102,103 y 116, donde también se encontró el inicio de las gradas sobre el piso de la Plaza 4. En el inicio de la alfarda en la parte alta, a 3m hacia el norte de la Unidad 79, se encontró el fragmento de una espiga de escultura que presentaba un corte moderno con sierra, lo que explica porque se encontraba muy cerca de la superficie.

Después de definir la escalinata con alfarda, se observa la continuidad de las gradas en las unidades 75, 76, 77 y 78. En el lado oeste de la Unidad 75 se observan dos escalones seguidos de un pequeño descanso que da paso a la escalinata formal que desciende hasta el piso de plaza, con gradas de 0.50 m de huella por 0.70 m de contrahuella.

Sobre la plataforma superior se localiza la Estructura L11-37, de la cual se expusieron los muros oeste y este a través de las unidades 70 y 71, seguidas de 4 gradas más al oeste que dan acceso a la Estructura L11-41, que fue excavada también de manera superficial en 2016. En la temporada 2017 se continuó además hacia el lado oeste, desde el borde de esta estructura, donde se encontraron 7 gradas que descienden hacia una plataforma definida por las unidades 72 y 73. Luego de la plataforma, en las unidades 82, 83, 84, 85, 86 y 87 se definió otra escalinata con gradas pequeñas de 0.20m de contrahuella por 0.30m de huella, la cual tiene un pequeño descanso de 0.40 m de ancho, el cual también sirvió como un acceso a un grupo de tres estructuras al norte.

Las unidades 88 y 89 expusieron parte de una estructura, a la que aún no se le ha asignado número, la cual pudo haber funcionado como área de control para quienes accedían a la Acrópolis desde el oeste. Las unidades 95, 96 y 97 expusieron otras 7 gradas más grandes que, descienden a un patio revelado por las unidades 98, 115 y 117. En las dos últimas unidades, debajo del relleno, se identificó dos muros que parecen que formaban un pasillo, el cual parece haber sido destruido para la última remodelación (Figura 3.9).

Trinchera este-oeste en la plataforma este de la Estructura L11-40.

Esta trinchera es la continuación hacia el este de las excavaciones iniciadas en 2016; en ella se trazaron las unidades WK18-D-104, 105, 106, 107, 108 y 109. Hacia el oeste se descubrieron los cuerpos del edificio en las unidades 110, 111, 112, 113 y 114. La inclinación tan pronunciada en la estructura impide el acceso por ese sector que descansa en un pequeño patio de un grupo de tres edificios, hacia el cual también se accede desde el sur a través de la escalinata descrita arriba y por el norte, sobre la misma plataforma a un área con pequeños edificios que podrían ser temascales o baños de vapor (Figura 3.10).

Trinchera extremo sur: Desde la parte alta de la Estructura L12-3

Esta trinchera, cuya excavación inicial se realizó en 2016, fue completada en la presente temporada hacia el extremo sur de la Estructura L12-3. La excavación dio inicio 5m al sur de la unidad WK18-D-1-1-12, excavada del año anterior, ya que sobre el eje de la estructura se encuentra un enorme árbol y un saqueo. Las unidades WK18D-118, 119, 120 y 121 expusieron el escombro de la parte superficial de la estructura en el que se localizó una sección de un cuarto, junto al cual se localizó un hundimiento en la unidad 121, que también podría ser parte del saqueo que existe en el lado oeste.

A partir de las unidades WK18D-122, 123 y 124 se definieron 4 cuerpos de la plataforma que sostiene la Estructura L12-3. Estos descansan sobre una terraza definida en las unidades 125, 126, 127, 128 y 129; mientras que en las unidades 130, 131 y 132 se localizó el escombro de un posible muro ataludado que descansa sobre otra terraza que fue construida sobre el nivel de un patio definido en la unidad 133 (Figura 3.11).

Agradecimientos para el equipo que fue constituido por los excavadores José García, Herlindo Te, Esteban Ical, y Humberto Gutiérrez y los ayudantes Carlos Chiac, Ricardo Bo, Jorge Mario Te y Martin Te.

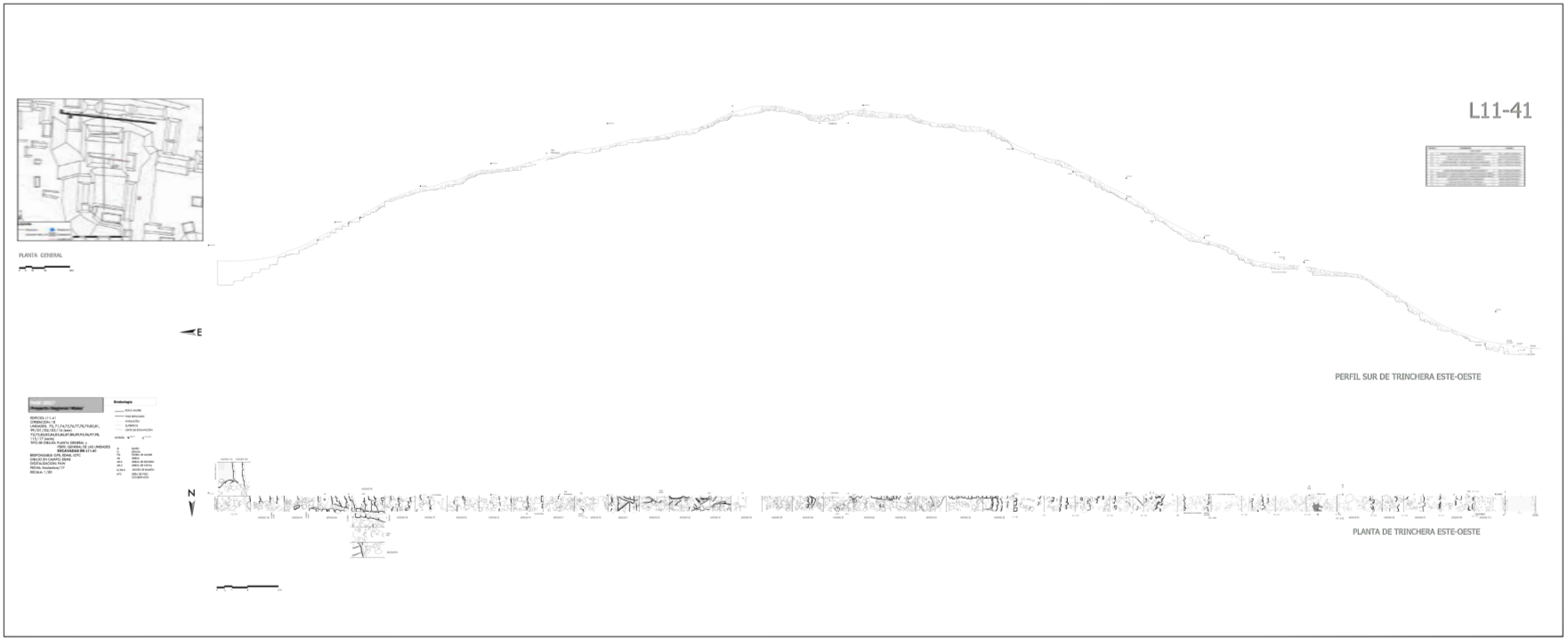


Figura 3.9 Trinchera en la estructura L11-41

NOTA: Para ver el dibujo en mayor escala, favor de remitirse a la versión electrónica de este informe y/o a los planos adjuntos a este informe

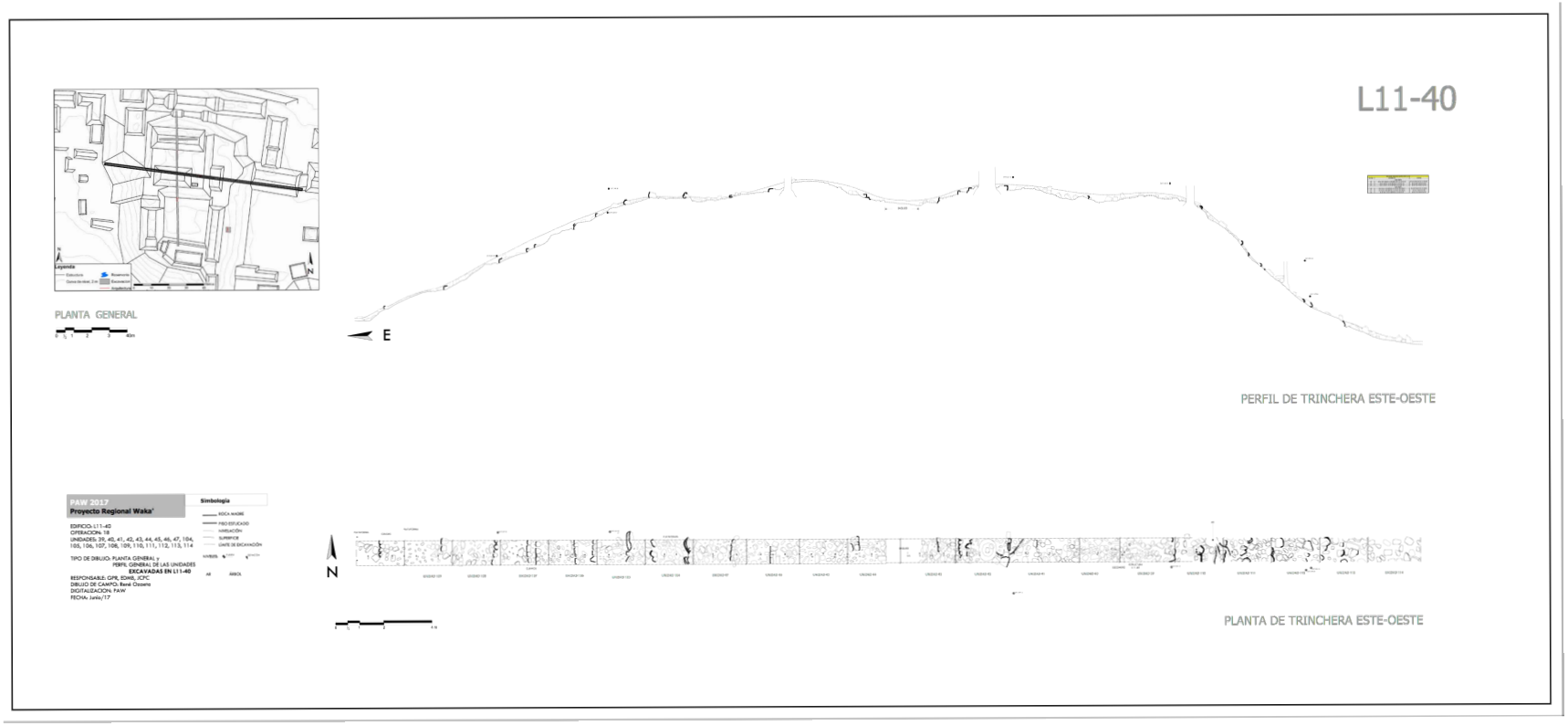


Figura 3.10 Trinchera en la estructura L11-40

NOTA: Para ver el dibujo en mayor escala, favor de remitirse a la versión electrónica de este informe y/o a los planos adjuntos a este informe

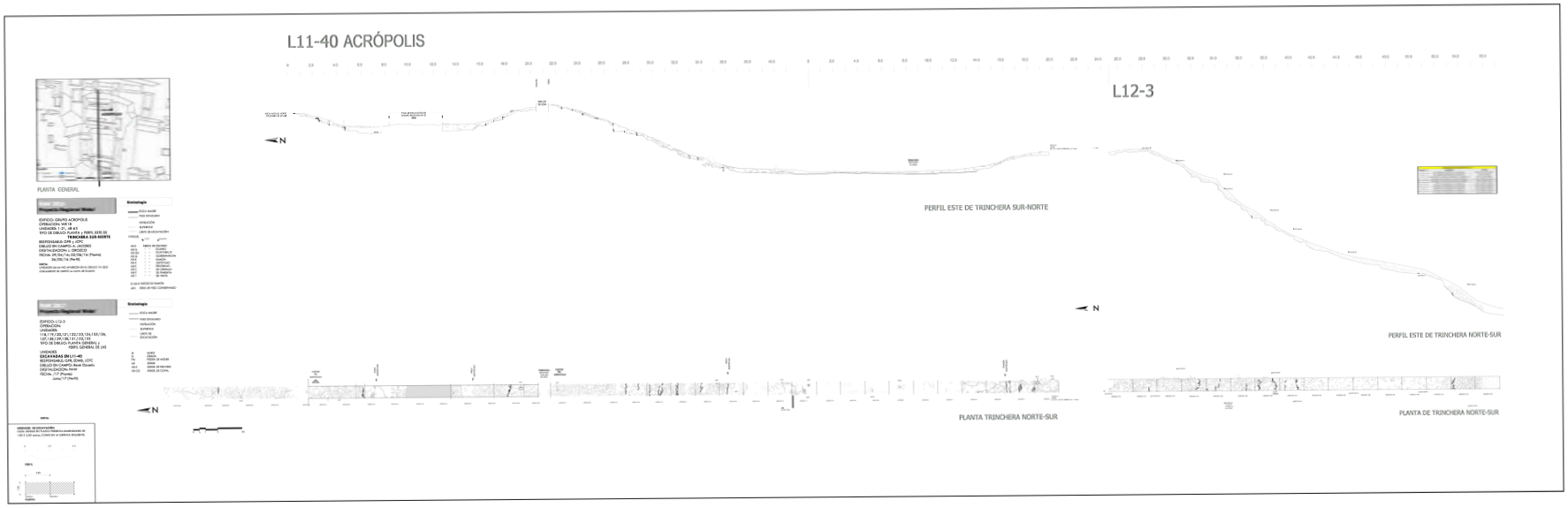


Figura 3.10 Trinchera en la estructura L12-3

NOTA: Para ver el dibujo en mayor escala, favor de remitirse a la versión electrónica de este informe y/o a los planos adjuntos a este informe

Bibliografía

Eppich, Keith y María de los Ángeles Cuyán Quán
2015 WK13B: Excavaciones en las Estructuras N13-8, N13-9, y 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 la Plaza 4 en el Palacio Real. 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.

Lee, David Henry y Laura Gámez
2006 WK06: Excavaciones en el Complejo Palaciego Noroeste. Resultados de la Temporada de Campo de 2006. En Proyecto Arqueológico El Perú-Waka´: Informe No. 3, Temporada 2006, Editado por Héctor Escobedo y David Freidel, pp 103-130. Informe entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural de Guatemala.

Pérez Robles, Griselda y Juan Carlos Pérez
2017 Operación WK18: Excavaciones en la Acrópolis de Waka´. En Proyecto Arqueológico Waka´, Informe No. 14, Temporada 2016, editado por Juan Carlos Pérez, pp 61-83.Informe Técnico entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Ministerio de Cultura y Deportes.

CAPÍTULO IV
USO DE DESCRIPCIONES DE SUELOS PARA EVALUAR LA GESTIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES EN EL NOROESTE DEL CENTRO URBANO DE EL PERÚ-*WAKA'*

Matthew C. Ricker, Damien B. Marken y Zac Hary Cooper

Este informe presenta los resultados de las descripciones de suelos de los rasgos de gestión del agua superficial en el sector noroeste del núcleo de la ciudad de El Perú-*Waka*' (*Waka*') durante la temporada de campo 2017. Matthew Ricker y Damien Marken llevaron a cabo las investigaciones de campo durante mayo y junio de 2017 con la ayuda del estudiante de licenciatura Zac Hary Cooper. Los principales objetivos de este trabajo fueron cuantificar los rasgos morfológicas del suelo usando taladros para perforarlo (núcleos) y pozos de sondeo para cuantificar los tipos de ingeniería que los mayas usaban para mantener los sistemas de yacimientos urbanos. Los datos presentados aquí son una continuación del trabajo iniciado en 2016 para evaluar la hidrología superficial y su manejo en general en *Waka*' (Ricker et al., 2017).

Los suelos fueron descritos a lo largo de amplios transectos en el Tanque Ical y el Bajo Noroeste en el extremo norte del núcleo de la ciudad de *Waka*' (Figura 1). Los núcleos de suelo fueron tomados a lo largo de tres transectos para caracterizar los sistemas hidrológicos del Grupo Ical. Los suelos se muestrearon cada 5 m a lo largo de cada transecto desde los bordes construidos de los embalses hacia el interior. El suelo se eliminó en incrementos de aproximadamente 20 cm usando un barreno para muestreo de suelos operado manualmente con cabezal de arcilla como accesorio de (aproximadamente 8,5 cm de diámetro). El suelo se eliminó en incrementos y se colocó en medio núcleo de cloruro de polivinilo (PVC) de 210 cm 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 200+ cm con extensiones del barreno o hasta que las superficies duras rechazaran el barreno como en el caso de bloques de piedra caliza, roca firme u horizontes de relleno con mucha grava. 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 con ácido clorhídrico diluido (10% HCl) en la matriz primaria del suelo (Schoeneberger et al., 2012). Los suelos en el Reservorio de la Plaza 1 se evaluaron en la temporada de 2016 (ver Ricker et al., 2017 para los resultados iniciales), pero la profundidad de muestreo estándar de 200 cm no fue suficiente para evaluar la profundidad total del relleno lavado de la pendiente posterior al abandono del depósito. Por lo tanto, se regresó a este sitio en la temporada de campo 2017 para extraer cuatro núcleos más profundos (>300 cm) del centro del embalse. Las descripciones de suelo se presentan mostrando la notación completa del horizonte, la profundidad y un relato detallado de todos los rasgos encontrados durante la descripción completa.

También se excavaron pozos de sondeo del suelo para comprender la gestión del agua en pequeñas aguadas residenciales (WK21C y WK21D) y en los lugares de posibles estructuras de gestión del agua (en la ubicación de la terraza en WK21B-1 y en la ubicación del pavimento continuo de piedra caliza en WK21B-2) identificados durante la extracción de muestras inicial del suelo en el Tanque Ical. WK21B-1 era un pozo de sondeo de 2x1 m y WK21B-2, WK21C, y WK21D fueron pozos de sondeo de 1.5x1 m. Todos los pozos de sondeo se excavaron a 150+ cm de profundidad a mano y se rellenaron al final de la temporada de campo de 2017. Los rasgos del suelo se describieron utilizando los métodos estándar (Schoeneberger et al., 2012) para representar los perfiles del pozo para un total de cuatro descripciones dentro de los pozos de sondeo.

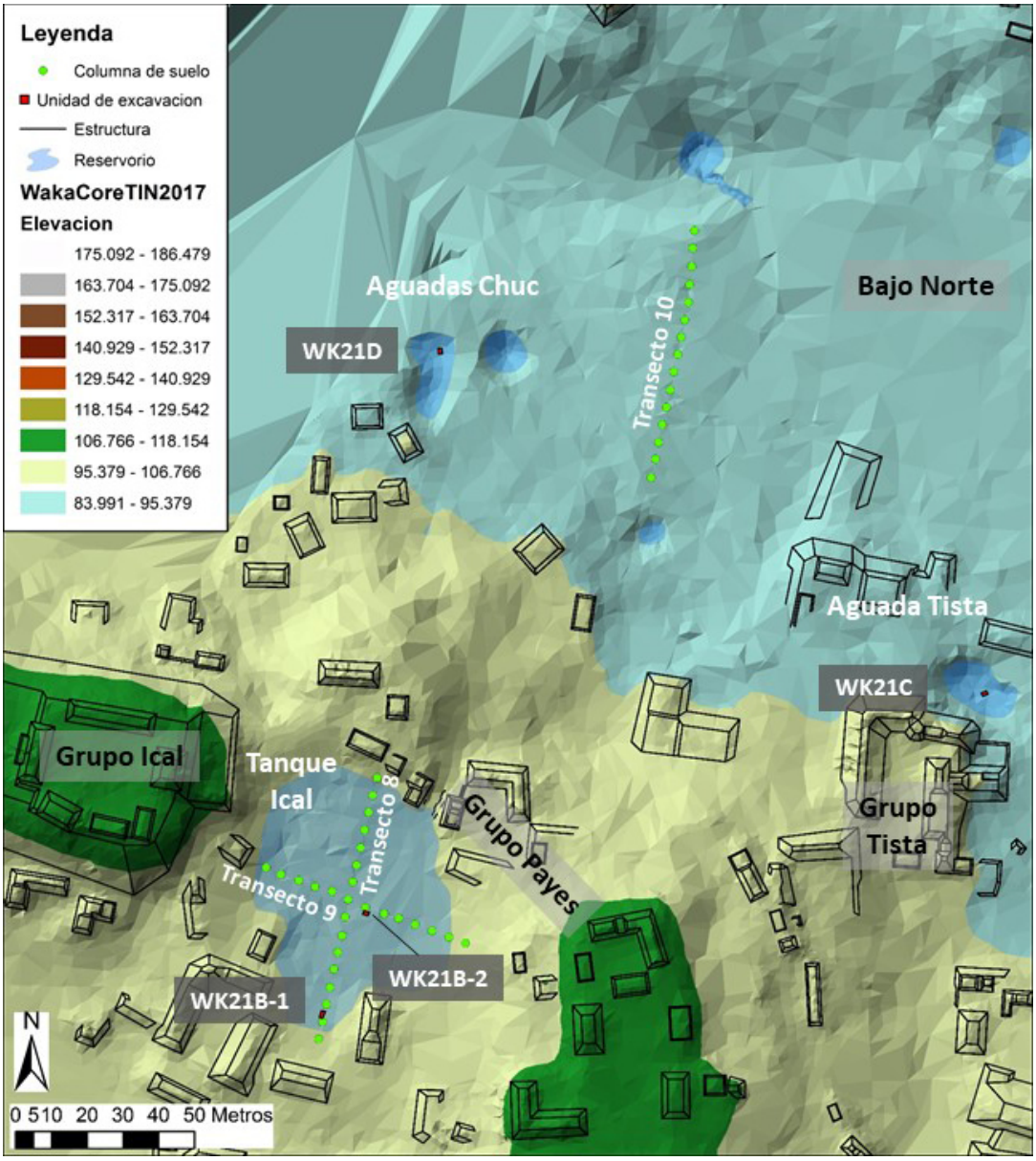


Figura 4.1: Mapa general de los transectos de suelos (verde) y pozos de sondeo (rojo) dentro del Grupo Ical, 2017 (mapa de D. Marken).

Resultados y Descripción de Unidades

Transecto 8

El Transecto 8 se extendido 75 m de longitud sur-norte a través del Tanque Ical (Figura 2). Se hicieron 16 descripciones de suelo a lo largo del transecto. Los bordes sur y norte del transecto tenían un lecho de roca poco profundo, mientras que el centro del rasgo de agua contenía extensos depósitos de arcilla contraídos y expandidos.

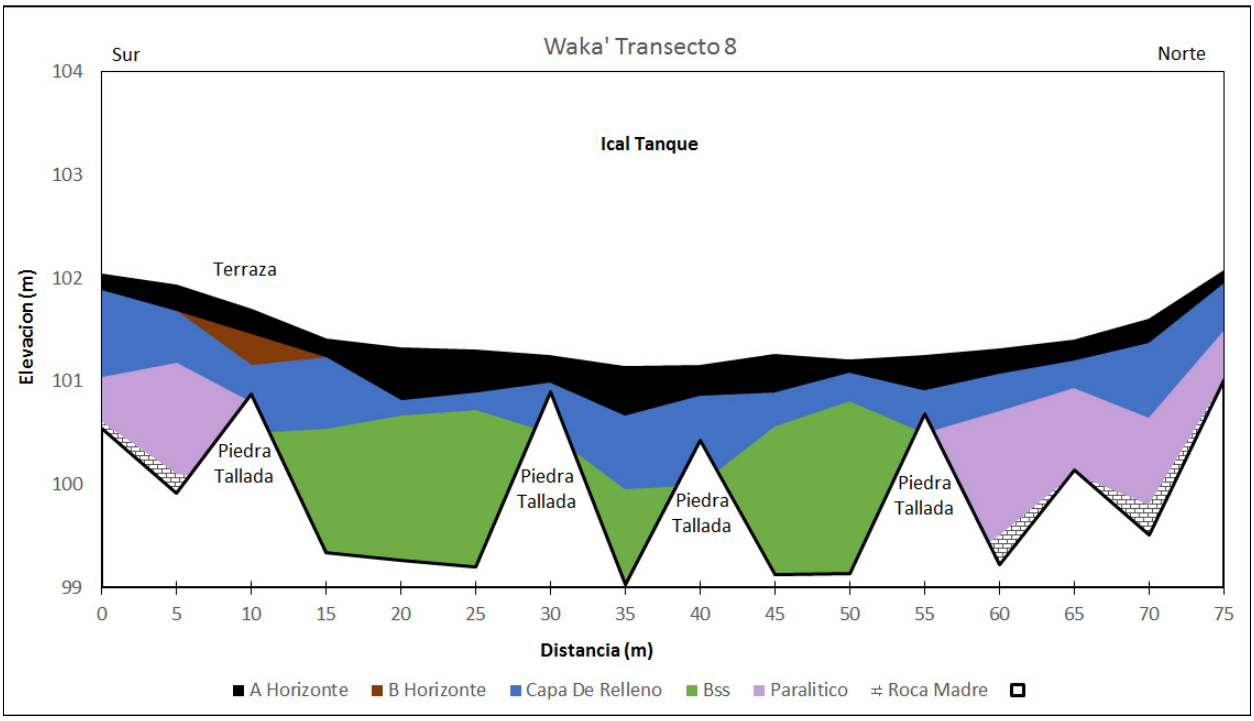


Figura 4. 2 Descripción general del perfil topográfico del Transecto 8 y las principales rasgos del suelo sub-superficial (M. Ricker)

Transecto 8, Núcleo 88 ubicado en una ladera estructural lineal de una terraza de ingeniería en el borde sur del Tanque Ical.

Au: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-16cm de profundidad, de color café oscuro (7.5YR 3/2) marga limosa con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular moderada, firme, muchas raíces finas, 2 tiestos, concha de agua dulce común, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2^ACu: humus rico relleno de piedra caliza, que se extiende desde 16-4 2cm de profundidad, café oscuro (7.5YR 3/4) limo muy grava y arcilla franco con 45% de fragmentos gruesos, débil estructura

en bloques sub-angular, raíces finas comunes, friable, 1 tiesto de cerámica, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2^CA: relleno de piedra caliza rico en humus, que se extiende desde de 42-51cm de profundidad, café (7.5YR 4/4) marga con arcilla limosa y mucha grava con 50% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, límite claro.

2^C: relleno de piedra caliza, que se extiende desde de 51-62cm de profundidad, café (10YR 5/3) marga limosa y grava con 30% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, límite abrupto.

2^CA1: relleno de piedra caliza rica en humus, que se extiende desde 62-75cm de profundidad, café amarillento oscuro (10YR 4/4) marga limosa con mucha grava con 40% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, límite abrupto.

2^CA2: relleno de piedra caliza rico en humus, que se extiende desde 75-100cm de profundidad, café amarillento (10YR 5/4) marga limosa y grava con 30% de fragmentos gruesos, sin estructura sólida masiva, muy friable, efervescencia violenta, límite claro.

3Cr1: saprolita calcárea, que se extiende desde 100-126cm de profundidad, café muy pálido (10YR 7/4) marga con arcilla limosa y mucha grava con 35% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, efervescencia violenta, límite gradual.

3Cr2: saprolita calcárea, que se extiende desde 126-150+cm de profundidad, café muy pálido (10YR 8/4) marga limosa y mucha grava con 40% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, efervescencia violenta, roca sólida en la parte inferior del taladro del barreno.

Transecto 8, Núcleo 89 situado en la ladera estructural inferior de las terrazas en el extremo sur del Tanque Ical.

Au: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-26cm de profundidad, de color café oscuro (7.5YR 3/3) marga arcillosa limosa con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular moderada, firme, muchas raíces finas, 1 tiesto de cerámica, pocos fragmentos de concha de agua dulce, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2^ACu1: relleno de piedra caliza rico en humus, que se extiende desde 26-40cm de profundidad, café oscuro (10YR 3/3) marga arcillosa limosa y grava con 25% de fragmentos gruesos, estructura en blo-

ques sub-angular débil, friable, pocas raíces finas, 3 tiestos de cerámica, efervescencia violenta, límite claro.

2^ACu2: relleno de piedra caliza rica en humus, que se extiende desde 40-55cm de profundidad, café oscuro (7.5YR 3/4) marga limosa gruesa con 30% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular débil, friable, pocas raíces finas, 3 tiestos de cerámica, efervescencia violenta, límite abrupto.

2^CA: relleno de construcción con humus, que se extiende desde 55-76cm de profundidad, café amarillento oscuro (10YR 4/4), marga limosa y grava con 20% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, efervescencia violenta, muy friable, límite abrupto.

3Cr1: saprolita calcárea, que se extiende desde 76-117cm de profundidad, café amarillento (10YR 5/8) marga limosa y grava con 25% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, efervescencia violenta, límite gradual.

3Cr2: saprolita calcárea, que se extiende desde 117-177cm de profundidad, café amarillento (10YR 6/6) marga limosa y grava con 3 0% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, efervescencia violenta, límite gradual.

3Cr3: saprolita calcárea, que se extiende desde 177-202+cm de profundidad, amarillo (10YR 7/6) marga limosa y grava con 35% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, efervescencia violenta, profundidad máxima del barreno con extensiones.

Transecto 8, Núcleo 90 en un desnivel de la escarpa de la terraza en el centro del Tanque Ical.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-9cm de profundidad, arcilla limosa de color café muy oscuro (10YR 2/2) con 1% de fragmentos gruesos, estructura granular moderada, firme, muchas raíces finas, pocas conchas de agua dulce, efervescencia fuerte, límite claro.

ABt: lavado de la pendiente rico en humus con arcilla iluvial, que se extiende desde 9-24cm de profundidad, arcilla limosa de color café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) con fragmentos gruesos al 1%, estructura en bloques sub-angular moderada, firme, raíces finas comunes, pocas conchas de agua dulce, películas de arcilla tenues comunes en las superficies ped, efervescencia fuerte, límite claro.

Btss: lavado de la pendiente con arcilla iluvial y propiedades de espejos de falla, que se extiende desde 24-44cm de profundidad, arcilla café (10YR 4/3) con 2% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular moderada, firme, raíces finas comunes, películas de arcilla comunes en poros y

espejos de falla tenues sobre superficies ped, pocas conchas de agua dulce, nódulos comunes de hierro-manganeso, efervescencia fuerte, límite claro.

BAt: lavado de la pendiente rico en humus con arcilla iluvial, que se extiende desde de 44-59cm, arcilla limosa de color café muy oscuro (7.5YR 2.5/3) con 5% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular débil, firme, pocas raíces finas, efervescencia violenta, límite abrupto.

2^Cu: relleno de construcción, que se extiende desde 59-83cm de profundidad, de color café amarillento oscuro (10YR 4/4) marga limosa y mucha grava con un 40% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, 11 tiestos de cerámica, efervescencia violenta, sólida terraza de piedra caliza de ingeniería en la parte inferior del taladro del barreno.

Transecto 8, Núcleo 91 posición al pie de la pendiente entrando al interior del Tanque Ical.

A: lavado del talud rico en humus, que se extiende desde 0-18cm de profundidad, marga arcillosa limosa de color café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular moderada, firme, muchas raíces finas, pocas conchas de agua dulce, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2^ACu: relleno de piedra caliza rica en humus, que se extiende desde 18-40cm de profundidad, de color café oscuro (10YR 3/3) marga arcillosa limosa y grava con 15% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, firme, raíces finas comunes, un tiesto de cerámica, efervescencia violenta, límite abrupto.

2^Cu: relleno de piedra caliza, que se extiende desde 40-66cm de profundidad, café (10YR 4/3), marga arcillosa limosa y grava con 15% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, firme, masas prominentes de hierro comunes café fuerte (7.5YR 4/6), raíces finas comunes, 2 tiestos de cerámica, efervescencia violenta, límite claro.

2^BCtu1: relleno de piedra caliza que contiene arcilla iluvial, y se extiende desde 66-78cm de profundidad, arcilla limosa de color café amarillento oscuro (10YR 4/4) con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, muy firme, masas de hierro distintas comunes café fuerte (7.5YR 4/6), raíces finas comunes, 2 tiestos, películas de arcilla comunes sobre superficies ped, efervescencia violenta, límite claro.

2^BCtu2: relleno de piedra caliza que contiene arcilla iluvial, y se extiende desde 78-87cm de profundidad, café oscuro (10YR 3/3), marga arcillosa limosa con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, muy firme, muchas masas prominentes de hierro comunes café fuerte

(7.5YR 4/6), raíces finas comunes, 3 tiestos de cerámica, películas de arcilla comunes sobre superficies ped, efervescencia violenta, límite abrupto.

3A/Bsskb: depósitos de bajo mezclados con humus, espejos de falla, y carbonato secundarios, que se extiende desde 87-122cm de profundidad, 60% de negro (N2,5/0) y 40% de café olivo (2.5Y 4/3)arcilla con 5% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular moderada, muy firme, depleciones distintas comunes color café grisáceo (10YR 5/2) y muchas masas prominentes de hierro de color café rojizo (5YR 4/4), el horizonte contiene piedra caliza altamente degradado de relleno probable caídos desde arriba a través de argiliturbación, espejos de falla comunes sobre superficies ped, carbonatos secundarios comunes segregados como filamentos y revestimientos de poros, pocas raíces finas, pocos nódulos de hierro-manganeso, pocos trozos de carbón, efervescencia ligera, límite claro.

3Bss/Ab: depósitos de bajos combinados con humus y espejos de falla, que se extiende desde 122-153cm de profundidad, 70% de café olivo (2.5Y 4/4) y 30% negro (2.5Y 2.5/1) arcilla con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angulares moderada, muy firme, depleciones prominentes café grisáceo (10YR 5/2) y muchas masas prominentes de hierro de color café rojizo (5YR 4/4), el horizonte contiene relleno de piedra caliza altamente degradado probablemente se derrumbara desde arriba a través de argiliturbación, espejos de falla comunes sobre superficies ped, pocas raíces finas, pocos nódulos de hierro-manganeso, efervescencia ligera, límite claro.

3A/BSSB: depósitos de bajo mezclados con humus y espejos de falla, que se extienden desde 153-191cm de profundidad, 60% de negro (N 2,5/0) y 40% de color café olivo claro (2,5Y 5/4) arcilla con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, muy firme, depleciones distintas comunes color café grisáceo (10YR 5/2) y muchas masas prominentes de hierro de color café rojizo (5YR 4/4), espejos de falla comunes sobre superficies ped, algunos pocos nódulos de hierro-manganeso, efervescencia ligera, límite abrupto.

3Bssgb: depósitos de bajos con espejos de falla, que se extienden desde 191-207cm de profundidad, arcilla limosa de color café grisáceo (2.5Y 5/2) con 1% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, muy firme, depleciones prominentes comunes gris (N 5/0) y masas prominentes de hierro comunes café fuerte (7.5YR 4/6), espejos de falla comunes sobre superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, muy efervescencia ligera, profundidad máxima de perforación del sinfín con extensiones.

Transecto 8, Núcleo 92 al pie de la pendiente en la parte baja del interior del Tanque Ical.

A1: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-13cm de profundidad, café muy oscuro (10YR 2/2), marga arcillosa limosa con 1% de fragmentos gruesos, estructura granular moderada, firme, raíces finas comunes, pocas conchas de agua dulce, efervescencia fuerte, límite claro.

A2: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 13-27cm de profundidad, marga arcillosa limosa de color café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular moderada, firme, raíces finas comunes, pocas conchas de agua dulce, efervescencia fuerte, límite claro.

ABtk: lavado de la pendiente rico en humus con arcilla iluvial y carbonatos secundarios, que se extiende desde 27-51cm de profundidad, café muy oscuro (10YR 3/2) arcilla limosa con un 7% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular moderada, muy firme, pocas películas de arcilla sobre superficies ped, carbonatos secundarios comunes segregados como revestimientos de poros, raíces finas comunes, pocas conchas de agua dulce, efervescencia violenta, límite claro.

2^AC/Bssu: relleno de caliza rico en humus mezclado con materiales de dragado vértico con espejos de falla, que se extiende desde 51-66cm de profundidad, 55% café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) y 45% de color café amarillento (10YR 5/4) arcilla limosa con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, muy firme, masas prominentes de hierro comunes, de color rojo amarillento (5YR 4/6), pocas raíces finas, 7 tiestos de cerámica, manchas comunes en las superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, efervescencia violenta, límite abrupto.

3^Bssb: probablemente depósitos de dragado de bajos con espejos de falla, que se extiende desde 66-128cm de profundidad, café olivo claro (10YR 5/3) arcilla con 12% 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 superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, pocas piezas de carbón, efervescencia violenta, límite claro.

3^Bss/4ABub: probablemente depósitos de dragado de bajos combinados con humus y espejos de falla, que se extiende desde 128-158cm de profundidad, 60% café olivo claro (2.5Y 5/3) y 40% arcilla café grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2) con 5% de fragmentos gruesos, estructura angular débil, muy firme, masas prominentes de hierro comunes rojo amarillento (5YR 4/6), un tiesto de cerámica probablemente arrastrado desde arriba a través de argiliturbación, manchas comunes sobre superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, efervescencia fuerte, límite claro.

4AB/^Bssub: depósitos de bajos combinados con humus y espejos de falla, que se extienden desde 158-186cm de profundidad, 75% de gris muy oscuro (2.5Y 3/1) y 25% café olivo claro (2.5Y 5/3) arcilla con 5% de fragmentos gruesos, estructura angular débil, muy firme, masas prominentes de hierro comunes rojo amarillento (5YR 4/6), un tiesto de cerámica probablemente arrastrado desde arriba a través de argiliturbación, espejos de falla comunes sobre superficies ped, pocos nódulos de hierro-manganeso, efervescencia ligera, límite claro.

4ABssb: depósitos de bajo ricos en humus con espejos de falla, que se extiende desde 186-206 cm 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), muchos espejos de falla sobre superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, efervescencia muy leve, profundidad máxima del barreno con extensiones.

Transecto 8, Núcleo 93 situado al pie de la ladera en el interior del Tanque Ical, ligero micro-relieve de un montículo-piscina (posible gilgai).

A: lavado de la pendiente rico en humus, extendiéndose desde 0-12cm de profundidad, negro (10YR 2/1) marga arcillosa limosa con 1% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular moderada, firme, raíces finas comunes, algunas conchas de agua dulce, efervescencia muy ligera, límite claro.

ABtu: lavado de la pendiente rico en humus con arcilla iluvial, que se extiende desde 12-42cm de profundidad, arcilla limosa gris muy oscuro (2.5Y 3/1) con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angulares moderada, firme, masas prominentes de hierro comunes café amarillento (10YR 5/6), raíces finas comunes, 2 tiestos de cerámica, pocas conchas de agua dulce, películas tenues de arcilla comunes sobre superficies ped, efervescencia muy leve, límite abrupto.

2^Bss: depósitos de dragado de bajos con espejos de falla, que se extienden desde 42-59cm de profundidad, arcilla limosa café claro (2.5Y 5/3) con fragmentos gruesos al 7%, estructura angular débil, firme, masas prominentes de hierro comunes café fuerte (7.5YR 4/6), pocas raíces finas, espejos de falla comunes sobre superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, efervescencia violenta, límite claro.

3Ab/^Bss: materiales de dragado mezclados y superficie subyacente enterrada, que se extiende desde 59-90cm de profundidad, 60% café grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2) y 40% café olivo claro (2.5Y 5/3) arcilla con 7% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angulares débil, muy firme, masas prominentes de hierro comunes café fuerte (7.5YR 4/6), pocas raíces finas, espejos de falla comunes sobre superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, efervescencia violenta, límite claro.

3Bss/Ab: depósitos de bajos mezclados con espejos de falla, que se extienden desde 90-126cm de profundidad, 60% café olivo claro (2.5Y 5/3) y 40% arcilla gris muy oscuro (2.5Y 3/1) con 5% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular débil, muy firme, masas prominentes de hierro comunes rojo amarillento (5YR 4/6), pocas raíces finas, muchos espejos de falla sobre las caras de los pedúnculos, nódulos comunes de hierro-manganeso, efervescencia fuerte, límite claro.

3Bssb1: depósitos de bajo con espejos de falla, extendiéndose desde 126-163cm de profundidad, arcilla café grisáceo oscuro (2.5Y 4/2) con 3% de fragmentos gruesos, estructura angular débil, muy firme, masas prominentes de hierro café (7.5YR 4/4), pocas raíces finas, muchos espejos de falla sobre superficies ped, muchos nódulos de hierro-manganeso, efervescencia ligera, límite gradual.

3Bssb2: depósitos de bajo con espejos de falla, que se extiende desde 163-188cm de profundidad, arcilla café olivo (2.5Y 4/3) con 1% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular débil, muy firme, masas prominentes de hierro comunes café fuerte (7.5YR 4/6), muchos espejos de falla sobre superficies ped, muchos nódulos de hierro-manganeso, efervescencia muy leve, límite gradual.

3Bssb3: depósito de bajo con espejos de falla, que se extiende desde 188-211cm de profundidad, arcilla café amarillento (10YR 5/4) con 1% de fragmentos gruesos, estructura angular débil, muy firme, masas de hierro muy distintas (7.5YR 4/4), muchos espejos de falla sobre superficies ped, muchos nódulos de hierro-manganeso, efervescencia muy leve, profundidad de perforación máxima del barreno con extensiones.

Transecto 8, núcleo 94 ubicado en el centro del Tanque Ical, **piedras cortadas en la superficie**, **posible gilgai**.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-10cm de profundidad, marga arcillosa limosa de color café muy oscuro (10YR 2/2) con 1% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular moderada, firme, muchas raíces finas, pocas conchas de agua dulce, límite claro.

A Btss: lavado de ladera con alto contenido de humus con arcilla iluvial y espejos de falla, extendiéndose desde 10-26cm de profundidad, arcilla limosa de color café grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2) con 1% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular moderada, firme, muchas raíces finas, algunas conchas de agua dulce, películas de arcilla comunes en poros y pocos espejos de falla tenues sobre superficies ped, límite abrupto.

2^CR: bloques de pavimento de piedra caliza, que se extiende desde 26-35cm de profundidad, blanco (10YR 8.5/1), bloque de piedra caliza sólida en la parte inferior del taladro del barreno.

Transecto 8, núcleo 95 ubicado al pie de la ladera sobre el borde norte del centro del Tanque Ical, **núcleo entre posibles montículos de un gilgai**, **raíces presentes en la superficie del suelo**.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-15cm de profundidad, marga arcillosa limosa de color gris muy oscuro (10YR 3/1) con 3% de fragmentos gruesos, estructura granular moderada, firme, raíces finas comunes y pocas conchas de agua dulce, efervescencia fuerte, límite claro.

ABt: Lavado de la pendiente rico en humus con arcilla iluvial, que se extiende desde 15-33cm de profundidad, café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) arcilla limosa con 7% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular moderada, firme, raíces finas comunes, pocas conchas de agua dulce, películas tenues de arcilla comunes en las superficies ped, efervescencia violenta, límite claro.

ABtu: lavado de la pendiente rico en humus con arcilla iluvial, que se extiende desde 33-48cm de profundidad, de color café grisáceo oscuro (10YR 4/2) arcilla limosa con 5% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular moderada, firme, masas distintas de hierro comunes café fuerte (7.5YR 4/6), raíces finas comunes, un tiesto de cerámica, pocas conchas de agua dulce, películas tenues de arcilla comunes sobre las superficies ped, efervescencia violenta, límite abrupto.

2^Bss: depósitos de dragado de bajos con espejos de falla, que se extiende desde de 48-120cm de profundidad, arcilla café olivo (2,5Y 4/3) con 12% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular débil, firme, masas prominentes de hierro comunes café fuerte (7.5YR 4/6), pocas raíces finas, espejos de falla comunes sobre superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, pocas piezas de carbón, efervescencia fuerte, límite claro.

3ABssb: superficie Vertisol enterrada mezclada con espejos de falla, que se extiende desde 120-150cm de profundidad, arcilla de color café grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2) con 5% de fragmentos gruesos, estructura angular moderada, muy firme, muchas masas prominentes de hierro rojo amarillento (5YR 4/6), espejos de falla comunes sobre superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, pocas piezas de carbón, efervescencia fuerte, límite claro.

3A/Bssb: depósitos de bajos combinados con espejos de falla, que se extienden desde 150-168cm de profundidad, 50% de café grisáceo oscuro (10YR 4/2) y 50% de café olivo claro (2.5Y 5/6) arcilla con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloque angular moderada, muy firme, muchas masas prominentes de hierro rojo amarillento (5YR 4/6), muchos espejos de falla sobre superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, efervescencia ligera, límite abrupto.

3Bssb: depósitos de bajo con espejos de falla, que se extiende desde 168-212cm de profundidad, café amarillento (10YR 5/8)arcilla con 1% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular moderada, muy firme, masas prominentes de hierro comunes rojo amarillento (5YR 4/6), muchos espejos de falla sobre superficies ped, muchos nódulos de hierro-manganeso, efervescencia muy leve, profundidad máxima del barreno con extensiones.

Transecto 8, **Núcleo 96 ubicado al pie de la ladera sobre el borde norte del Tanque Ical**, **raíces presentes en la superficie del suelo**.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-14cm de profundidad, marga arcillosa limosa café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) con 10% de fragmentos gruesos, estructura granular moderada, firme, muchas raíces finas, pocas conchas de agua dulce, efervescencia fuerte, límite claro.

ABtu: lavado de la pendiente rico en humus con arcilla iluvial, que se extiende desde 14-30cm de profundidad, café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) arcilla limosa con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, firme, raíces finas comunes, 3 tiestos de cerámica, películas tenues de arcilla comunes sobre superficies ped, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2^Cu: relleno de construcción de piedra caliza, que se extiende desde 30-53cm de profundidad, café grisáceo oscuro (10YR 4/2) marga arcillosa limosa con mucha grava con 50% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, firme, pocas raíces finas, 2 tiestos cerámicos, grava de piedra caliza cortada común, efervescencia violenta, límite claro.

2^C: relleno de construcción de piedra caliza, que se extiende desde 53-73cm de profundidad, café (10YR 5/3) marga arcillosa limosa con mucha grava con 60% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, firme, grava común de piedra caliza cortada, efervescencia violenta, horizonte con mucha grava en la parte inferior del taladro del barreno.

Transecto 8, Núcleo 97 ubicado al pie de la ladera interior del borde norte del Tanque Ical.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-7cm de profundidad, de color café muy oscuro (10YR 2/2) marga limosa con 1% de fragmentos gruesos, estructura granular fuerte, firme, muchas raíces finas, algunas conchas de agua dulce, efervescencia violenta, límite claro.

ABtu1: lavado de la pendiente rico en humus con arcilla iluvial, que se extiende desde 7-20cm de profundidad, café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) marga arcillosa limosa con 7% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular moderada, firme, pocas raíces finas, 2 tiestos de cerámica,

pocas conchas de agua dulce, películas tenues de arcilla comunes en las superficies ped, efervescencia violenta, límite claro.

ABtu2: lavado de la pendiente rico en humus con arcilla iluvial, que se extiende desde 20-37cm de profundidad, marga arcillosa limosa café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) con un 15% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular moderada, firme, pocas raíces finas, 6 tiestos de cerámica, pocas conchas de agua dulce, películas tenues de arcilla comunes sobre superficies ped, efervescencia violenta, límite abrupto.

2^C: relleno de construcción de piedra caliza, que se extiende desde 37-54cm de profundidad, de color café grisáceo (10YR 5/2) marga limosa con mucha grava con 40% de fragmento gruesos, masiva, friable, pocas raíces finas sin estructura, piedra caliza común corte gravas, efervescencia violenta, límite abrupto.

2^BCt: relleno con arcilla iluvial, que se extiende desde 54-70cm de profundidad, café amarillento (10YR 5/4) marga arcillosa limosa y grava con 15% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, firme, masas distintas de hierro comunes café fuerte (7.5YR 4/6), pocas raíces finas, películas tenues de arcilla comunes sobre superficies ped y en poros, efervescencia violenta, límite claro.

3A/BSSB: depósitos de bajo mezclados con humus y espejos de falla, que se extiende desde 70-96cm de profundidad, 50% gris muy oscuro (10YR 3/1) y 50% de color café amarillento (10YR 5/4) arcilla limosa con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular débil, firme, relleno de piedra caliza altamente degradada probablemente hayan caído desde arriba a través de argiliturbación, masas prominentes de hierro comunes café fuerte (7.5YR 4/6), muchos espejos de falla sobre superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, efervescencia fuerte, límite claro.

3Bssb: depósitos de bajo con espejos de falla, que se extiende desde 96-127cm de profundidad, café (10YR 5/3) arcilla con 7% de fragmentos gruesos, estructura angular débil, muy firme, muchas masas prominentes de hierro café fuerte (7.5YR 4/6), muchos espejos de falla sobre superficies ped, muchos nódulos de hierro-manganeso, efervescencia fuerte, límite claro.

3A/Bsskb: depósitos de bajo mezclados con humus, espejos de falla y carbonatos secundarios, que se extiende desde 127-149cm de profundidad, 50% gris muy oscuro (10YR 3/1) y 50% color café (10YR 5/3) arcilla con 5% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angulares moderada, depleciones tenues gris comunes (10YR 5/1) y muchas masas prominentes de hierro café fuerte (7.5YR 4/6), muchos espejos de falla sobre superficies ped, carbonatos secundarios segregados como fila-

mentos y capas de forma irregular sobre superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, efervescencia fuerte, límite abrupto.

3Bsskgb: depósitos de bajos con espejos de falla y carbonatos secundarios, que se extienden desde 149-185cm de profundidad, arcilla café grisácea (10YR 5/2) con 3% de fragmentos gruesos, estructura angular débil, muy firme, depleciones tenues comunes gris (10YR 6/1) y muchas masas prominentes de hierro café fuerte (7.5YR 5/6), muchos espejos de falla sobre superficies ped, carbonatos secundarios segregados como filamentos y capas irregulares sobre superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, efervescencia fuerte, límite gradual.

3Bssgb: depósitos de bajos con espejos de falla, que se extienden desde 185-213 cm de profundidad, arcilla café grisácea (10YR 5/2) con 5% de fragmentos gruesos, estructura en bloque angular débil, muy firme, depleciones gruesos comunes gris (N 5/0) y muchas masas prominentes de hierro café fuerte (7.5YR 5/6), espejos de falla comunes sobre superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, efervescencia fuerte, máxima profundidad de perforación con extensiones.

Transecto 8, Núcleo 98 ubicado al pie de la pendiente interior y una posible terraza de la escarpa en el borde norte del Tanque Ical.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde de 0-13cm de profundidad, café muy oscuro (10YR 2/2) marga arcillosa limosa con 5% de fragmentos gruesos, estructura granular moderada, firme, muchas raíces finas, pocas conchas de agua dulce, efervescencia violenta, límite abrupto.

2^CBtu: relleno de piedra caliza con arcilla iluvial, que se extiende desde 13-40cm de profundidad, arcilla limosa y grava de color café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) con 30% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, firmes, raíces finas comunes, 2 tiestos cerámicos, películas tenues de arcilla comunes sobre superficies ped, efervescencia violenta, límite abrupto.

3^Bss: probables depósitos de dragado de bajos con espejos de falla, que se extiende desde 40-64cm de profundidad, arcilla limosa café amarillento oscuro (10YR 4/4) con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular débil, firme, relleno de piedra caliza muy degradado probablemente caído hacia abajo desde arriba a través de argiliturbación, masas distintas de hierro comunes café fuerte (7.5YR 4/6), pocas raíces finas, espejos de falla comunes sobre superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, pocos trozos de carbón, efervescencia violenta, límite claro.

3^A/Bss: probables depósitos de dragados de bajos mezclados con humus y espejos de falla, que se extienden desde 64 -96cm de profundidad, 90% gris muy oscuro (10YR 3/1) y 10% arcilla color café

amarillento oscuro (10YR 4/4) con 7% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular débil, firme, relleno de piedra caliza altamente degradada probable caída desde arriba a través de argiliturbación, muchas masas prominentes de hierro café rojizo (5YR 4/4), pocas raíces finas, muchos espejos de falla sobre superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, efervescencia ligera, límite abrupto.

3^Bss/A: probables depósitos de dragado de bajos mezclados con humus y espejos de falla, que se extienden desde 96-112cm de profundidad, 80% café amarillento (10YR 5/6) y 20% arcilla gris muy oscuro (10YR 3/1) con 12% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular débil, muy firme, relleno de piedra caliza altamente degradada probable caído desde arriba a través de argiliturbación, masas distintas de hierro comunes rojo amarillento (5YR 4/6), muchos espejos de falla sobre superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, efervescencia muy leve, límite claro.

4ABssb: depósitos de la superficie de bajo enterrada con humus y espejos de falla, que se extiende desde 112-131cm de profundidad, arcilla café muy oscuro (10YR 3/2) con 3% de fragmentos gruesos, estructura angular débil, muy firme, muchas masas prominentes de hierro café fuerte (7.5YR 5/6), muchos espejos de falla sobre superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, efervescencia ligera, límite abrupto.

4Btssb: depósitos de bajo con arcilla iluvial y espejos de falla, que se extiende desde 131-158cm de profundidad, arcilla de color café olivo claro (2,5Y 5/3) con 12% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular moderada, muy firme, depleciones distintas comunes gris (10YR 6/1) y muchas masas prominentes de hierro café fuerte (7.5YR 5/6), películas tenues de arcilla comunes en poros, muchos espejos de falla sobre superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, efervescencia fuerte, límite gradual.

4Btssb: depósitos de bajo con espejos de falla, que se extiende desde 158-185 cm de profundidad, arcilla de color café olivo claro (2,5Y 5/3) con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloque angular débil, muy firme, muchos depleciones distintas gris (10YR 6/1) y muchas masas prominentes de hierro café fuerte (7.5YR 5/6), películas tenues de arcilla comunes en poros, muchos espejos de falla sobre superficies ped, pocos nódulos de hierro-manganeso, efervescencia fuerte, límite gradual.

4BCssb: depósitos de bajo con espejos de falla mezclado con saprolita calcárea subyacente, que se extiende desde 185-207cm de profundidad, café olivo claro (2,5Y 5/3) arcilla limosa y grava con 15% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub angular débil, muy firme, depleciones distintas comunes gris (10YR 6/1) y masas prominente de hierro comunes café fuerte (7.5YR 4/6) , espejos de falla comunes sobre superficies ped, pocos nódulos de hierro-manganeso, efervescencia fuerte, profundidad máxima del taladro del barreno con extensiones.

Transecto 8, Núcleo 99 situado sobre el interior al pie de la ladera del extremo norte del Tanque Ical.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-9cm de profundidad, café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) marga arcillosa limosa con 1% de fragmentos gruesos, estructura granular moderada, firme, muchas raíces finas, algunas conchas de agua dulce, efervescencia fuerte, límite claro.

ABt: lavado de la pendiente rico en humus con arcilla iluvial, que se extiende desde 9-34cm de profundidad, café oscuro (10YR 3/3) arcilla limosa con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular moderada, firme, raíces finas comunes, algunas conchas de agua dulce, películas tenues de arcilla comunes sobre superficies ped, pocos trozos de carbón, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2^CBt: relleno de piedra caliza con arcilla iluvial, que se extiende desde 34-57cm de profundidad, café (10YR 4/3) marga arcillosa limosa y mucha grava con 50% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, películas tenues de arcilla comunes sobre superficies ped y en poros, efervescencia violenta, bloque de piedra caliza de ingeniería sólido en la parte inferior del taladro del barreno.

Transecto 8, Núcleo 100 situado al pie de la ladera de las terrazas del norte del Tanque Ical.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-9cm de profundidad, de color café muy oscuro (7.5YR 2,5/2) arcilla limosa con 1% de fragmentos gruesos, estructura granular moderada, firme, muchas raíces finas, efervescencia ligera, límite claro.

ABt: lavado de la pendiente rico en humus con arcilla iluvial, que se extiende desde 9-25cm de profundidad, café muy oscuro (7,5YR 2,5/3) arcilla limosa con 7% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular moderada, firme, raíces finas comunes, pocos conchas de agua dulce, películas tenues de arcilla comunes en superficies ped, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2^CBt: relleno de piedra caliza con arcilla iluvial, que se extiende desde 25-46cm de profundidad, de color café oscuro (7.5YR 3/3) marga arcillosa limosa con mucha grava con 50% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, películas tenues de arcilla comunes en poros, efervescencia violenta, límite abrupto.

2^ABtu: relleno de piedra caliza rico en humus con arcilla iluvial, que se extiende desde 46-61cm de profundidad, de color café (7.5YR 4/3) marga arcillosa limosa con mucha grava con 35% de fragmen-

tos gruesos, estructura en bloque sub-angular débil, firme, pocas raíces finas, un tiesto de cerámica, pocos trozos de carbón, efervescencia violenta, límite abrupto.

3Cr1: saprolita calcárea, que se extiende desde 61-107cm de profundidad, de color amarillo rojizo (7.5YR 6/6) marga arenosa con mucha grava con 25% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, límite gradual.

3Cr2: saprolita calcárea, que se extiende desde 107-160cm de profundidad, café amarillento (10YR 7/6) marga con grava con 15% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, efervescencia violenta, límite gradual.

3Cr3: saprolita calcárea, que se extiende desde 160-210+cm de profundidad, de color amarillo pardusco (10YR 6/8) marga con grava con 20% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, efervescencia violenta, muy friable, máxima profundidad del taladro del barreno con extensiones.

Transecto 8, Núcleo 101 ubicado en las terrazas superiores del norte del Tanque Ical, algunas piedras superficiales presentes cerca del núcleo.

A1: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-9cm de profundidad, de color café muy oscuro (7.5YR 2,5/3) arcilla limosa con 5% de fragmentos gruesos, estructura granular moderada, raíces finas comunes, friable, algunas conchas de agua dulce, pocos piezas de carbón, efervescencia fuerte, límite claro.

A2: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 9-20cm de profundidad, de color café oscuro (7.5YR 3/3) arcilla limosa con 7% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular moderada, raíces finas comunes, friable, algunas conchas de agua dulce, efervescencia violenta, límite abrupto.

2^CBTU: relleno de piedra caliza con arcilla iluvial, que se extiende desde 20-36cm de profundidad, de color café oscuro (7.5YR 3/4) marga arcillosa limosa y grava con 20% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, 6 tiestos, algunas conchas de agua dulce, películas tenues de arcilla comunes en poros, efervescencia violenta, límite claro.

2^C: relleno de piedra caliza, que se extiende desde 36-47cm de profundidad, de color café (7.5YR 4/4) marga arcillosa limosa con mucha grava con 40% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, pocas raíces finas, pocos trozos de carbón, efervescencia violenta, límite gradual.

3Cr1: saprolita calcárea, que se extiende desde 47-100cm de profundidad, de color café claro (7.5YR 6/4) marga arenosa con mucha grava con 35% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, límite gradual.

3Cr2: saprolita calcárea, que se extiende desde 100-126cm de profundidad, de color amarillo pardusco café (10YR 6/6) marga con grava con 30% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, efervescencia violenta, horizonte con mucha grava en la parte inferior del taladro del barreno.

Transecto 8, Núcleo 102 situado en la parte inferior de la ladera estructural de la construcción superior del extremo norte del Tanque Ical.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-9cm de profundidad, de color café muy oscuro (7.5YR 2,5/3) marga limosa con 5% de fragmentos gruesos, estructura granular moderada, firme, muchas raíces finas, algunas conchas de agua dulce, efervescencia fuerte, límite claro.

Au: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 9-24cm de profundidad, de color café oscuro (7.5YR 3/3) marga arcillosa limosa con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular moderada, firme, raíces finas comunes, 2 tiestos, pocos conchas de agua dulce, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2^CA1: relleno de piedra caliza con humus, que se extiende 24-48cm de profundidad, de color café (7.5YR 4/4) marga con grava con 30% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, límite claro.

2^CA2: relleno de piedra caliza con humus, que se extiende desde 48-96cm de profundidad, de color café (7.5YR 5/4) muy marga con grava con fragmentos gruesos 40%, sin estructura masiva, muy friable, pocas raíces finas, pocos trozos de carbón, efervescencia violenta, límite claro.

3Cr1: saprolita calcárea, que se extiende desde 96-138 cm de profundidad, de color amarillo pardusco (10YR 6/6) marga limosa con grava con 25% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, límite gradual.

3Cr2: saprolita calcárea, que se extiende desde 138-210cm de profundidad, café amarillento claro (10YR 6/4) marga limosa con grava con 15% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, efervescencia violenta, muy friable, máxima profundidad del taladro del barreno con extensiones.

Transecto 8, Núcleo 103 situado en la parte superior de la ladera estructural de la construcción en la parte alta en el extremo norte del Tanque Ical.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-12cm de profundidad, de color café muy oscuro (7.5YR 2,5/2) marga limosa con 3% de fragmentos gruesos, estructura granular moderada, friable, muchas raíces finas, pocos trozos de carbón, efervescencia fuerte, límite claro.

2^Au: relleno rico en humus , que se extiende desde 12-38cm de profundidad, de color café oscuro (7.5YR 3/3) marga limosa con mucha grava con 40% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, friable, raíces finas comunes, 3 tiestos de cerámica, pocos trozos de carbón vegetal, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2^CA: relleno de piedra caliza con humus, que se extiende desde 38-58cm de profundidad, de color café (10YR 5/3) marga con grava con 20% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, límite claro.

3Cr1: saprolita calcárea, que se extiende desde 58-92cm de profundidad, de color café amarillento claro (10YR 6/4) marga con grava con 30% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, límite gradual.

3Cr2: saprolita calcárea, que se extiende desde 92-106cm de profundidad, de color café amarillento claro (10YR 6/4), marga limosa con mucha grava con 40% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, efervescencia violenta, roca sólida en la parte inferior del taladro del barreno.

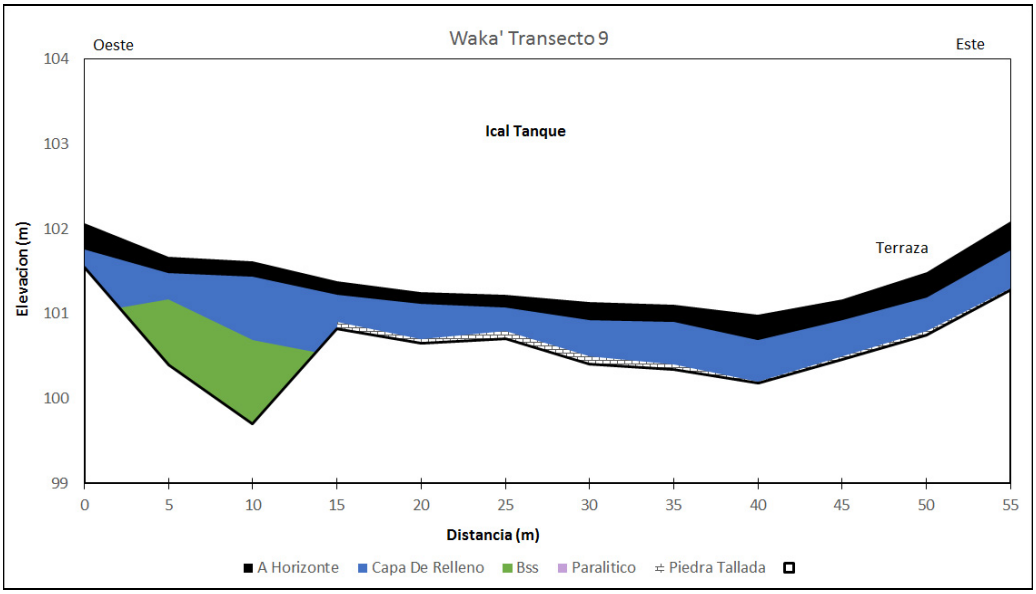


Figura 4.3 Vista general del perfil topográfico del Transecto 9 y los principales rasgos del subsuelo (M. Ricker).

Transecto 9

El Transecto 9 se extendió por 55 m de longitud oeste-este a través del Tanque Ical (Figura 4.3). Se hicieron 12 descripciones del suelo a lo largo del transecto.

Transecto 9, Núcleo 104 situado en la parte superior de la ladera estructural adyacente a la construcción de la parte alta en el extremo oeste del Tanque Ical.

Au: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-13cm de profundidad, de color café muy oscuro (2.5/2 7.5YR) marga arcillosa limosa con 3% de fragmentos gruesos, estructura granular moderada, friable, muchas raíces finas, un tiesto de cerámica, algunas conchas de caracol de agua dulce, efervescencia fuerte, límite claro.

ABt: lavado de la pendiente rico en humus con arcilla iluvial, que se extiende desde 13-31cm de profundidad, de color café oscuro (7.5YR 3/3) arcilla limosa con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular moderada, raíces finas comunes, friable, pocas conchas de agua dulce, pocos trozos de carbón, películas tenues de arcilla comunes sobre superficies ped, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2^C: relleno de construcción de piedra caliza, que se extiende desde 31-51cm de profundidad, de color blanco (10YR 8/1) marga limosa polvo de piedra caliza con 80% de fragmentos gruesos, bloques de construcción de piedra caliza sólida en la parte inferior del taladro del barreno.

Transecto 9, Núcleo 105 situado en la ladera estructural inferior en el borde oeste del Tanque Ical.

Au: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-19cm de profundidad, de color café muy oscuro (7.5YR 2,5/2) arcilla limosa con 5% de fragmentos gruesos, estructura granular moderada, firme, muchas raíces finas, un tiesto de cerámica, pocas piezas de carbón, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2^ABt: relleno de piedra caliza rico en humus con arcilla iluvial, que se extiende desde 19-30cm de profundidad, de color café oscuro (10YR 3/3) marga arcillosa limosa y grava con 15% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, firme, pocas raíces finas, películas tenues de arcilla comunes en superficies ped, efervescencia violenta, límite abrupto.

2^CBt: relleno de piedra caliza con arcilla iluvial, que se extiende desde 20-50cm de profundidad, de color café oscuro (7.5YR 3/2) arcilla limosa y grava con 30% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, firme, raíces finas comunes, películas tenues de arcilla comunes en poros, efervescencia violenta, límite claro.

3^ABss1: posibles depósitos de bajo mezclados con humus y espejos de falla, que se extienden desde 50-61cm de profundidad, café muy oscuro (10YR 2/2) arcilla limosa con 7% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, firme, masas prominentes de hierro comunes café fuerte (7.5YR 4/6), raíces finas comunes, algunos espejos de falla sobre superficies ped, nódulos de hierro-manganeso comunes, efervescencia fuerte, límite claro.

3^ABss2: depósitos superficiales de bajo enterrados mezclados con humus y espejos de falla, que se extienden desde 61-75cm de profundidad, café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) arcilla limosa con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular débil, firme, prominente común café fuerte (7.5YR 4/6) masas de hierro, pocas raíces finas, espejos de falla comunes en superficies ped, nódulos de hierro-manganeso comunes, efervescencia fuerte, límite claro.

4ABsskb: posibles depósitos de bajo mezclados con humus y espejos de falla, que se extiende desde 75-89cm de profundidad, gris muy oscuro (10YR 3/1) arcilla limosa con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular moderada, muy firme, masas prominentes de hierro comunes café fuerte (7.5YR 5/6), pocas raíces finas, muchos espejos de falla sobre superficies ped, carbonatos secundarios segregado en forma de filamentos y capas de forma irregular sobre superficies ped, nódulos de hierro-manganeso comunes, efervescencia ligera, límite claro.

4Bss/Ab: depósitos de bajo mezclados con humus y espejos de falla, que se extiende desde 89-110cm de profundidad, 6 0% café amarillento oscuro (10YR 4/6) y 40% de gris muy oscuro (10YR 3/1) arcilla con 1% de fragmentos gruesos, estructura en bloque angular moderada, muy firme, muchas masas distintas de hierro rojo amarillento (5YR 4/6), pocas raíces finas, muchos espejos de falla sobre superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, efervescencia muy ligera, límite claro.

4BCtb: arcilla iluvial mezclada con saprolita calcárea, que se extiende desde 110-127cm de profundidad, de color café amarillento (10YR 5/4) marga arcillosa limosa con mucha grava con 50% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, firme, masas distintas de hierro comunes rojo amarillento (5YR 4/6), pocas raíces finas, películas comunes de arcilla sobre superficies ped y en poros, pocos nódulos de hierro-manganeso, efervescencia violenta, roca caliza sólida en la parte inferior del taladro del barreno.

Transecto 9, Núcleo 106 localizado al pie de la ladera del borde oeste del Tanque Ical.

Au: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-19cm de profundidad, de color café muy oscuro (10YR 2/2) marga arcillosa limosa con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular moderada, friable, muchas finas raíces, 2 tiestos de cerámica, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2^Cu: relleno de piedra caliza, que se extiende desde 19-73cm de profundidad, de color café amarillento oscuro (10YR 3/4) marga limosa y grava con 25% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, raíces finas comunes, 6 tiestos de cerámica, efervescencia violenta, límite abrupto.

2^CBt: relleno de piedra caliza con arcilla iluvial, que se extiende desde 73-93cm de profundidad, de color café oscuro (10YR 3/3) marga limosa con 7% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, firme, pocas raíces finas, películas tenues de arcilla comunes en poros, pocos trozos de carbón, efervescencia violenta, límite claro.

3^Bss: posibles depósitos de dragado de bajo mezclados con espejos de falla, que se extiende desde 93-119cm de profundidad, de color café (10YR 4/3) arcilla limosa con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, firme, masas prominentes de hierro comunes rojo amarillento (5YR 4/6), algunas raíces finas, algunas espejos de falla sobre superficies ped, pocos nódulos de hierro-manganeso, efervescencia violenta, límite gradual.

3^Bss/A: posibles depósitos de dragado de bajo mezclados con humus y espejos de falla, que se extiende desde 119-132 cm de profundidad, 60% de color café (10YR 4/3) y 40% negro (2.5Y 2,5/1) arcilla limosa con 12% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub angular débil, firme, muchas

masas prominentes de hierro café fuerte (7.5YR 5/6), pocas raíces finas, espejos de falla comunes sobre superficies ped, nódulos de hierro-manganeso comunes, efervescencia fuerte, límite claro.

4ABssb: depósitos de bajo superficiales enterrados con humus y espejos de falla, que se extiende desde 132-146cm de profundidad, negro (2.5Y 2,5/1) arcilla limosa con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular moderada, muy firme, masas prominentes de hierro comunes rojo (2.5YR 4/6), pocas raíces finas, muchos espejos de falla sobre superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, efervescencia fuerte, límite claro.

4Bss/Ab: depósitos de bajo mezclados con humus y espejos de falla, que se extiende desde 146-165cm de profundidad, 60% de color café amarillento (10YR 5/6) y 40% negro (10YR 2/1) arcilla con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloque angular moderada, muy firme, masas prominentes de hierro de color rojo (2.5YR 4/6), pocas raíces finas, muchos espejos de falla sobre superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, efervescencia ligera, límite claro.

4Bssb: depósitos de bajo enterrados con espejos de falla, que se extiende desde 165-192cm de profundidad, café amarillento (10YR 5/6) arcilla con 1% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular moderada, firme, depleciones prominentes comunes de color gris (2.5Y 5/1) y muchas masas prominentes de hierro de color rojo amarillento (5YR 4/6), pocas raíces finas, espejos de falla comunes sobre superficies ped, pocos nódulos de hierro-manganeso, efervescencia ligera, fractura de roca caliza en la parte inferior del taladro del barreno.

Transecto 9, Núcleo 107 situado al pie de la ladera inferior del borde oeste del Tanque Ical.

Au: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-16cm de profundidad, de color café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) arcilla limosa con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular moderada, friable, muchas raíces finas, un tiesto de cerámica, algunas conchas de agua dulce, pocos trozos de carbón vegetal, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2^CBt: relleno de piedra caliza con arcilla iluvial, que se extiende desde 16-34cm de profundidad, de color café (10YR 4/3) marga arcillosa limosa y grava con 30% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, firme, pocas raíces comunes, películas tenues de arcilla comunes en poros, pocos trozos de carbón, efervescencia violenta, límite claro.

2^Cu: relleno de piedra caliza, que se extiende desde 34-56cm de profundidad, de color café grisáceo (10YR 5/2) marga con mucha grava con 60% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, pocos trozos de carbón, efervescencia violenta, superficie de piedra caliza de ingeniería en la parte inferior del taladro del barreno.

Transecto 9, Núcleo 108 situado al pie de la ladera oeste del interior del Tanque Ical.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-14cm de profundidad, de color café muy oscuro (10YR 2/2) marga arcillosa limosa con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular moderada, raíces finas comunes, friable, algunas conchas de agua dulce, pocos trozos de carbón vegetal, efervescencia fuerte, límite claro.

2^CAu: relleno de piedra caliza rico en humus, que se extiende desde 14-29cm de profundidad, de color café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) marga arcillosa limosa y grava con 30% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, friable, raíces finas comunes, un tiesto de cerámica, pocos trozos de carbón, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2^CA: relleno de piedra caliza rico en humus, que se extiende desde 29-49 cm de profundidad, de color café (10YR 5/3) marga con mucha grava con 55% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, límite claro.

2^C: pavimento de piedra caliza con relleno en la matriz, que se extiende desde 49-60cm de profundidad, café grisáceo (10YR 5/2) marga limosa con mucha grava con 50% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, superficie de piedra caliza de ingeniería en la parte inferior del taladro del barreno.

Transecto 9, Núcleo 109 situado al pie de la ladera en el centro del Tanque Ical.

Au: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-15cm de profundidad, de color café muy oscuro (10YR 2/2) arcilla limosa con 5% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular moderada, friable, muchas raíces finas, pocas conchas de agua dulce, efervescencia fuerte, límite claro.

2^ABtu: relleno de piedra caliza rico en humus con arcilla iluvial, que se extiende desde 15-38cm de profundidad, gris muy oscuro (10YR 3/1) arcilla limosa con 12% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, friable, raíces finas comunes, películas tenues de arcilla comunes sobre superficies ped, 4 tiestos de cerámica, algunas conchas de agua dulce, efervescencia violenta, límite abrupto.

2^C: pavimento de piedra caliza con relleno en la matriz, que se extiende desde 38-52cm de profundidad, café grisáceo oscuro (10YR 4/2) marga limosa arcillosa con mucha grava con 50% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, pocos trozos de carbón, eferves-

cencia violenta, superficie sólida de piedra caliza de ingeniería en la parte inferior del taladro del barreno.

Transecto 9, Núcleo 110 situado al pie de la ladera este del interior del Tanque Ical.

Au: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-9cm de profundidad, café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) marga arcillosa limosa con 3% de fragmentos gruesos, estructura granular moderada, friable, muchas raíces finas, algunas conchas de agua dulce, efervescencia fuerte, límite claro.

ABtu: lavado de la pendiente rico en humus con arcilla iluvial, que se extiende desde 9-22 cm de profundidad, café oscuro (10YR 3/3) arcilla limosa con 7% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular moderada, friable, raíces finas comunes, películas tenues de arcilla comunes sobre superficies ped, un tiesto de cerámica, algunas conchas de agua dulce, pocos trozos de carbón, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2^CB: relleno de piedra caliza, que se extiende desde 22-36cm de profundidad, de color café grisáceo oscuro (10YR 4/2) marga arcillosa limosa y grava con 30% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, pocas raíces finas, friable, pocos trozos de carbón vegetal, efervescencia violenta, límite abrupto.

2^C1: pavimento de piedra caliza pulverizada, que se extiende desde 36-56cm de profundidad, blanco (N 9,5/0), efervescencia violenta, límite gradual.

2^C2: pavimento de piedra caliza pulverizada, que se extiende desde 56-73cm de profundidad, de color blanco (10YR 8/1), efervescencia violenta, superficie sólida de piedra caliza de ingeniería en la parte inferior del taladro del barreno.

Transecto 9, Núcleo 111 situado en la parte inferior del pie de la ladera adyacente a las terrazas al este del Tanque Ical.

A1: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-13cm de profundidad, de color café muy oscuro (10YR 2/2) marga arcillosa limosa con 1% de fragmentos gruesos, estructura granular moderada, muchas raíces finas, friable, algunas conchas de agua dulce, efervescencia fuerte, límite claro.

A2: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 13-20cm de profundidad, de color café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) marga arcillosa limosa con 7% de fragmentos gruesos, estructu-

ra en bloque sub-angular moderada, friable, raíces finas comunes, algunas conchas de agua dulce, mezcla de termitas evidente dentro del horizonte, efervescencia fuerte, límite claro.

2^ACu: relleno de piedra caliza rico en humus, que se extiende desde 20-40cm de profundidad, café oscuro (10YR 3/3) marga arcillosa limosa y grava con 30% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, friable, raíces finas comunes, pocos pedazos de carbón, efervescencia violenta, límite abrupto.

2^Cu: relleno de piedra caliza, que se extiende desde 40-53cm de profundidad, de color café grisáceo oscuro (10YR 4/2) marga con mucha grava con 6 fragmentos 0% gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, un tiesto de cerámica, efervescencia violenta, límite abrupto.

2 ^C: pavimento de piedra caliza pulverizada, que se extiende desde 53-76cm de profundidad, de color blanco (N 9,5/0), efervescencia violenta, superficie sólida de piedra caliza de ingeniería en la parte inferior del taladro del barreno.

Transecto 9, Núcleo 112 ubicado sobre la terraza de la escarpa en el borde este del Tanque Ical.

A1: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-15cm de profundidad, de color café muy oscuro (10YR 2/2) marga arcillosa limosa con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular moderada, firme, muchas raíces finas, algunas conchas de agua dulce, efervescencia fuerte, límite claro.

A2: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 15-30cm de profundidad, de color café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) marga arcillosa limosa con 5% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular moderada, firme, raíces finas comunes, algunas conchas de agua dulce, efervescencia fuerte, límite claro.

2^ACu: relleno de piedra caliza rico en humus, que se extiende desde 30-45cm de profundidad, café grisáceo oscuro (10YR 4/2) marga arcillosa limosa con 12% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, firme, raíces finas comunes, 3 tiestos, pocos trozos de carbón, efervescencia violenta, límite abrupto.

2^CAu: relleno de piedra caliza rico en humus, que se extiende desde 45-61cm de profundidad, café grisáceo oscuro (10YR 4/2) marga con grava con 25% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, 4 tiestos, efervescencia violenta, límite abrupto.

2^C: pavimento de piedra caliza pulverizada, que se extiende desde 61-81cm de profundidad, de color blanco (N 9,5/0), efervescencia violenta, superficie sólida de piedra caliza de ingeniería en la parte inferior del taladro del barreno.

Transecto 9, Núcleo 113 situado en la parte inferior de la ladera estructural de la terraza en el borde este del Tanque Ical.

Au: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-9cm de profundidad, café oscuro (7.5YR 3/2) marga limosa con 3% de fragmentos gruesos, estructura granular moderada, friable, muchas raíces finas, un tiesto de cerámica, pocas conchas de agua dulce, efervescencia fuerte, límite claro.

ABt: lavado de la pendiente rico en humus con arcilla iluvial, que se extiende desde 9-25cm de profundidad, de color café muy oscuro (7.5YR 2,5/3) arcilla limosa con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular moderada, firme, muchas raíces finas, algunas conchas de agua dulce, películas tenues de arcilla comunes en superficies ped, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2^CAu: relleno de piedra caliza rico en humus, que se extiende desde 25-55cm de profundidad, café oscuro (7.5YR 3/3) marga con mucha grava con 55% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, un tiesto de cerámica, efervescencia violenta, límite claro.

2^C: relleno de piedra caliza, que se extiende desde 55-71cm de profundidad, de color café (10YR 4/3) marga con mucha grava con 50% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, superficie sólida de piedra caliza de ingeniería en la parte inferior del taladro del barreno.

Transecto 9, Núcleo 114 situado en ladera estructural de la terraza superior adyacente a la construcción de la parte alta alrededor del Tanque Ical.

Au: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-30 cm de profundidad, café muy oscuro (10YR 3/3) marga limosa con 7% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular moderada, firme, muchas raíces finas, 7 tiestos de cerámica, algunas conchas de agua dulce, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2^CAu: relleno de piedra caliza rico en humus, que se extiende desde 30-44 cm de profundidad, café amarillento oscuro (10YR 3/4) marga limosa con grava con 15% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, pocas raíces finas, 3 tiestos de cerámica, efervescencia violenta, límite claro.

2^C: relleno de piedra caliza, que se extiende desde 44-74 cm de profundidad, de color café (10YR 4/3) marga limosa con mucha grava con 50% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, pocas raíces finas, pocos trozos de carbón, efervescencia violenta, superficie sólida de piedra caliza de ingeniería abajo del taladro del barreno.

Transecto 9, Núcleo 115 situado en el borde de de la construcción en la parte alta del extremo este del Tanque Ical.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-12cm de profundidad, de color café oscuro (10YR 3/3) marga limosa con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular moderada, friable, raíces finas comunes, algunas conchas de agua dulce, pocas piezas de carbón, efervescencia fuerte, límite claro.

ACu: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 12-34cm de profundidad, café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) marga limosa con grava con 15% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, friable, raíces finas comunes, 5 tiestos, algunas conchas de agua dulce, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2^CAu: relleno de piedra caliza, que se extiende desde 34-66cm de profundidad, de color café amarillento oscuro (10YR 3/4) marga limosa con mucha grava con 35% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, pocas raíces finas, 3 tiestos, efervescencia violenta, límite claro.

2^C: relleno de piedra caliza, que se extiende desde 66-80cm de profundidad, de color café (10YR 4/3) marga limosa con mucha grava con 50% de fragmentos gruesos, sin estructura, masiva, muy friable, pocos trozos de carbón, efervescencia violenta, superficie sólida de piedra caliza de ingeniería en la parte inferior del taladro del barreno.

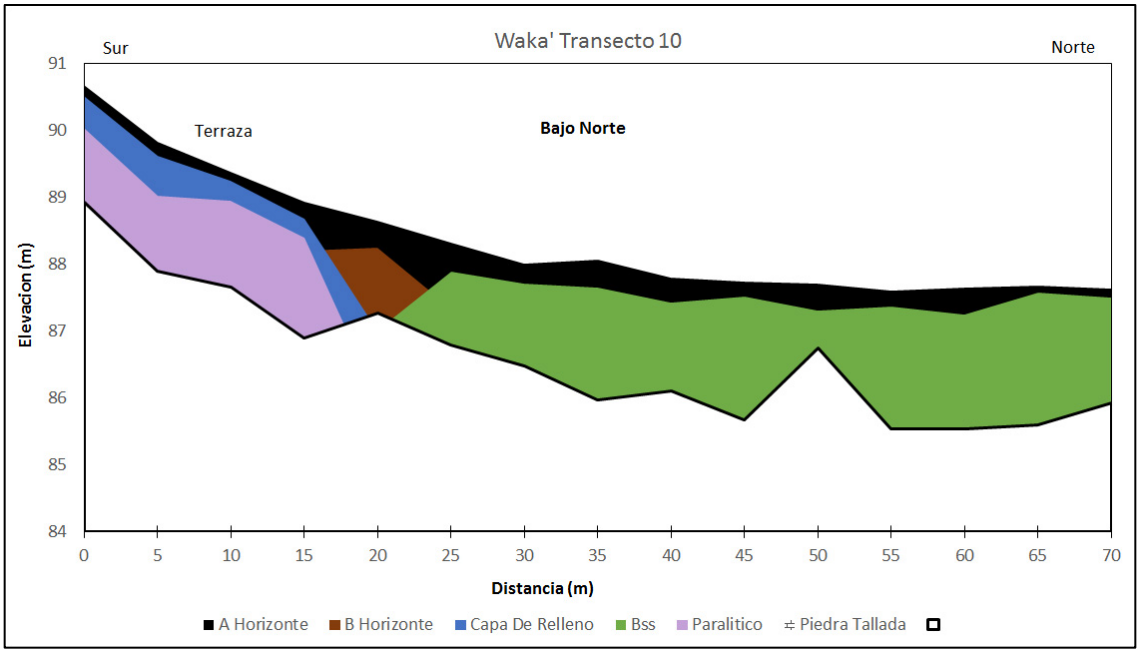


Figura 4.4 Vista general del perfil topográfico del Transecto 10 y los principales rasgos del subsuelo (M. Ricker).

Transecto 10

El Transecto 10 se extendía por 70 m de longitud sur-norte a través del Bajo Norte del Grupo Ical (Figura 4). Se hicieron 15 descripciones de suelos a lo largo del transecto.

Transecto 10, Núcleo 116 situado sobre la parte alta del extremo sur del bajo norte de Ical.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-16 cm de profundidad, de color café muy oscuro (7.5YR 2,5/3) marga limosa con 5% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular moderada, friable, raíces finas comunes, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2^CA: relleno de piedra caliza con humus, que se extiende desde 16-36 cm de profundidad, de color café (7.5YR 4/4) marga limosa y grava con 15% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, efervescencia fuerte, límite claro.

2^CB: relleno de piedra caliza, que se extiende desde 36-64 cm de profundidad, color café fuerte (7.5YR 5/8) marga limosa y grava con 20% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, límite claro.

3CAr: saprolita calcárea mezclada con humus de la parte de arriba, que se extiende desde 64-102 cm de profundidad, de color amarillo rojizo (7.5YR 6/6) marga limosa con grava con 30% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, efervescencia violenta, límite claro.

3Cr1: saprolita calcárea, que se extiende desde 102-138 cm de profundidad, de color café muy pálido (10YR 7/4) marga limosa y grava con 15% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva muy friable, efervescencia violenta, límite gradual.

3Cr2: saprolita calcárea, que se extiende desde 138-176 cm de profundidad, de color café muy pálido (10YR 8/3) marga limosa y grava con 25% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, efervescencia violenta, roca sólida en la parte inferior del taladro del barreno.

Transecto 10, Núcleo 117 situado en la parte superior de la ladera estructural del borde sur del bajo norte de Ical.

A1: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-10cm de profundidad, de color café muy oscuro (7.5YR 2,5/2) marga limosa con 1% de fragmentos gruesos, estructura granular moderada, friable, muchas raíces finas, efervescencia ligera, límite claro.

A2: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 10-21cm de profundidad, de color café oscuro (7,5YR 3/3) marga limosa con 5% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular moderada, raíces finas comunes, friable, algunas conchas de agua dulce, efervescencia ligera, límite claro.

2^Cu: relleno de piedra caliza, que se extiende desde 21-49cm de profundidad, café oscuro (7,5YR3/4) marga limosa y grava con 15% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, un fragmento de navaja de obsidiana, efervescencia fuerte, límite claro.

2^C: relleno de piedra caliza, que se extiende desde 49-81cm de profundidad, de color café (7,5YR 4/4) marga limosa y grava con 15% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, pocos trozos de carbón, efervescencia violenta, límite claro.

3Cr1: saprolita calcárea, que se extiende desde 81-114cm de profundidad, de color amarillo rojizo (7.5YR 6/6) marga limosa y grava con 20% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, límite gradual.

3Cr2: saprolita calcárea, que se extiende desde 114-183cm de profundidad, de color amarillo pardusco (10YR 6/6) marga limosa y grava con 30% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva muy friable, efervescencia violenta, límite gradual.

3Cr3: saprolita calcárea, que se extiende desde 183-194cm de profundidad, de color amarillo (10YR 7/6) marga limosa con grava con 15% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, efervescencia violenta, roca sólida en la parte inferior del taladro del barreno.

Transecto 10, Núcleo 118 situada en la parte inferior de la ladera estructural del borde sur del bajo norte de Ical.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-13cm de profundidad, de color café oscuro (7.5YR 3/2) marga limosa con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular moderada, firme, raíces finas comunes, algunas conchas de agua dulce, efervescencia ligera, límite claro.

2^AC: relleno de piedra caliza rico en humus, que se extiende desde 13-34 cm de profundidad, café oscuro (7,5YR 3/3) marga arcillosa limosa con grava con 15% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, firme, pocas raíces finas, pocos conchas de agua dulce, pocos trozos de carbón, efervescencia fuerte, límite claro.

2^C: relleno de piedra caliza, que se extiende desde 34-44cm de profundidad, de color café (7,5YR 4/4) marga limosa con mucha grava con 40% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, firme, pocas raíces finas, efervescencia violenta, límite claro.

3Car: saprolita calcárea mezclada con humus de la parte superior, que se extiende desde 44-62cm de profundidad, de color café rojizo (7,5YR 5/4) marga con grava con 15% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, límite claro.

3Cr1: saprolita calcárea, que se extiende desde 62-96cm de profundidad, de color amarillo rojizo (7.5YR 6/6) marga con grava con 20% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, límite gradual.

3Cr2: saprolita calcárea, que se extiende desde 96-157cm de profundidad, amarillo pardusco (10YR 6/6) marga limosa con grava con 30% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, raíces finas comunes, efervescencia violenta, límite gradual.

3Cr3: saprolita calcárea, que se extiende desde 157-172cm de profundidad, de color amarillo (10YR 7/6) de marga limosa con grava con 15% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, roca sólida en la parte inferior del taladro del barreno.

Transecto 10, Núcleo 119 situado al pie de la ladera del borde de la parte alta del bajo norte de Ical.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-25cm de profundidad, de color café oscuro (7.5YR 3/2) marga limosa con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular a granular moderada, firme, raíces finas comunes, efervescencia fuerte, límite claro.

2^CBt: relleno de piedra caliza con arcilla iluvial, que se extiende desde 25-40cm de profundidad, de color café oscuro (7.5YR 3/3) marga arcillosa limosa y grava con 30% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, firme, pocas raíces finas, pocas películas tenues de arcilla sobre superficies ped, pocos trozos de carbón, efervescencia violenta, límite abrupto.

2^C: relleno de piedra caliza, que se extiende desde 40-53cm de profundidad, café oscuro (7,5 YR 3/4) marga limosa arcillosa con mucha grava con 50% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, efervescencia violenta, límite claro.

3CAr: saprolita calcárea mezclada con humus de la parte superior, que se extiende desde 53-97cm de profundidad, de color café amarillento claro (10YR 6/4) marga arenosa con grava con 30% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, límite claro.

3Cr1: saprolita calcárea, que se extiende desde 97-171 cm de profundidad, de color café muy pálido (10YR 7/4) marga arenosa con grava con 20% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, límite gradual.

3Cr2: saprolita calcárea, que se extiende desde 171-203 cm de profundidad, amarillo (10YR 7/6) marga con mucha grava con 35% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, raíces finas comunes, efervescencia violenta, profundidad máxima del taladro del barreno con extensiones.

Transecto 10, Núcleo 120 situado en la parte superior de la ladera estructural sobre una terraza del bajo norte de Ical.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-17cm de profundidad, café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) arcilla limosa con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular a granular moderada, firme, muchas raíces finas, efervescencia ligera, límite claro.

ABtss: lavado de la pendiente rico en humus con arcilla iluvial y espejos de falla, que se extiende desde 17-41cm de profundidad, de color café grisáceo muy oscuro (2,5Y 3/2) arcilla limosa con 1% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, firme, pocas raíces finas, películas tenues de arcilla comunes en poros y en superficies ped, algunas espejos de falla sobre superficies ped, efervescencia ligera, límite claro.

2^A/Bss: probable dragado y depósitos de bajo mezclados con humus y espejos de falla, que se extienden desde 41-54cm de profundidad, 60% café olivo oscuro (2,5Y 3/3) y el 40% café olivo claro (2,5Y 5/4) arcilla limosa con 5% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, firme, pocas raíces finas, espejos de falla comunes en superficies ped, efervescencia fuerte, límite claro.

2^Bt: probables materiales de dragado con arcilla iluvial, que se extiende desde 54-108 cm de profundidad, de color café muy oscuro (7.5YR 2,5/2) arcilla limosa con 7% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, firme, raíces finas comunes, películas comunes de arcilla en superficies ped y en poros, nódulos de hierro-manganeso comunes, pocos trozos de carbón, efervescencia fuerte, límite abrupto.

3^CBt: relleno de piedra caliza con arcilla iluvial, que se extiende desde 108-139cm de profundidad, de color café (7,5YR 4/4) marga arcillosa y grava con 25% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, películas de arcilla comunes sobre superficies ped y puentes de arcilla entre fragmentos gruesos, pocos trozos de carbón, efervescencia violenta, superficie sólida de piedra caliza de ingeniería en la parte inferior del taladro del barreno.

Transecto 10, Núcleo 121 ubicado sobre la ladera estructural inferior en una terraza del bajo norte de Ical.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-20cm de profundidad, café grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2) arcilla limosa con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular a granular moderada, firme, muchas raíces finas, pocos trozos de carbón, efervescencia ligera, límite claro.

ABtss: lavado de la pendiente rico en humus con arcilla iluvial y espejos de falla, que se extiende desde 20-44cm de profundidad, café olivo oscuro (2.5Y 3/3) arcilla limosa con 3% de fragmentos

gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, firme, raíces finas comunes, películas tenues de arcilla comunes en poros y en superficies ped, algunas espejos de falla sobre superficies ped, efervescencia ligera, contorno abrupto.

2^A/Bss: probable dragado y depósitos de bajo mezclados con humus y espejos de falla, que se extienden desde 44-74cm de profundidad, 50% negro (N 2,5/0) 50% café olivo claro (2,5Y 5/4) arcilla limosa con 12% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular débil, firme, depleciones prominente comunes gris (N 5/0) y masas prominentes de hierro comunes café fuerte (7.5YR 4/6), pocas raíces finas, espejos de falla comunes sobre superficies ped, efervescencia violenta, límite abrupto.

3ABssb: depósitos superficiales de bajo enterrados con humus y espejos de falla, que se extiende desde 74-113cm de profundidad, de color café muy oscuro (10YR 2/2) arcilla limosa con 7% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular débil, muy firme, masas prominentes de hierro comunes café fuerte (7,5YR 4/6), pocas raíces finas, muchos espejos de falla sobre superficies ped, nódulos de hierro-manganeso comunes, pocos trozos de carbón, efervescencia fuerte, límite claro.

3Bsskb: depósitos de bajo con espejos de falla y carbonatos secundarios, que se extienden 113-138cm de profundidad, café (10YR 5/3) arcilla con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular débil, muy firme, depleciones prominentes comunes gris (N 5/0) y masas prominentes de hierro comunes café fuerte (7.5YR 5/6), muchos espejos de falla sobre superficies ped, carbonatos secundarios segregados como filamentos y revestimientos de poros, nódulos comunes de hierro-manganeso, efervescencia fuerte, límite gradual.

3BCtssb: saprolita calcárea mezclada con arcilla iluvial y espejos de falla, que se extiende desde 138-153cm de profundidad, de color café (10YR 5/3) arcilla con grava con 15% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular débil, muy firme, depleciones prominentes comunes gris (N 6/0) y masas distintas de hierro comunes café fuerte (7.5YR 4/6), películas de arcilla comunes en poros y pocos espejos tenues de falla sobre superficies ped, pocos nódulos de hierro-manganeso, efervescencia violenta, roca de piedra caliza sólida en la parte inferior del taladro del barreno.

Transecto 10, Núcleo 122 situado al pie de la ladera de transición entre la terraza sur y el centro del bajo norte de Ical, micro-relieve significativo de montículo-piscina, posiblemente un gilgai.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-8 cm de profundidad, negro (2.5Y 2,5/1) arcilla limosa con 1% de fragmentos gruesos, estructura granular moderada, firme, raíces finas comunes, efervescencia ligera, límite claro.

ABtss: lavado de la pendiente rico en humus con arcilla iluvial y espejos de falla, que se extiende desde 8-31cm de profundidad, café grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2) arcilla limosa con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, firme, raíces finas comunes, películas tenues de arcilla comunes en poros y en superficies ped, algunas espejos de falla sobre superficies ped, efervescencia ligera, límite claro.

2^ABss: probable dragado y depósitos de bajo mezclados con humus y espejos de falla, que se extienden desde 31-79cm de profundidad, café oscuro olivo (2.5Y 3/3) arcilla limosa con 7% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, firme, pocas raíces finas, muchos espejos de falla sobre superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, efervescencia ligera, límite abrupto.

2^Btssk: probables depósitos de dragado de bajo con arcilla iluvial, espejos de falla, y carbonatos secundarios, que se extiende desde 79-111cm de profundidad, café olivo claro (2.5Y 5/4) arcilla limosa con 5% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular débil, firme, masas prominentes de hierro comunes café fuerte (7.5YR 5/6), películas tenues de arcilla comunes en poros, muchos espejos de falla sobre superficies ped, carbonatos secundarios segregados como filamentos y revestimientos de poro, nódulos de hierro-manganeso comunes, efervescencia violenta, límite abrupto.

3A/Bsskb: depósitos de bajo superficiales enterrados mezclados con humus, espejos de falla y carbonatos secundarios, que se extiende desde 111-135cm de profundidad, 60% negro (N 2,5/0) 40% café olivo claro (2,5Y 5/3) arcilla con 5% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular débil, muy firme, depleciones prominentes comunes gris (N 5/0) y muchas masas prominentes de hierro café fuerte (7.5YR 5/6), espejos de falla comunes sobre superficies ped, carbonatos secundarios segregados como revestimientos de poros, nódulos de hierro-manganeso comunes, efervescencia violenta, límite abrupto.

3Bsskgb: depósitos de bajo con espejos de falla y carbonatos secundarios, que se extienden 135-153cm de profundidad, gris pardusco claro (2.5Y 6/2) arcilla con 5% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular débil, muy firme, depleciones prominentes comunes gris (N 6/0) y muchas masas prominentes de hierro café fuerte (7.5YR 4/6), muchos espejos de falla sobre superficies ped, carbonatos secundarios segregados como revestimientos de poros, nódulos de hierro-manganeso comunes, efervescencia violenta, raíces gruesas en la parte inferior del taladro del barreno.

Transecto 10, Núcleo 123 situado en la parte superior al pie de la ladera dentro del centro en el bajo norte de Ical, micro-relieve significativo de un montículo-piscina, posiblemente un gilgai.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-9cm de profundidad, de color café grisáceo muy oscuro (2,5Y 3/2) arcilla limosa con 3% de fragmentos gruesos, estructura de láminas separadas tenues a granular, firme, raíces finas comunes, efervescencia ligera, límite abrupto.

Bt/A: lavado de la pendiente rico en humus mezclado con arcilla iluvial, que se extiende desde 9-43cm de profundidad, 60% café olivo claro (2,5Y 5/4) y 40% café grisáceo muy oscuro (2,5Y 3/2) arcilla limosa y grava con 15% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, firme, masas prominentes de hierro comunes café fuerte (7.5YR 5/6), pocas raíces finas, películas tenues de arcilla comunes en poros y en superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, efervescencia violenta, límite abrupto.

2^ABss: probables depósitos de dragado de bajo con humus y espejos de falla, que se extiende desde 43-73cm de profundidad, de color gris oscuro (2,5Y 3/1) arcilla limosa con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular moderada, firme, pocas raíces finas, muchos espejos de falla sobre superficies ped, nódulos de hierro-manganeso comunes, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2^Bssk: probables depósitos de dragado de bajo con espejos de falla y carbonatos secundarios, que se extiende desde 73-89cm de profundidad, café olivo (2,5Y 4/3)arcilla con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular débil, firme, masas prominentes de hierro comunes café fuerte (7.5YR 5/6) masas de hierro, muchos espejos de falla sobre superficies ped, carbonatos secundarios segregados como masas suaves y revestimientos de poro, nódulos de hierro-manganeso comunes, efervescencia fuerte, límite claro.

3ABsskub: depósitos superficiales de bajo enterrados con humus, espejos de falla y carbonatos secundarios, que se extiende desde 89-120cm de profundidad, de color café olivo oscuro (2,5Y 3/3) arcilla con 7% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular débil, muy firme, masas prominentes de hierro comunes café fuerte (7.5YR 4/6), un tiesto de cerámica, espejos de falla comunes sobre superficies ped, carbonatos secundarios segregado como masas suaves y filamentos, nódulos comunes de hierro-manganeso, efervescencia fuerte, límite abrupto.

3Bsskgb: depósitos de bajo con espejos de falla y carbonatos secundarios, que se extienden 120-150cm de profundidad, de color café grisáceo (2.5Y 5/2) arcilla con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular débil, muy firme, depleciones prominentes comunes gris oscuro (N 4/0) y muchas masas prominentes de hierro café fuerte (7.5YR 5/6), muchos espejos de falla sobre superficies ped, carbonatos secundarios segregados como masas suaves, nódulos de hierro-manganeso comunes, efervescencia fuerte, límite gradual.

3Bssgb1: depósitos de bajo con espejos de falla, que se extienden 150-182cm de profundidad, gris pardusco claro (2.5Y 6/2) arcilla con grava con 15% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular moderada, muy firme, depleciones prominentes comunes gris (N 6/0) y muchas masas prominentes de hierro rojo amarillento (5YR 4/6), muchos espejos de falla sobre superficies ped, muchos nódulos de hierro-manganeso, efervescencia fuerte, límite gradual.

3Bssgb2: depósitos de bajo con espejos de falla, que se extienden 182-210cm de profundidad, gris pardusco claro (10YR 6/2) arcilla con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular débil, muy firme, depleciones prominentes comunes gris (N 6/0) y muchas masas prominentes de hierro rojo amarillento (7.5YR 5/6), espejos de falla comunes sobre superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, efervescencia violenta, profundidad máxima del taladro del barreno con extensiones.

Transecto 10, Núcleo 124 se encuentra en mitad al pie de la ladera dentro del centro del bajo norte de Ical, micro-relieve significativo de un montículo-piscina, posiblemente un gilgai.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-14cm de profundidad, negro (2.5Y 2,5/1) marga arcillosa limosa con 1% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular a granular moderada, firme, raíces finas comunes, algunas conchas de agua dulce, efervescencia ligera, límite claro.

ABtss: lavado de la pendiente rico en humus con arcilla iluvial y espejos de falla, que se extiende desde 14-38cm de profundidad, de color café grisáceo muy oscuro (2,5Y 3/2) arcilla limosa con 7% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, firme, pocas raíces finas, películas tenues de arcilla comunes en poros y en superficies ped, algunas espejos de falla sobre superficies ped, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2^A/Bss: probable dragado y depósitos de bajo mezclados con humus y espejos de falla, que se extienden desde 38-65cm de profundidad, 60% café olivo oscuro (2,5Y 3/3) 40% café olivo claro (2,5Y 5/3) arcilla limosa con 12% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub angular débil, firme, masas prominentes de hierro comunes café fuerte (7.5YR 5/6), pocas raíces finas, espejos de falla comunes sobre superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, efervescencia fuerte, límite gradual.

2^Bss: probables depósitos de dragado de bajo mezclados con piedra caliza y espejos de falla, que se extiende desde 65-96cm de profundidad, café olivo claro (2,5Y 5/3) arcilla limosa con grava con 15% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, firme, masas prominentes de

hierro comunes café fuerte (7.5YR 5/6), muchos espejos de falla sobre superficies ped, nódulos de hierro-manganeso comunes, efervescencia violenta, límite claro.

3Bssg/Ab: depósitos superficiales de bajo enterrados mezclados con espejos de falla, que se extiende desde 96-136cm de profundidad, 60% café grisáceo (2.5Y 5/2) y 40% negro (2.5Y 2,5/1) arcilla con 7% de fragmentos gruesos, estructura en bloque angular moderada, muy firme, masas prominentes de hierro comunes café fuerte (7.5YR 5/6), espejos de falla comunes sobre superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, efervescencia fuerte, límite claro.

3Bssgb1: depósitos de bajo con espejos de falla, que se extiende 136-155cm de profundidad, gris pardusco claro (2.5Y 6/2) arcilla con 5% de fragmentos gruesos, estructura en bloque angular débil, muy firme, depleciones prominentes comunes gris (N 5/0) y muchas masas prominente de hierro comunes café fuerte (7.5YR 5/6), espejos de falla sobre superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, efervescencia fuerte, límite gradual.

3Bssgb2: depósitos de bajo con espejos de falla, que se extienden desde 155-170cm de profundidad, gris (10YR 6/1) arcilla con 5% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular débil, muy firme, depleciones prominentes comunes gris (N 5/0) y masas prominentes de hierro comunes café fuerte (7.5YR 4/6), espejos de falla comunes sobre superficies ped, nódulos de hierro-manganeso comunes, efervescencia fuerte, roca sólida en la parte inferior del taladro del barreno.

Transecto 10, Núcleo 125 ubicado en la parte inferior del pie de la ladera dentro del centro del bajo norte de Ical, micro-relieve significativo de montículo-piscina, posiblemente un gilgai.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-22cm de profundidad, negro (2.5Y 2,5/1) arcilla limosa con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular a granular moderada, firme, raíces finas comunes, efervescencia ligera, límite abrupto.

ABtss: lavado de la pendiente rico en humus con arcilla iluvial y espejos de falla, que se extiende desde 22-60cm de profundidad, café olivo (2.5Y 4/3) arcilla limosa con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, firme, pocas raíces finas, películas tenues de arcilla comunes en poros y en superficies ped, algunas espejos de falla sobre superficies ped, efervescencia fuerte, límite claro.

Btss: lavado de la pendiente con arcilla iluvial y espejos de falla, que se extiende desde 60-87cm de profundidad, café olivo claro (2.5Y 5/3) arcilla limosa con 12% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, firme, pocas raíces finas, películas tenues de arcilla comunes en poros y en superficies ped, espejos de falla comunes sobre superficies ped, efervescencia fuerte, límite claro.

2Bss/Ab: depósitos superficiales de bajo enterrados mezclados con espejos de falla, que se extiende desde 87-121cm de profundidad, 80% café olivo claro (2.5Y 5/4) y 20% negro (2.5Y 2,5/1) arcilla con 3% grueso fragmentos, estructura en bloque angular débil, firme, masas prominentes de hierro comunes café fuerte (7.5YR 5/6), espejos de falla comunes sobre superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2ABssgb: depósitos superficiales de bajo enterrados con humus y espejos de falla, que se extiende desde 121-140cm de profundidad, café grisáceo oscuro (2.5Y 4/2) arcilla con 7% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular débil, muy firme, masas prominentes de hierro comunes café fuerte (7.5YR 5/6), espejos de falla comunes sobre superficies ped, nódulos de hierro-manganeso comunes, pocos trozos de carbón, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2Bssgb1: depósitos de bajo con espejos de falla, que se extiende desde 140-165cm de profundidad, café grisáceo (2.5Y 5/2) arcilla con 5% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular débil, muy firme, depleciones prominentes comunes gris (N 5/0) y masas prominentes de hierro comunes café fuerte (7.5YR 5/6), espejos de falla comunes sobre superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, efervescencia fuerte, límite claro.

2Bssgb2: depósitos de bajo con espejos de falla, que se extienden desde 165-207cm de profundidad, gris (10YR 5/1) arcilla con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular débil, muy firme, depleciones prominentes comunes gris (N 5/0) y masas prominentes de hierro comunes rojo amarillento (5YR 4/6), espejos de falla comunes sobre superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, efervescencia ligera, profundidad máxima del taladro del barreno con extensiones.

Transecto 10, Núcleo 126 situado al pie de la ladera dentro del centro del bajo norte de Ical, micro-relieve significativo de un montículo-piscina, posiblemente un gilgai, capa gruesa de mantillo forestal sobre la superficie del suelo, núcleo adyacente sistema radicular de un árbol.

A: humus rico en depósitos de bajo, que se extiende desde 0-18cm de profundidad, gris muy oscuro (2,5Y 3/1) marga arcillosa limosa con 1% de fragmentos gruesos, estructura granular moderada, firme, muchas raíces finas, algunas conchas de agua dulce, efervescencia ligera, límite abrupto.

ABt: humus rico en depósitos de bajo con arcilla iluvial, que se extiende desde 18-40cm profundidad, café grisáceo muy oscuro (2,5Y 3/2) arcilla limosa con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular moderada, firme, raíces finas comunes, películas tenues de arcilla comunes en poros y en superficies ped, algunas conchas de agua dulce, efervescencia ligera, límite claro.

Btssg: depósitos de bajo con arcilla iluvial y espejos de falla, que se extiende desde 40-61cm de profundidad, café grisáceo oscuro (2.5Y 4/2) arcilla limosa con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, firme, masas prominentes de hierro comunes de color café amarillento (10YR 5/6), pocas raíces finas, películas tenues de arcilla comunes en poros y en superficies ped, espejos de falla comunes en superficies ped, algunas conchas de agua dulce, efervescencia ligera, límite claro.

Bssg1: depósitos de bajo con espejos de falla, que se extiende desde 61-82cm de profundidad, de color café grisáceo (2.5Y 5/2)arcilla con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular moderada, firme, masas prominentes de hierro comunes rojo amarillento (5YR 4/6), espejos de falla comunes sobre superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, efervescencia fuerte, límite claro.

Bssg2: depósitos de bajo con espejos de falla, que se extiende desde 82-96cm de profundidad, gris (10YR 5/1) arcilla con 7% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular moderada, firme, masas prominentes de hierro comunes café fuerte (7.5YR 5/6) masas de hierro, espejos de falla comunes sobre superficies ped, nódulos de hierro-manganeso comunes, efervescencia fuerte, estera gruesa de raíces en la parte inferior del taladro del barreno.

Transecto 10, Núcleo 127 situado en el centro del bajo norte de Ical, micro-relieve significativo de un montículo-piscina, posiblemente un gilgai, el suelo contiene tres secuencias de suelo enterrado y estabilización.

A: humus rico en depósitos de bajo, que se extienden 0-9 m de profundidad, negro (2.5Y 2,5/1) arcilla limosa con 1% de fragmentos gruesos, estructura granular moderada, firme, raíces finas comunes, efervescencia ligera, límite claro.

ABt: humus rico en depósitos de bajo con arcilla iluvial, que se extienden desde 9-24cm de profundidad, de color café grisáceo muy oscuro (2,5Y 3/2) arcilla limosa con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular moderada, firme, raíces finas comunes, películas tenues de arcilla comunes en poros y en superficies ped, efervescencia ligera, límite abrupto.

Bss: depósitos de bajo con espejos de falla, que se extienden desde 24-63cm de profundidad, café olivo (2,5Y 4/3) arcilla con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular débil, firme, masas prominentes de hierro comunes café amarillento (10YR 4/6), pocas raíces finas, espejos de falla comunes en superficies ped, nódulos de hierro-manganeso comunes, efervescencia fuerte, límite claro.

2ABtssb: depósitos de bajo enterrados ricos en humus con arcilla iluvial y espejos de falla, que se extiende desde 63-98cm de profundidad, gris muy oscuro (2,5Y 3/1) arcilla limosa con 7% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular moderada, firme, masas prominentes de hierro comunes café fuerte (7.5YR 5/6), pocas raíces finas, películas tenues de arcilla comunes en poros y en superficies ped, algunas espejos de falla sobre superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, pocos trozos de carbón, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2Btssb: depósitos de bajo enterrados con arcilla iluvial y espejos de falla, que se extiende desde 98-132cm de profundidad, café olivo claro (2.5Y 5/3) arcilla con fragmentos gruesos 10%, estructura en bloques angular moderada, muy firme, muchas masas prominentes de hierro café fuerte (7.5YR 5/6), películas tenues de arcilla comunes en poros y en superficies ped, espejos de falla comunes sobre superficies ped, nódulos de hierro-manganeso comunes, pocos trozos de carbón, arcilla rica en humus incorporado desde arriba a través de argiliturbación, efervescencia fuerte, límite claro.

2Bssb: depósitos de bajo con espejos de falla, que se extienden desde 132-150cm de profundidad, de color café olivo claro (2,5Y 5/3) arcilla y grava con un 15% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular débil, muy firme, depleciones prominentes comunes gris (N 5/0) y muchas masas prominentes de hierro café fuerte (7.5YR 5/6), espejos de falla comunes en superficies ped, nódulos de hierro-manganeso comunes, efervescencia fuerte, límite claro.

3Bssg/Ab: depósitos superficiales de bajo enterrados mezclados con espejos de falla, que se extiende desde 150-161cm de profundidad, 70% café grisáceo (2.5Y 5/2) y 30% de negro (2.5Y 2,5/1) arcilla con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular débil, muy firme, depleciones prominentes comunes gris (N 5/0) y muchas masas prominentes de hierro rojo amarillento (5YR 4/6), espejos de falla comunes sobre superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, efervescencia fuerte, límite abrupto.

3Bssgb: depósitos de bajo con espejos de falla, que se extienden desde 161-207cm de profundidad, de color café grisáceo (10YR 5/2) arcilla con 5% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular débil, muy firme, depleciones prominentes comunes gris (N 5/0) y muchas masas prominentes de hierro café fuerte (7.5YR 5/6), espejos de falla comunes sobre superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, pocos trozos de carbón, efervescencia fuerte, profundidad máxima del taladro del barreno con extensiones.

Transecto 10, Núcleo 128 situado en el centro del bajo norte de Ical, micro-relieve significativo de un montículo-piscina, posiblemente un gilgai, el suelo contiene tres secuencia de suelo enterrado y estabilización.

A: depósitos de bajo ricos en humus, que se extiende desde de 0-20cm de profundidad, café grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2) arcilla limosa con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular a granular moderada, firme, raíces finas comunes, efervescencia fuerte, límite claro.

ABss: humus rico en depósitos de bajo con espejos de falla, que se extiende desde 20-40cm de profundidad, café olivo oscuro (2,5Y 3/3) arcilla limosa con 1% de fragmentos gruesos, estructura en bloque angular moderada, firme, raíces finas comunes, pocas espejos de falla en superficies ped, nódulos de hierro-manganeso comunes, efervescencia ligera, límite claro.

Bss: depósitos de bajo con espejos de falla, que se extienden desde 40-59cm de profundidad, café olivo (2,5Y 4/3) arcilla limosa con fragmentos gruesos 10%, estructura en bloque angular moderada, firme, pocas raíces finas, espejos de falla comunes sobre superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2ABssb: depósitos de bajo enterrados mezclados con espejos de falla, que se extienden desde 59-76cm de profundidad, gris muy oscuro (2,5Y 3/1) arcilla limosa con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular moderada, firme, pocos espejos de falla sobre superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, efervescencia fuerte, límite claro.

2Bssgb: depósitos de bajo con espejos de falla, que se extienden desde 76-96cm de profundidad, de color café grisáceo oscuro (2.5Y 4/2) arcilla con 7% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular moderada, firme, masas prominentes de hierro comunes café fuerte (7.5YR 5/6) masas de hierro, espejos de falla comunes sobre superficies ped, nódulos de hierro-manganeso comunes, efervescencia fuerte, límite claro.

3ABssb1: depósitos de bajo enterrados ricos en humus con espejos de falla, que se extienden desde 96-134cm de profundidad, gris muy oscuro (2,5Y 3/1) arcilla con 1% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular débil, firme, muchas masas prominentes de hierro rojo amarillento (5YR 4/6), espejos de falla comunes sobre superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, efervescencia fuerte, límite gradual.

3ABssb2: depósitos de bajo enterrados ricos en humus con espejos de falla, que se extienden desde 134-175cm de profundidad, negro (2.5Y 2,5/1) arcilla con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular débil, firme, muchas masas prominentes de hierro de color café rojizo (2.5YR 4/4), espejos de falla comunes sobre superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, efervescencia ligera, límite abrupto.

3Bssg/Ab: depósitos superficiales de bajo enterrados mezclados con espejos de falla, que se extiende desde 175-212cm de profundidad, 60% café grisáceo (2.5Y 5/2) y 40% café grisáceo oscuro (2,5Y 4/2) arcilla limosa con 7% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular débil, firme, depleciones prominentes comunes gris (N 5/0) y muchas masas prominentes de hierro café fuerte (7,5YR 5/6), espejos de falla comunes sobre superficies ped, nódulos de hierro-manganeso comunes, efervescencia ligera, profundidad máxima del taladro del barreno con extensiones.

Transecto 10, Núcleo 129 situado en una ladera estructural en el extremo norte del bajo norte de Ical, el suelo contiene posible material de dragado utilizado para formar la berma de un canal que ha disminuido hacia el norte.

A: depósitos de bajo ricos en humus, que se extiende desde 0-10cm de profundidad, gris muy oscuro (10YR 3/1) arcilla limosa con 1% de fragmentos gruesos, estructura granular moderada, firme, raíces finas comunes, algunas conchas de agua dulce, pocos trozos de carbón vegetal, efervescencia ligera, límite claro.

BTS: depósitos de bajo con arcilla iluvial y espejos de falla, que se extiende desde 10-30cm de profundidad, de color café oscuro (10YR 3/3) arcilla limosa con 1% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular moderada, firme, raíces finas comunes, películas tenues de arcilla comunes en poros y en superficies ped, espejos de falla comunes en superficies ped, algunas conchas de agua dulce, efervescencia ligera, límite claro.

2^Bssg1: probables depósitos de dragado de bajo con espejos de falla, que se extiende desde 30-55cm de profundidad, de color café grisáceo oscuro (10YR 4/2) arcilla con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular débil, firme, masas prominentes de hierro comunes café fuerte (7,5YR 4/6), pocas raíces finas, espejos de falla comunes en superficies ped, nódulos de hierro-manganeso comunes, efervescencia ligera, límite gradual.

2^Bssg2: probables depósitos de dragado de bajo con espejos de falla, que se extiende desde 55-78cm de profundidad, de color café grisáceo oscuro (10YR 4/2) arcilla con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular débil, firme, masas prominentes de hierro comunes rojo amarillento (5YR 4/6), pocas raíces finas, espejos de falla comunes sobre superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, pocos trozos de carbón, efervescencia fuerte, límite gradual.

2^Bssg3: probables depósitos de dragado de bajo con espejos de falla, que se extiende desde 78-105cm de profundidad, de color gris oscuro (10YR 4/1) arcilla limosa con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular débil, muy firme, masas prominentes de hierro comunes café

fuerte (7.5YR 5/6), espejos de falla comunes sobre superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, efervescencia fuerte, límite claro.

3ABssb: depósitos de bajo enterrados mezclados con espejos de falla, que se extienden desde 105-130cm de profundidad, café grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2) arcilla limosa con 7% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular débil, muy firme, muchas masas prominentes de hierro café fuerte (7.5YR 5/6), espejos de falla comunes sobre superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, pocos trozos de carbón, efervescencia fuerte, límite gradual.

3ABssgb: enterrados humus rico en depósitos de bajo con espejos de falla, que se extienden desde 130-155cm de profundidad, gris muy oscuro (2,5Y 3/1) arcilla limosa w ith 7% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular débil, muy firme, muchas prominentes rojo amarillento (5YR 4/6) masas de hierro, espejos de falla comunes sobre superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, efervescencia fuerte, de mezcla de encima y por debajo horizontes a través de argiliturbación, límite abrupto.

3Bssgb: depósitos de bajo con espejos de falla, que se extienden desde 155 -207cm de profundidad, gris (2.5Y 5/1) arcilla con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular débil, muy firme, depleciones prominentes comunes gris (N 5/0) y muchas masas prominentes de hierro rojo amarillento (5YR 4/6), espejos de falla comunes sobre superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, efervescencia fuerte, profundidad máxima del taladro del barreno con extensiones.

Transecto 10, Núcleo 130 situado en el extremo septentrional del bajo norte de Ical, núcleo situado en el borde de un sumidero activo, el suelo contiene posible material de dragado utilizado para formar la berma de un canal que ha disminuido hacia el norte.

ABt: humus rico en depósitos de bajo con arcilla iluvial, que se extiende desde 0-13cm de profundidad, de color café oscuro (10YR 3/3) arcilla limosa con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular moderada, friable, raíces finas comunes, películas tenues de arcilla comunes en poros y en superficies ped, pocos trozos de carbón, efervescencia ligera, límite claro.

BAtss: depósitos de bajo ricos en humus con arcilla iluvial y espejos de falla, que se extiende desde 13-42cm de profundidad, de color café amarillento oscuro (10YR 3/4) arcilla limosa con 5% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular moderada, friable, pocas raíces finas, películas tenues de arcilla comunes en poros y en superficies ped, algunas espejos de falla sobre superficies ped, nódulos de hierro-manganeso comunes, pocos conchas de agua dulce, efervescencia ligera, límite claro.

2^Btss1: probables depósitos de dragado de bajo con arcilla iluvial y espejos de falla, que se extiende desde 42-61cm de profundidad, de color café (10YR 4/3) arcilla limosa con 7% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, firme, masas prominentes de hierro comunes rojo amarillento (5YR 4/6), pocas raíces finas, películas tenues de arcilla comunes en poros y en superficies ped, espejos de falla comunes en superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, pocos trozos de carbón, efervescencia violenta, límite gradual.

2^Btss2: probables depósitos de dragado de bajo con arcilla iluvial y espejos de falla, que se extiende desde 61-97cm de profundidad, de color café amarillento (10YR 5/4) arcilla limosa con 5% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, firme, masas prominentes de hierro comunes rojo amarillento (5YR 4/6), pocas películas tenues de arcilla en poros y en superficies ped, espejos de falla comunes sobre superficies ped, nódulos comunes de hierro-manganeso, efervescencia violenta, límite gradual.

2^Bss: probables depósitos de dragado de bajo con espejos de falla, que se extiende desde 97-134cm de profundidad, café (10YR 5/3) arcilla limosa con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular débil, firme, pocas depleciones distintas gris (2.5Y 6/1) y masas prominentes de hierro comunes rojo amarillento (5YR 4/6), espejos de falla comunes sobre superficies ped, nódulos de hierro-manganeso comunes, efervescencia violenta, límite gradual.

3ABssb: depósitos de bajo enterrados ricos en humus con espejos de falla, que se extiende desde 134-171cm de profundidad, café oscuro (10YR 3/3) arcilla limosa con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular débil, firme, depleciones prominente comunes gris (2,5YR 6/1) y muchas masas prominentes de hierro rojo amarillento (5YR 4/6), espejos de falla comunes sobre superficies ped, nódulos de hierro-manganeso comunes, pocas conchas de agua dulce, efervescencia ligera, roca sólida o superficie de ingeniería en la parte inferior del taladro del barreno.

Núcleos de la Plaza 1

Los suelos del Reservorio de la Plaza 1 se evaluaron en 2016, sin embargo, el depósito se rellenó con material moderno (lavado de la pendiente y/o relleno) hasta profundidades mayores que las extensiones disponibles del barreno (>210cm). Por lo tanto, se regresó al Reservorio de la Plaza 1 en 2017 para evaluar las propiedades del suelo en cuatro lugares a una profundidad de más de 300cm (véase la figura 4.5).

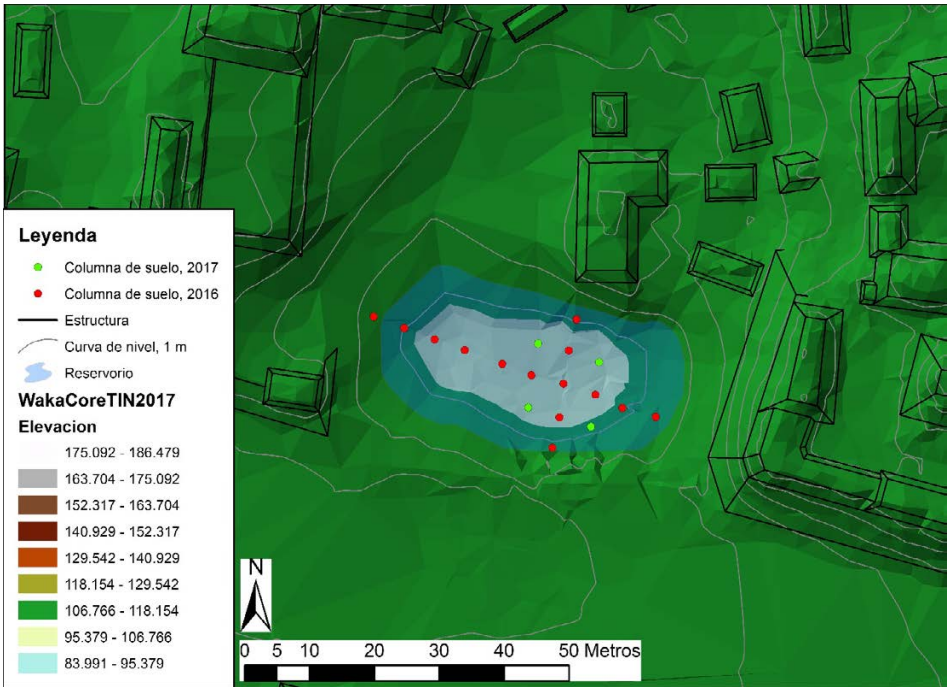


Figura 4.5 Vista general del mapa de núcleos del suelo en el Reservorio de la Plaza 1, los transectos de 2016 se ilustran en rojo con nuevos núcleos profundos de 2017 (números 131-134) mostrándose en verde (mapa por D. Marken).

Núcleo 131 situado en ladera estructural de la esquina suroeste del Reservorio de la Plaza 1.

A: lavado de la pendiente rica en humus, que se extiende desde 0-11cm de profundidad, café oscuro (7.5YR 3/3) marga limosa con 1% de fragmentos gruesos, estructura en bloque sub-angular moderada, raíces finas comunes friable, pocas conchas de agua dulce, pocas piezas de carbón, efervescencia fuerte, límite claro.

ABt: lavado de la pendiente rico en humus con arcilla iluvial, que se extiende desde 11-34cm de profundidad, de color café oscuro (7.5YR 3/3) marga arcillosa limosa con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, friable, raíces finas comunes, algunas conchas de agua dulce, películas tenues de arcilla comunes en superficies ped, pocos trozos de carbón, efervescencia fuerte, límite claro.

BCt: lavado de la pendiente con arcilla iluvial, que se extiende desde 34-53cm de profundidad, de color café (7.5YR 4/3) marga arcillosa limosa con 5% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, friable, pocas raíces finas, películas comunes tenues de arcilla en superficies ped, efervescencia fuerte, límite claro.

C1: lavado de la pendiente, que se extiende desde 53-88cm de profundidad, de color café (7.5YR 5/3) marga limosa con 3% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, pocos trozos de carbón, efervescencia fuerte, límite claro.

C2: lavado de la pendiente, que se extiende desde 88-122cm de profundidad, café (10YR 5/3) marga limosa y grava con 15% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, pocos friable, pocas piezas de carbón, efervescencia violenta, límite gradual.

Cu1: lavado de la pendiente, que se extiende desde 122 hasta 167cm de profundidad, café (10YR 5/3) marga limosa con 10% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, un tiesto de cerámica, efervescencia violenta, límite gradual.

Cu2: lavado de la pendiente, que se extiende desde 167-244cm de profundidad, café (10YR 5/3) marga limosa con mucha grava con 35% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, 4 tiestos, efervescencia violenta, límite gradual.

C: lavado de la pendiente, que se extiende desde 244-277cm de profundidad, café amarillento (10YR 5/4) marga con 10% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, efervescencia violenta, límite gradual.

Cu: lavado de la pendiente, que se extiende desde 277 hasta 301cm de profundidad, de color café (10YR 5/3) marga limosa y grava con 15% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, un tiesto de cerámica, efervescencia violenta, roca o superficie construida sólida en la parte inferior del taladro del barreno.

Núcleo 132 situado al pie de la ladera en la esquina noroeste del Reservorio de la Plaza 1.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-2 1cm de profundidad, café muy oscuro (7.5YR 2,5/3) marga arcillosa limosa con 1% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular moderada, friable, raíces finas comunes, pocas conchas de agua dulce, pocos trozos de carbón vegetal, efervescencia fuerte, límite claro.

ABt: lavado de la pendiente rico en humus con arcilla iluvial, que se extiende desde 21-37cm de profundidad, de color café oscuro (7.5YR 3/3) marga arcillosa limosa con 5% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, raíces finas comunes, friable, algunas conchas de agua dulce, películas tenues de arcilla comunes en superficies ped, pocos trozos de carbón vegetal, efervescencia fuerte, límite claro.

BCu: lavado de la pendiente degradado, que se extiende desde 37-48cm de profundidad, de color café (7.5YR 4/2) arcilla limosa y grava con 15% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, pocas raíces finas, friable, películas tenues de arcilla comunes sobre superficies ped, un tiesto de cerámica, pocos trozos de carbón, efervescencia fuerte, límite claro.

CBu: lavado de la pendiente degradado, que se extiende desde 48-78cm de profundidad, de color café (7,5 Año 5/3) marga limosa con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, pocas raíces finas, friable, películas tenues de arcilla comunes sobre superficies ped, 3 tiestos de cerámica, efervescencia fuerte, límite gradual.

Cu: lavado de la pendiente, que se extiende desde 78-101cm de profundidad, café (7.5YR 5/3) marga limosa con 7% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, un tiesto de cerámica, pocos trozos de carbón, efervescencia violenta, límite gradual.

C: lavado de la pendiente, que se extiende desde 101-173cm de profundidad, de color café (10YR 5/3) marga limosa y grava con 25% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, pocas raíces finas, algunas piezas de carbón y grava de piedra caliza quemada, efervescencia violenta, límite gradual.

C'u: lavado de la pendiente, que se extiende desde 173-219cm de profundidad, de color café grisáceo (10YR 5/2) marga limosa y mucha grava con 35% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, 9 tiestos de cerámica, pocos trozos de carbón, efervescencia violenta, límite gradual.

C': lavado de la pendiente, que se extiende desde 219-272cm de profundidad, de color café (10YR 4/4) marga limosa con 5% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, efervescencia fuerte, límite claro.

2ACb: superficie enterrada rica en humus, que se extiende desde 272-302cm de profundidad, café grisáceo oscuro (10YR 4/2) marga arcilla limosa con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, pocos trozos de carbón, friable, efervescencia fuerte, profundidad máxima del taladro del barreno con extensiones, probablemente superficie vieja de la parte inferior del depósito antes del relleno.

Núcleo 133 situado en ladera estructural en la esquina sureste del Reservorio de la Plaza 1.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-11cm de profundidad, de color café muy oscuro (7.5YR 2,5/3) marga limosa con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-

angular moderada, raíces finas comunes, friable, pocos trozos de carbón, efervescencia fuerte, límite abrupto.

ABt: lavado de la pendiente rico en humus con arcilla iluvial, que se extiende desde 11-31cm de profundidad, de color café (7.5YR 4/2) marga arcillosa limosa con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular moderada, friable, pocas raíces finas, películas tenues de arcilla comunes en superficies ped, pocos trozos de carbón, efervescencia fuerte, límite abrupto.

CBtu: lavado de la pendiente degradado con arcilla iluvial, que se extiende desde 31-62cm de profundidad, de color café (7,5YR 5/3) marga arcillosa limosa y mucha grava con 40% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, algunas películas tenues de arcilla en superficies ped, un tiesto de cerámica, pocos trozos de carbón, efervescencia fuerte, límite abrupto.

Ab: superficie enterrada rica en humus, que se extiende desde 62-76cm de profundidad, de color café grisáceo oscuro (10YR 4/2) marga limosa con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, friable, raíces finas comunes, pocos trozos de carbón, efervescencia fuerte, límite claro.

C: lavado de la pendiente, que se extiende desde 76-101cm de profundidad, de color café grisáceo (10YR 5/2) marga limosa con grava con 15% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, pocas raíces finas, algunas piezas de carbón y grava de piedra caliza quemada, efervescencia violenta, límite abrupto.

Abu: superficie enterrada rica en humus, que se extiende desde 101-125cm de profundidad, de color café grisáceo oscuro (10YR 4/2) marga limosa con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, friable, pocas raíces finas, 2 tiestos, pocas piezas carbón, efervescencia fuerte, límite claro.

CB: lavado de la pendiente degradado, que se extiende desde 125-180cm de profundidad, de color café (10YR 4/3) marga limosa con 5% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, pocas raíces finas, pocos trozos de carbón, efervescencia fuerte, límite gradual.

C1: lavado de la pendiente, que se extiende desde 180-225cm de profundidad, de color café grisáceo oscuro (10YR 4/2) marga limosa con 7% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, pocas raíces finas, pocos trozos de carbón, efervescencia violenta, límite gradual.

C2: lavado de la pendiente, que se extiende desde 225-254cm de profundidad, de color café grisáceo oscuro (10YR 4/2) marga limosa con 10% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, pocas piezas de carbón, efervescencia violenta, límite claro.

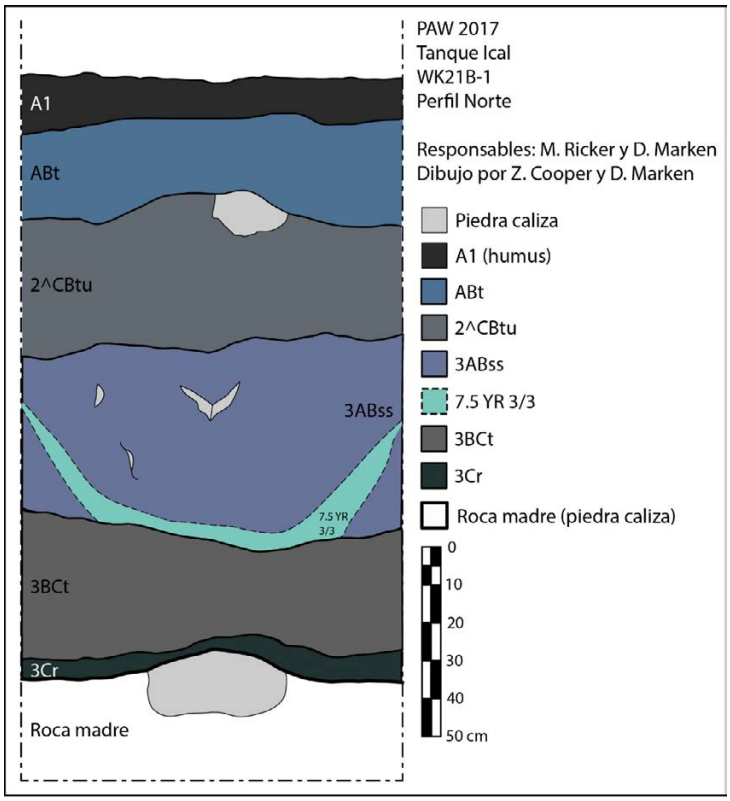


Figura 4.6: WK21B-1 dibujo del perfil norte.

C3: lavado de la pendiente, que se extiende desde 254 hasta 284cm de profundidad, de color café grisáceo oscuro (10YR 4/2) marga limosa con mucha grava con 45% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, pocas piezas de carbón, efervescencia violenta, roca o superficie construida sólida en la parte inferior del taladro del barreno.

Núcleo 134 situado en pie de la ladera en la esquina noreste del Reservorio de la Plaza 1.

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-25cm de profundidad, de color café oscuro (7.5YR 3/3) marga limosa con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular moderada, raíces finas comunes, friable, pocos trozos de carbón, efervescencia fuerte, límite claro.

ABu: lavado de la pendiente degradado rico en humus, que se extiende desde 25-61cm de profundidad, café oscuro (7,5YR 3/2) marga limosa con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, friable, raíces finas comunes, un tiesto de cerámica, pocos trozos de carbón vegetal, efervescencia fuerte, límite claro.

Cu: lavado de la pendiente, que se extiende desde 61-94cm de profundidad, café grisáceo oscuro (10YR 4/2) marga limosa y grava con 25% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, un tiesto de cerámica, efervescencia violenta, límite claro.

C1: lavado de la pendiente, que se extiende desde 94-134cm de profundidad, de color café (10YR 4/3) marga limosa con 10% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, pocas raíces finas, pocos trozos de carbón, efervescencia violenta, límite gradual.

C2: lavado de la pendiente, que se extiende desde 134-150cm de profundidad, de color café (10YR 5/3) marga limosa con 7% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, límite claro.

C'u: lavado de la pendiente, que se extiende desde 150 hasta 183cm de profundidad, café grisáceo (10YR 5/2) marga limosa y grava con 15% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, un tiesto de cerámica, pocos trozos de carbón, efervescencia violenta, límite claro.

C: lavado de la pendiente, que se extiende desde 183-220cm de profundidad, de color café (10YR 5/3) marga limosa y grava con 15% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, pocos trozos de carbón muy friable, efervescencia violenta, roca o superficie de construcción sólida en la parte inferior del taladro del barreno.

Pozos de sondeo de suelos

WK21B-1 perfil norte de pozo de sondeo. Pozo de sondeo de suelo excavado a través de una terraza de la escarpa de piedra caliza en el extremo sur del Tanque Ical. Capas culturales, incluyendo bloques de piedra caliza cortada, superposición de depósitos de arcilla Vertisol, piedra caliza degradada (sascab), y roca madre (Figura 4.7).

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde de 0-10cm de profundidad, café muy oscuro (7.5YR 2,5/2) marga arcillosa limosa con 1% de fragmentos gruesos, estructura granular moderada, friable, muchas raíces finas, algunas conchas de agua dulce, efervescencia violenta, límite claro.

ABt: lavado de la pendiente rico en humus con arcilla iluvial, que se extiende desde 10-34cm de profundidad, café oscuro (7,5YR 3/2) marga arcillosa limosa con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular moderada, firme, raíces finas comunes, películas tenues de arcilla comunes en poros y en superficies ped, algunas conchas de agua dulce, efervescencia violenta, límite abrupto.

2^CBtu: piso de construcción con arcilla iluvial entre fragmentos gruesos, que se extiende desde 34-71cm de profundidad, de color café oscuro (7.5YR 3/3) marga arcillos limosa y mucha grava con 40% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, firme, pocas raíces finas, algu-

nas películas de arcilla en superficies ped, tiestos cerámicos comunes en la matriz, bloques de piedra caliza cortada común utilizados como material de pavimento, efervescencia violenta, límite abrupto.

3ABssb: depósitos de bajo enterrados ricos en humus con espejos de falla, que se extiende desde 71-122cm de profundidad, negro (10YR 2/1) arcilla con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloques de cuñas rotas a angular moderada, muy firme, masas prominentes de hierro comunes café fuerte (7.5YR 4/6), pocas raíces finas, muchos espejos de falla sobre superficies ped, afloramiento de arcilla común de color café oscuro (7.5YR 3/3) desde abajo a través de argiliturbación, nódulos de hierro-manganeso comunes, efervescencia ligera, límite abrupto.

3BCtb: arcilla iluvial mezclada con saprolita calcárea, que se extiende desde 122-151cm de profundidad, café fuerte (7,5 Año 5/6) marga arcillosa limosa y mucha grava con 50% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, firme, pocas raíces finas, películas comunes de arcilla en superficies ped y rocas colándose hacia abajo a través de caminos de flujo sub-superficial preferenciales, efervescencia fuerte, límite claro.

3Cr2: saprolita calcárea, que se extiende desde 151-154cm de profundidad, amarillo pardusco (10YR 6/6) marga y mucha grava con 50% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, efervescencia violenta, límite abrupto.

3R: lecho de roca caliza fracturado, 154cm de profundidad, de color café muy pálido (10YR 8/2), efervescencia violenta.

Figura 4.7: WK21B-1 cara norte del pozo (cinta en cm) que muestra el lavado de la pendiente post-abandono (0-35 cm) capas culturales de construcción (35 -70 cm) depósitos tapados arcillosos Vertisol (70-120 cm), sascab con arcilla iluvial (120-154 cm), y roca madre (154 cm) (Foto por M. Ricker).

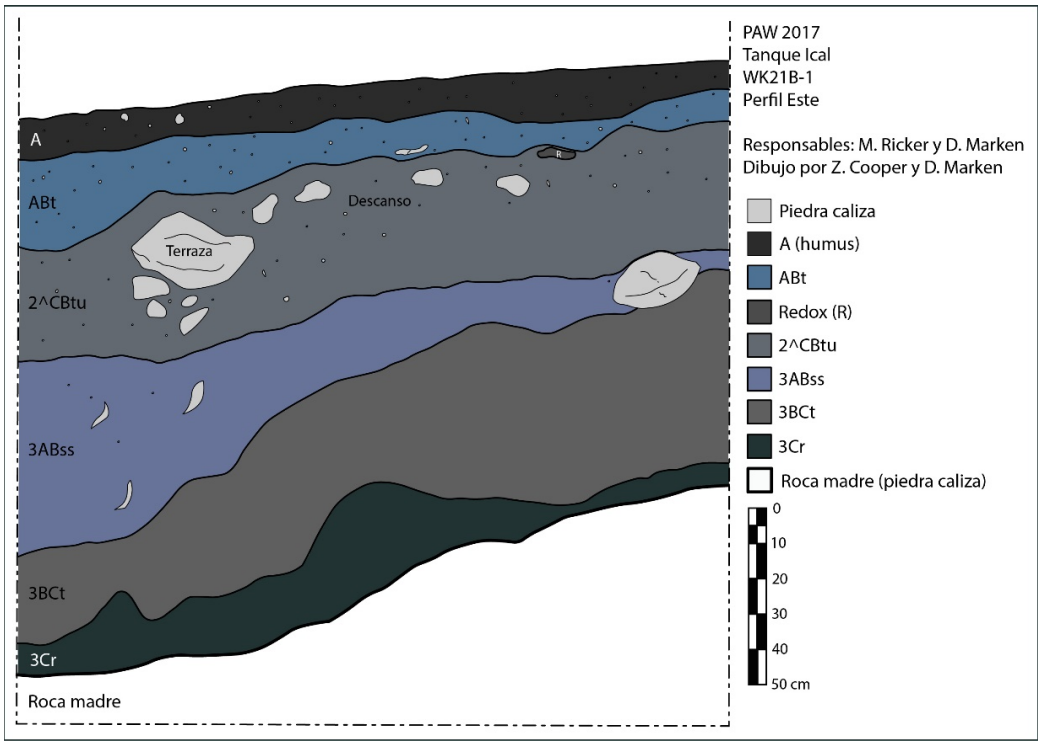


Figura 4.8: WK21B-1 Dibujo del perfil este.

Descripción de las unidades

WK21B-1-1-1: Esta unidad se encuentra en una terraza en el área sur del Tanque Ical, el pozo era de 2x1 metros. El primer nivel era la capa de humus que consiste en arcilla limosa café muy oscuro (7.5YR 2,5/2) con 1% de fragmentos gruesos y muchas raíces finas. Los excavadores recuperaron 103 tiestos, una figurilla, 12 fragmentos de obsidiana y 4 artefactos de pedernal.

WK21B-1-2-2: El segundo nivel fue la segunda capa de humus que contiene arcilla iluvial. La capa era de color café oscuro (7.5YR 3/2) arcilla limosa con 3% de fragmentos gruesos y raíces finas comunes. El nivel terminó en la parte superior del piso de la terraza construida de piedra caliza.

WK21B-1-3-4: El tercer nivel era de relleno de construcción y bloques de piedra caliza utilizados para construir la terraza. La capa era de color café oscuro (7.5YR 3/3) marga arcillosa limosa y grava con 40% de fragmentos gruesos y pocas raíces finas. Los excavadores recuperaron 430 tiestos, 19 fragmentos de obsidiana, 6 artefactos de pedernal, 2 fragmentos de conchas, y 13 piezas de carbón.

WK21B-1-4-6: El cuarto nivel era relleno de construcción mezclado con depósitos de arcilla de bajo subyacentes. La capa era de color café oscuro (7.5YR 3/3) marga arcillosa limosa y mucha grava con

40% de fragmentos gruesos y pocas raíces finas. Los excavadores recuperaron 160 tiestos, 6 fragmentos de obsidiana, un artefacto de pedernal y 12 fragmentos de concha.

WK21B-1-5-9: El quinto nivel correspondió a los depósitos de bajo subyacente pre-Mayas y piedra caliza degradada. Las capas eran negro (10YR 2/1) arcilla con 3% de fragmentos gruesos llegando a café muy pálido (10YR 8/2) del lecho de piedra caliza fracturado. Los excavadores no encontraron artefactos en esta capa.

WK21B-2 perfil este de la cara del pozo de sondeo. Pozo de sondeo excavado a través del suelo del pavimento de piedra caliza reforzada en el centro del Tanque Ical. Expansión-contracción de Vertisoles subyacentes se mezcló de manera significativa a través de argiliturbación con zonas irregulares de un afloramiento de arcilla rico en humus en todo el perfil (Figura 10).

A: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-18 cm de profundidad, gris muy oscuro (10YR 3/1) arcilla limosa con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular a granular moderada, friable, raíces finas comunes, pocas conchas de agua dulce, efervescencia violenta, límite claro.

ABt: lavado de la pendiente rico en humus con arcilla iluvial, que se extiende desde 18-31cm de profundidad, café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) arcilla limosa con 7% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular moderada, firme, raíces finas comunes, películas tenues de arcilla comunes en poros y en superficies ped, algunas conchas de agua dulce, efervescencia violenta, límite claro.

ABtu: lavado de la pendiente rico en humus con arcilla iluvial, que se extiende desde 31-53cm de profundidad, café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) arcilla limosa con 10% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, firme, pocas raíces finas, películas tenues de arcilla comunes en poros y en superficies ped, pocos tiestos de cerámica erosionadas en la matriz, pocos trozos de carbón, efervescencia violenta, límite abrupto.

2^Cu: piso de construcción de piedra caliza y relleno, que se extiende desde 53-84cm de profundidad, de color café (10YR 5/3) marga arcillosa limosa y mucha grava con 50% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas comunes, tiestos en la matriz, bloques comunes de piedra caliza cortada, efervescencia violenta, límite abrupto.

3Bssg/Aub: depósitos de bajo enterrados ricos en humus y espejos de falla, que se extiende desde 84-188cm de profundidad, 70% café grisáceo oscuro (2,5Y 4/2) y 30% café grisáceo muy oscuro (2,5Y 3/2) arcilla con 5% de fragmentos gruesos, estructura en bloques de cuñas rotas a angular mo-

derada, firme, depleciones distintas comunes gris (N 5/0) y masas prominentes de hierro comunes rojo amarillento (5YR 4/6), espejos de falla comunes sobre superficies ped, tiestos comunes erosionados y grava de piedra caliza derrumbadas desde el relleno de arriba a través de argiliturbación, nódulos comunes de hierro-manganeso, pocos trozos de carbón, efervescencia ligera, límite claro.

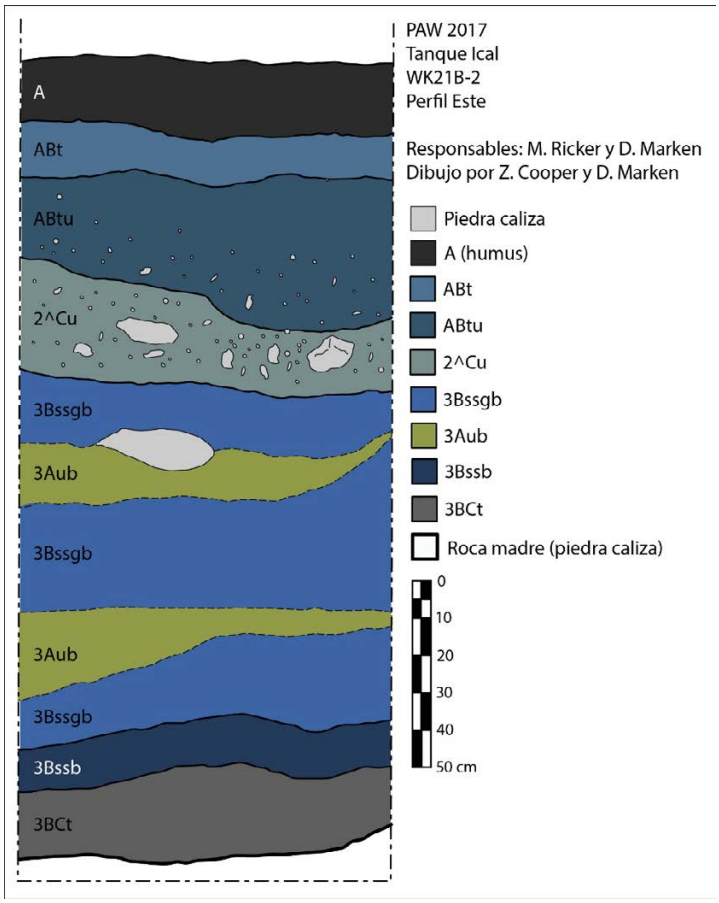


Figura 4.9: Dibujo del perfil este WK21B-2.

3Bssb: depósitos de bajo con espejos de falla, que se extienden desde 188-199cm de profundidad, café fuerte (7.5Y R4/6) arcilla con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloques angular débil, firme, depleciones prominentes comunes gris (N 5/0) y masas prominentes de hierro comunes rojo amarillento (5YR 4/6), espejos de falla comunes sobre superficies ped, efervescencia ligera, límite claro.

3BCtb: arcilla iluvial mezclada con saprolita calcárea, que se extiende desde 199-220cm de profundidad, amarillo pardusco (10YR 6/6) marga arcillosa limosa y mucha grava con 35% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, friable, películas de arcilla comunes sobre superficies ped, efervescencia violenta, límite abrupto.

3R: lecho de piedra caliza fracturado, 220cm de profundidad, de color café muy pálido (10YR 8/2), efervescencia violenta.

Figura 4.10: WK21B-2 cara este del pozo (cinta en cm) que muestra el lavado de la pendiente post-abandono (0-55 cm) y piso construido del reservorio (55 -80 cm) depósitos tapados arcillosos Vertisol (80-200 cm), sascab con arcilla iluvial (200-220 cm), y roca madre degradada (piso del pozo) (Foto por M. Ricker).

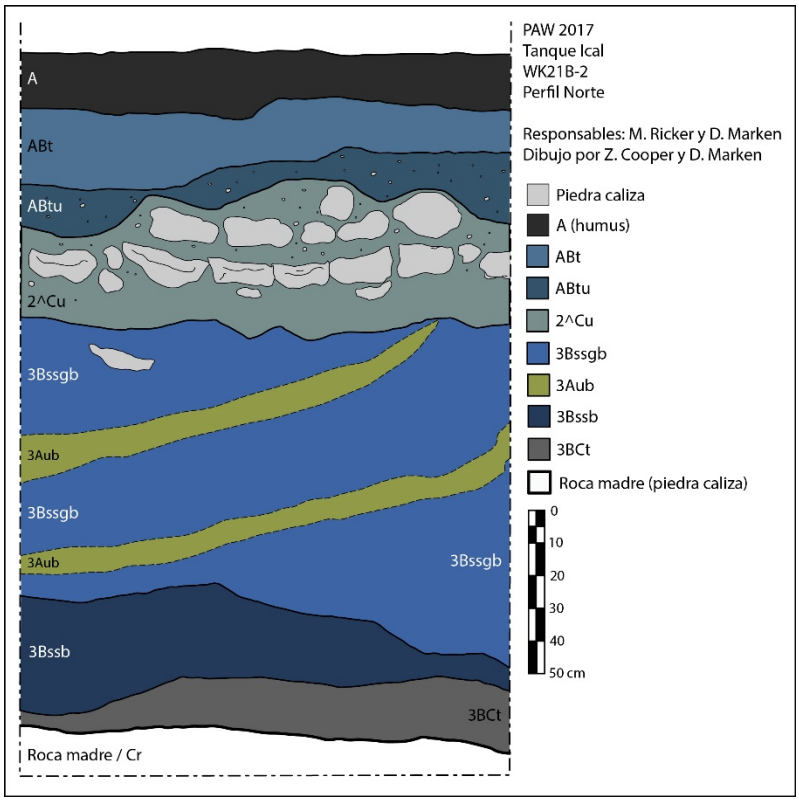


Figura 4.11: WK21B-2 Dibujo del perfil norte.

Descripción de las unidades

WK21B-2-1-3: Esta unidad se encuentra en el centro del Tanque Ical, el pozo era 1.5x1m. El primer nivel era la capa de humus gris muy oscuro (10YR 3/1) arcilla limosa con 3% de fragmentos gruesos y raíces finas comunes. Los excavadores recuperaron 225 tiestos, 2 fragmentos de obsidiana, y 2 artefactos de pedernal.

WK21B2-2-5: El segundo nivel era humus mezclado y relleno erosionado de construcción utilizado para construir el piso del reservorio. La capa fue café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) arcilla limosa con 10% de fragmentos gruesos y pocas raíces finas. Los excavadores recuperaron 140 tiestos erosionados, 45 tiestos de una vasija rota, y 3 fragmentos de concha.

WK21B-2-3-7: El tercer nivel era relleno de construcción y bloques de piedra caliza utilizados para construir el piso del reservorio. La capa era de color café (10YR 5/3) marga arcillosa limosa y mucha grava con 50% de fragmentos gruesos y pocas raíces finas. Los excavadores recuperaron 210 tiestos y 1 fragmento de concha.

WK21B-2-4-8: El cuarto nivel era depósitos de bajo subyacentes pre-mayas y piedra caliza degradada. Las capas eran café grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2) arcilla con 5% de fragmentos gruesos llegando a café muy pálido (10YR 8/2) del lecho de piedra caliza fracturado. Los excavadores no encontraron artefactos en estas capas.

WK21C perfil sur de la cara pozo de sondeo. Pozo de sondeo del suelo excavado a través del centro aproximado de la Aguada Tista. El perfil del suelo indica el lavado de la pendiente post-abandono distinta en la superficie moderna sobre depósitos conteniendo artefactos culturales Mayas abundantes sobre la parte superior del lecho de piedra caliza erosionada (sascab). El paisaje probablemente era un sumidero natural que fue utilizado por los mayas para el agua municipal. Rasgos de construcción limitados y ausencia de piso construido en la aguada sugiere solamente un mínimo de manejo de agua, tales como el dragado periódico (Figura 4.13).

A1: lavado de la pendiente rico en humus, se extiende desde 0-8cm de profundidad, marga limosa de color café (10YR 2/2) con 1% de fragmentos gruesos, estructura granular moderada, friable, raíces finas comunes, algunas conchas de agua dulce, efervescencia fuerte, límite claro.

A2: lavado de la pendiente rico en humus, se extiende desde 8-20cm de profundidad, café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) marga limosa con 1% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular moderada, raíces finas comunes, friable, pocas conchas de agua dulce, efervescencia fuerte, límite gradual.

ABt: lavado de la pendiente rico en humus con arcilla iluvial, que se extiende desde 20-70cm de profundidad, de color café oscuro (10YR 3/3) marga arcillosa limosa con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, firme, raíces finas comunes, películas tenues de arcilla comunes en poros y en superficies ped, algunas conchas de agua dulce, efervescencia fuerte, límite abrupto.

2^CBt: materiales culturales de lavado de la pendiente/relleno, que se extienden desde 70-115 m de profundidad, de color café oscuro (7.5YR 3/4) arcilla limosa y grava con 20% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, firme, pocas raíces finas, algunas películas de arcilla en superficies ped, pocos bloques de piedra caliza cortada en la matriz, algunas conchas de agua dulce, pocos trozos de carbón, efervescencia violenta, límite claro.

2^Cu: materiales culturales de lavado de la pendiente/relleno compactados, que se extienden desde 115-136cm de profundidad, de color café (10YR 4/3) marga arcillosa limosa y mucha grava con 35% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva con placas débiles en alunas áreas, muy firme, pocos raíces finas, pocos tiestos cerámicos y bloques de piedra caliza cortada en la matriz, efervescencia violenta, límite claro.

2^C: materiales culturales de lavado de la pendiente/relleno compactados, que se extienden desde 136-161cm de profundidad, café amarillento (10YR 5/4) marga y grava con 25% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, firme, masas prominentes de hierro comunes café fuerte (7.5YR 5/6), efervescencia violenta, límite claro.

3Cr: saprolita calcárea, que se extiende desde 161-184cm de profundidad, de color café amarillento claro (10YR 6/4) marga limosa y grava con 15% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, efervescencia violenta, límite abrupto.

3R: lecho de piedra caliza fracturado, 184cm de profundidad, de color blanco (10YR 9/1), efervescencia violenta.

Descripción de las unidades

WK21C-1-1-1: Esta unidad se encuentra en el centro aproximado de la Aguada Tista, el pozo era de 1.5x1m. El primer nivel era la capa de humus que consiste en marga limosa café muy oscuro (10YR 2/2) con 1% de fragmentos gruesos y raíces finas comunes. Los excavadores recuperaron 20 tiestos, 2 artefactos líticos, y un fragmento de concha.

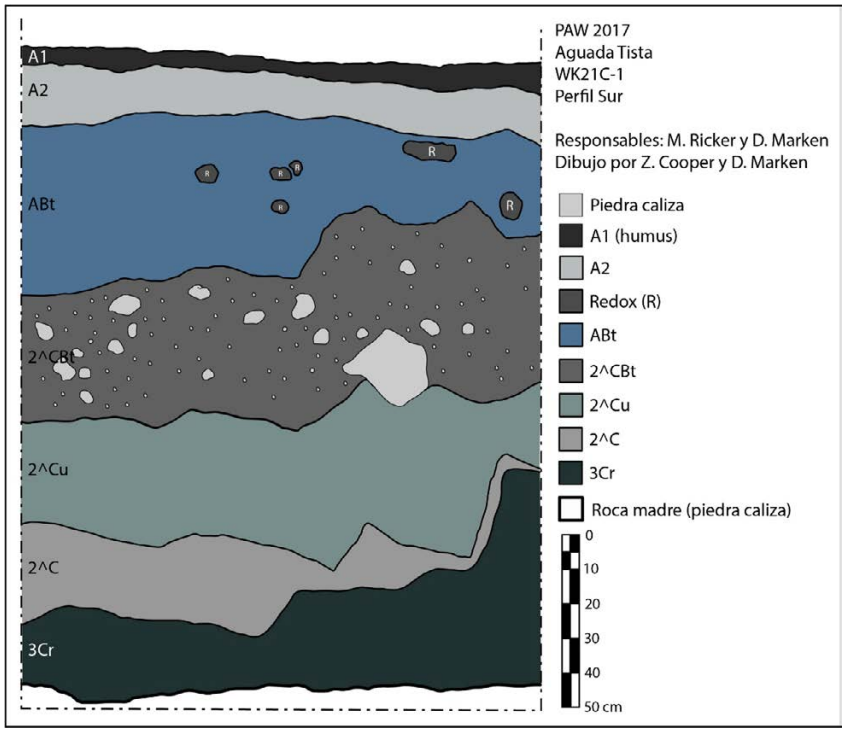


Figura 4.12: WK21C-1 dibujo del perfil sur.

Figura 4.13: WK21C cara sur del pozo (cinta en cm) muestra el lavado de la pendiente post-abandono (0-60 cm) sobre depósitos culturales Mayas (60-160 cm), y piedra caliza degradada sascab (160 cm – piso del pozo).

WK21C- 1-2-2: El segundo nivel era humus mezclado y piedra caliza cortada erosionada. La capa era café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) marga limosa con 1% de fragmentos gruesos y raíces finas comunes. Los excavadores recuperaron 47 tiestos erosionados.

WK21C -1-3-3: El tercer nivel era humus mezclado y bloques de piedra caliza más grandes. La capa era de color café oscuro (10YR 3/3) arcilla limosa con 3% de fragmentos gruesos y raíces finas y gruesas comunes. Los excavadores recuperaron 123 tiestos y un artefacto lítico.

WK21C -1-4-4: El cuarto nivel era materiales culturales de lavado de la pendiente/relleno. La capa era de color café oscuro (7.5YR 3/4) marga arcillosa limosa y grava con 20% de fragmentos gruesos y pocas raíces finas. Los excavadores recuperaron 939 tiestos, 4 fragmentos de obsidiana, 3 figurillas, 9 artefactos líticos, 10 conchas, y 26 fragmentos de hueso.

WK21C -1-5-5: El quinto nivel fue relleno cultural compactado y materiales del lavado de la pendiente. La capa era de color café (10YR 4/3) marga arcillosa limosa y mucha grava con 35% de fragmentos gruesos y pocas raíces finas. Los excavadores recuperaron 1070 tiestos, 3 fragmentos de obsidiana, 3 conchas, y 3 fragmentos de hueso.

WK21C -1-6-6: El sexto nivel fue relleno cultural compactado y materiales del lavado de la pendiente. La capa era de color café amarillento (10YR 5/4) marga con grava con 25% de fragmentos gruesos. Los excavadores recuperaron 270 tiestos y un fragmento de obsidiana.

WK21C -1-7-7: El séptimo nivel subyacente era piedra caliza degradada sascab y lecho de roca premayas. Las capas eran café amarillento claro (10YR 6/4) marga limosa y grava con 15% de fragmentos gruesos llegando a blanco (10YR 9/1) del lecho de piedra caliza fracturado. Los excavadores no encontraron artefactos en estas capas.

WK21D perfil este de la cara del pozo de sondeo. Pozo de sondeo del suelo excavado a través del centro aproximado de la parte baja de la Aguada Chuc. El perfil del suelo indica una pendiente de lavado post-abandono distinta en la superficie moderno sobre depósitos que contienen artefactos culturales mayas abundantes en la parte superior del lecho de piedra caliza erosionado (sascab). El patrón del subsuelo degradado indica que esta área era un sumidero natural que fue utilizado por el Maya para fines municipales de agua, posiblemente como una vía de control de inundaciones del Grupo Ical. La ausencia de un piso construido en la aguada sugiere solamente un mínimo de manejo de agua, tales como el dragado periódico (Figura 4.15).

A1: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 0-9cm de profundidad, de color café muy oscuro (10YR 2/2) marga limosa con 1% de fragmentos gruesos, estructura granular moderada, raíces finas comunes, friable, algunas conchas de agua dulce, pocos trozos de carbón vegetal, efervescencia fuerte, límite claro.

A2: lavado de la pendiente rico en humus, que se extiende desde 9-36cm de profundidad, café oscuro (10YR 3/3) marga limosa con 3% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular moderada, friable, raíces finas comunes, algunas conchas de agua dulce, pocos trozos de carbón, efervescencia fuerte, límite claro.

ABku: lavado de la pendiente rico en humus con acumulación de carbonato secundario, que se extiende desde 36-50cm de profundidad, café amarillento oscuro (10YR 3/4) marga limosa con grava con 15% de fragmentos gruesos, estructura en bloques sub-angular débil, friable, raíces finas comunes, pocos tiestos erosionados en la matriz, carbonatos secundarios comunes segregados como filamentos y revestimientos de poro, algunas conchas de agua dulce, efervescencia violenta, límite claro.

2^Cu: materiales culturales del lavado de pendiente/relleno, que se extienden desde 50-102cm de profundidad, de color café (10YR 4/3) marga con mucha grava con 40% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, pocas raíces finas comunes, tiestos cerámicos en la matriz, efervescencia violenta, límite abrupto.

3Cr1: saprolita calcárea, que se extiende desde 102-164cm de profundidad, café amarillento (10YR 5/4) marga con grava con 25% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, pocas raíces finas, efervescencia violenta, límite abrupto.

3Cr2: saprolita altamente degradada café grisáceo (10YR 5/2) y piedra caliza blanco sólido (10YR 9/1), que se extiende desde 164-200+cm de profundidad, sin estructura masiva, friable, efervescencia violenta.

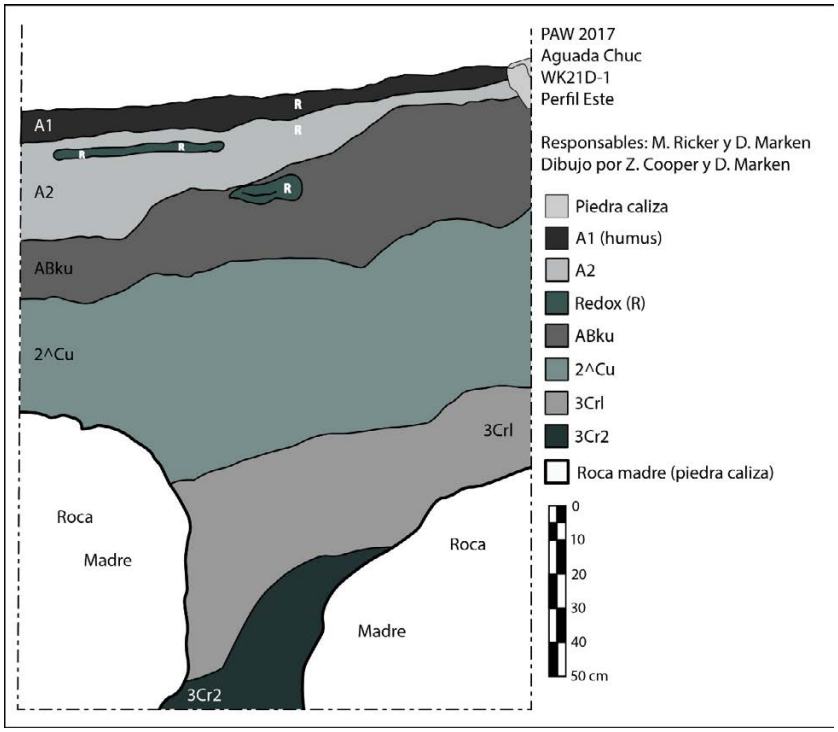


Figura 4.14: WK21D-1Dibujo del perfil este.

Figura 4.15: WK21C cara sur del pozo (cinta en cm) que muestra el lavado de la pendiente post-abandono (0-50 cm) sobre los depósitos culturales mayas (50-100 cm), y piedra caliza degradada sascab (>100 cm – piso del pozo). Las flechas rojas sobre el lecho de piedra caliza más sólida de fondo indican direcciones sub-superficiales de flujo de agua a través a la intemperie en forma de embudo, lo que indica que este era un sumidero de origen natural (Foto por M. Ricker).

Descripción de las unidades

WK21D-1-1-1: Esta unidad se encuentra en el centro aproximado de la Aguada Chuc, el pozo era de 1.5x1 metros. El primer nivel era la capa de humus café muy oscuro (10YR 2/2) marga limosa con 1% de fragmentos gruesos y raíces finas comunes.

WK21D-1-2-2: El segundo nivel era humus mezclado y artefactos erosionados. La capa era de color café oscuro (10YR 3/3) marga limosa con 3% de fragmentos gruesos y raíces finas comunes. Los excavadores recuperaron 29 tiestos, un fragmento de obsidiana, una figurilla y un artefacto lítico.

WK21D-1-3-3: El tercer nivel se humus mezclado compactado con carbonatos secundarios. La capa era de color café amarillento oscuro (10YR 3/4) marga limosa y grava con 15% de fragmentos gruesos y raíces finas comunes. Los excavadores recuperaron 150 tiestos, 3 fragmentos de obsidiana, 4 artefactos líticos y 3 conchas.

WK21D-1-4-4: El cuarto nivel era relleno de materiales culturales compactados. La capa era de color café (10YR 4/3) marga con mucha grava con un 40% de fragmentos gruesos y pocas raíces finas. Los excavadores recuperaron 149 tiestos y una concha.

WK21D-1-5-5: El quinto nivel era relleno de materiales culturales compactados con grava de piedra caliza más grandes. La capa era de color café (10YR 4/3) marga con mucha grava con un 40% de fragmentos gruesos y pocas raíces finas. Los excavadores recuperaron 332 tiestos, un fragmento de obsidiana, 2 conchas, y 3 artefactos de pedernal.

WK21D-1-6-6: El sexto nivel era relleno de materiales culturales compactados y piedra caliza degradada sascab. La capa era de color café amarillento (10YR 5/4) marga con grava con 25% de fragmentos gruesos y pocas raíces finas. Los excavadores recuperaron 226 tiestos, 6 fragmentos de obsidiana, una figurilla, 3 conchas y 3 artefactos de pedernal.

WK21D-1-7-7: El séptimo nivel subyacente era la piedra caliza degradada sascab y roca madre premayas. Las capas era saprolita altamente degradada sascab de color café grisáceo (10YR 5/2) y piedra caliza blanco sólido (10YR 9/1). Los excavadores recuperaron 11 tiestos, un fragmentos de obsidiana y un artefacto de pedernal.

Consideraciones e Interpretaciones

De manera similar a los resultados presentados por Ricker et al. (2017), se puede concluir que cada uno de los reservorios en el sector noroeste del núcleo urbano fueron probablemente gestionado de manera diferente. Las pequeñas aguadas residenciales (Tista y Chuc) mostraron evidencia mínimas actividades de gestión. Morfologías del subsuelo sugieren que estos eran sumideros naturales en el paisaje que se construye alrededor de almacenamiento de agua a corto plazo. No hubo evidencia de pisos de construcción dentro de las aguadas, sugiriendo además que se necesitaba un mínimo de ingeniería para mantener el agua en estos rasgos. Depósitos extensos del lavado de las pendiente han llenado estas áreas desde el abandono del núcleo de *Waka*', así los Mayas probable gestionaron estos sistemas periódicamente a través de dragado para mantener la capacidad de almacenamiento de agua de la superficie adecuada para satisfacer las necesidades de agua de los lugareños.

El mayor sistema, el Tanque Ical, mostró prácticas de ingeniería extensas en forma de terrazas y piso de construcción en la base. Estas morfologías fueron similares a los observados en el gran tanque noreste asociado con el Grupo Xucub (Ricker et al. 2017). Terrazas alrededor de los márgenes de estos grandes depósitos compartidos serían útiles para proporcionar a los habitantes fácil acceso al agua durante los períodos de caudal mínimo asociados con la estación seca. Además, la salida norte del Tanque Ical probablemente habría sido utilizada para el control de inundaciones durante la temporada de lluvias, lo que permitía la liberación controlada del agua, ladera abajo, en tiempos de exceso de agua. En contraste con el tanque noreste, los Vertisoles en el Tanque Ical estaban altamente mezclados con múltiples superficies enterradas y carecía de la acumulación de yeso secundario (véase Ricker et al. 2017). Las morfologías del suelo en los bordes del Tanque Ical sugieren dragado del centro del bajo para aumentar la capacidad de almacenamiento, y los materiales arcillosos se removieron a nivel local a los bordes del centro del bajo. Estos datos de suelo sugieren que el Tanque Ical fue probablemente un sumidero de origen natural que fue dragado para aumentar su capacidad de almacenamiento de agua y posteriormente se construye alrededor como un rasgo central de agua del grupo.

En contraste, al bajo norte se le hicieron terrazas desde el borde de la parte alta sur hacia abajo hacia el centro del bajo, pero no contenía construcción alguna en el bajo mismo (Figura 4). Esta zona recibe el drenaje de la sección norte del núcleo del *Waka*' y puede haber sido utilizado como un área para la agricultura de tierras bajas. El bajo tenía extensos suelos de inundación (como se indica por rasgos redoximórficos en la acumulación de suciedad y materia orgánica en la superficie del suelo) que han mantenido humedad abundante durante la estación seca para apoyar la agricultura. Múltiples períodos de sedimentación y posterior estabilización fueron evidentes en los suelos de las superficies enterradas (horizontes Ab). Estas morfologías son típicas de bajos utilizados para la agricultura de humedales en la región (Dunning et al. 2002). Las morfologías del suelo sugieren que este bajo recibía al-

tas tasas de flujo de entrada de agua, posiblemente de flujo de aguas pluviales que llevaban sedimento erosionado fuera del núcleo del sitio durante la temporada húmeda. Aunque los núcleos de suelo son útiles para identificar usos potenciales de este bajo, es difícil discernir los usos exactos de un área tan amplia sin el uso de pozos de sondeo del suelo y trincheras. Los esfuerzos futuros deben llevarse a cabo para entender mejor la gestión de este espacio mediante excavaciones más grandes y muestreo de suelos.

Nuestros núcleos profundos del suelo en el Reservorio de la Plaza 1 mostraron depósitos de lavado de pendientes/rellenos culturales muy profundos. Las profundidades para llegar a una roca sólida o superficie de ingeniería eran entre 220-302 cm de profundidad. El Reservorio de la Plaza 1 no tiene salida y fue probablemente utilizado para fines de control de inundaciones. El depósito podría capturar la escorrentía de las superficies impermeables asociados con el centro de la ciudad y permitir la infiltración lenta a través de las aguas subterráneas en lugar de las potencialmente destructivas inundaciones generadas por la escorrentía urbana.

Se desprende de esta investigación en torno al Grupo Ical y evaluaciones anteriores del suelo en todo el Grupo *Xucub* (Ricker et al. 2017) que los Mayas no manejaron todos los sistemas de aguas superficiales del mismo. Estos estudios ponen de relieve la importancia de la descripción de suelos para dilucidar las estrategias de gestión del agua complejas y variadas empleadas dentro del núcleo de la ciudad de *Waka*', sin embargo, se necesita investigación adicional para clasificar espacialmente los depósitos en clases generales de gestión, tales como de uso residencial pequeños, uso compartido grande, cuencas agrícolas, y cuencas de control de aguas pluviales.

Bibliografía

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.

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, and Alexander Rivas
2017 WK20: Transectos para extracción de núcleos del suelo en rasgos de superficies de agua: Reservorios de Xucub y Plaza 1, y Tanque Ical. *En* Proyecto Arqueológico El Perú-*Waka'*: Informe No. 14, Temporada 2016, editado por Juan Carlos Pérez, pp. 161-221. Informe Entegado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural de Guatemala, Guatemala.

CAPÍTULO V

Wk22: Excavaciones en estructuras residenciales asociadas con rasgos de manejo del agua en el Barrio Ical

Damien B. Marken y Zachary J. Cooper

Si bien está adecuadamente establecido que las prácticas innovadoras de manejo 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 (ej., Lucero 1999; Lucero et al., 2011; Scarborough 1991, 1993, 2004; Scarborough et al., 2012; Scarborough y Gallopin, 1991). Sin embargo, se han llevado a cabo pocos estudios que examinen las estructuras más estrechamente asociadas, espacialmente, con rasgos identificables de manejo del agua, tales como embalses, aguadas, represas y canales. Las excepciones, donde las estructuras cercanas han sido excavadas, han identificado principalmente "templos de agua" asociados (ver Weiss-Krejci [2013: 89-90], para una lista concisa de ejemplos excavados) y la común exclusión de edificios residenciales. Considerando la hipótesis de que muchos reservorios del Clásico Maya funcionaban como estanques vivos (Lucero 2006; Ricker et al., 2017a), que requerían mantenimiento significativo y supervisión directa (Lorson Fowler 2013), la naturaleza limitada de la información arqueológica de los unidad domésticas con mayor probabilidad de haber manejado estos recursos de agua es preocupante.

En 2017, las excavaciones fueron realizadas por Marken con la asistencia de Cooper en las estructuras residenciales en la parte noroeste del núcleo urbano de El Perú (Figura 5.1) junto con la extracción de núcleos de suelo y excavaciones en el Reservorio Ical para remediar esta laguna en los datos de residencias y las prácticas antiguas de manejo del agua por los Maya (véase también Ricker et al., este volumen). Esta área, también conocida como Barrio Ical, incluye los Grupos Ical, Payes, Chuc y Tista, aunque las excavaciones de 2017 estuvieron restringidas a los Grupos Ical y Payes que envuelven el Reservorio Ical (Figura 5.2). En comparación con otras rasgos de almacenamiento de agua en el núcleo urbano de El Perú-*Waka'*, el Reservorio Ical, llamado así por el adyacente Grupo Ical y su acrópolis prominente, es un depósito grande, de tamaño mediano y fue el mayor rasgo de captación de agua registrado en la topografía en el mapeo del PAW de la porción noroeste del núcleo urbano (Marken 2008, Marken, Maxson y Pérez 2016). Según los perfiles de superficie, las estimaciones iniciales de su capacidad de almacenamiento de agua indican que podría contener al menos 1.014m^3 de agua (Marken, Ricker et al., 2016) utilizando un cálculo de volumen de cono elíptico modificado (Beach et al., 2015). Un re-análisis posterior estimó una capacidad de 1.652m^3 (Ricker et al., 2017b).

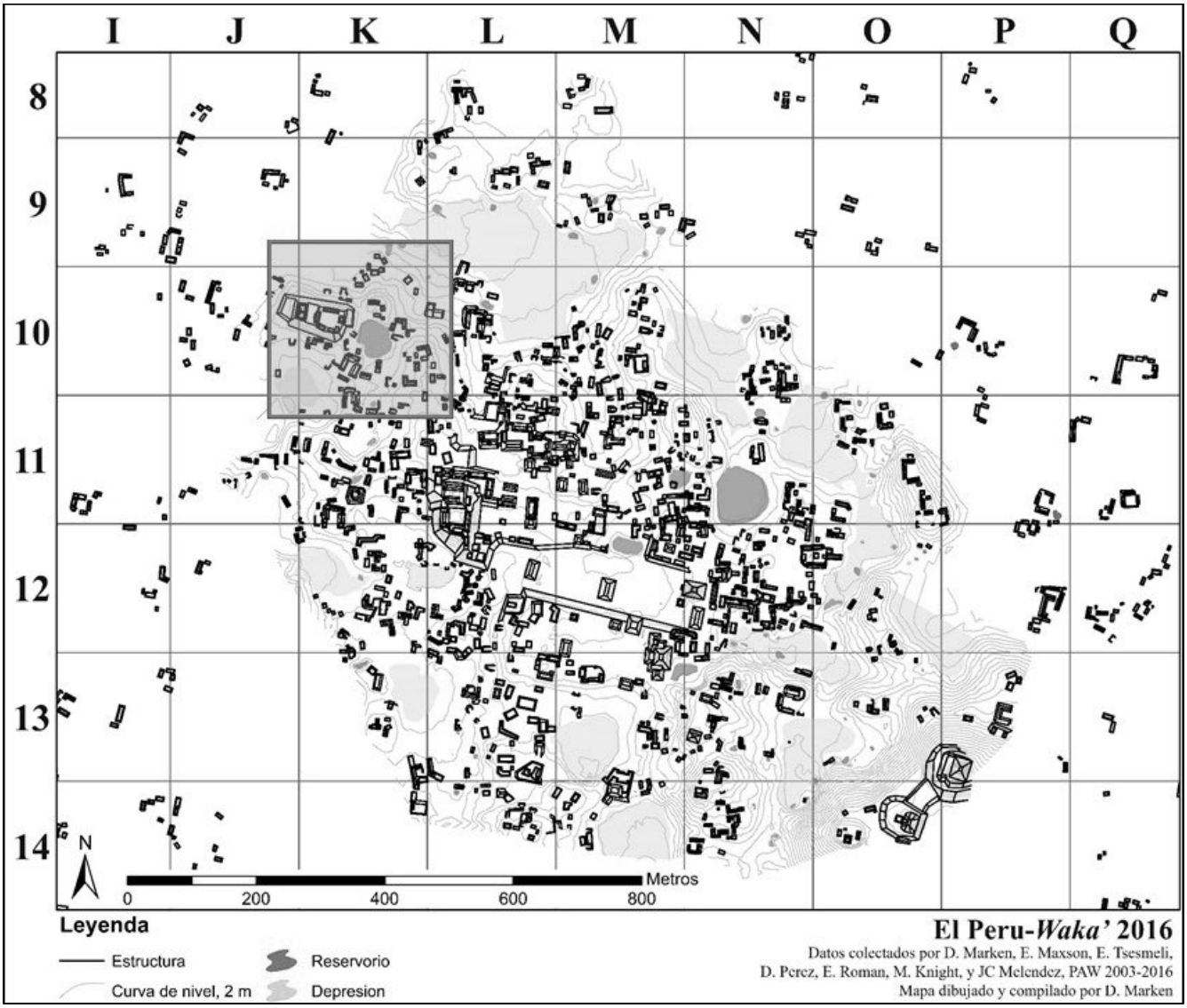


Figura 5.1: Mapa topográfico del PAW del núcleo urbano de El Perú-Waka' con el Barrio Ical resaltado. Mapa de D. Marken.

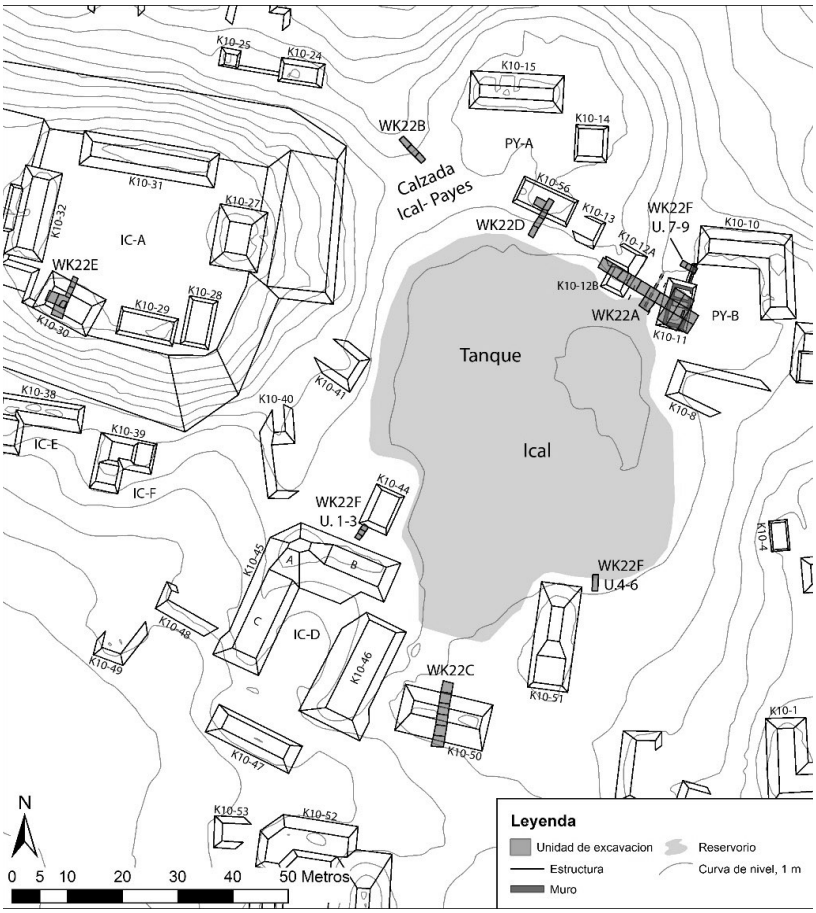


Figura 5.2: Mapa del Reservorio Ical y patios circundantes con las ubicaciones de las excavaciones 2017 WK22. Mapa de D. Marken.

Utilizando una tasa de consumo de agua etnoarqueológica de la comunidad Maya actual de Xculoc, Campeche (Becquelin et al., 1994) de 17 litros/día/persona, el Reservorio Ical completo podría proporcionar agua potable a unas 103 personas durante aproximadamente 120 días en la estación seca.

Excluyendo la Acrópolis del Grupo Ical, el Reservorio Ical está rodeado por 13 estructuras: Estructuras K10-8, K10-11, K10-12A, K10-12B, K10-13, K10-40, K10-41, K10-44, K10-45B, K10-50 y K10-51. El lado noroeste del reservorio está formado por la Calzada Ical-Payes (ver Marken y Pérez en este volumen). Penetrando desde la esquina noreste del reservorio está un claro desagüe de superficie, aparente tanto visualmente (Figura 5.3) como a través de análisis hidrológicos de los datos topográficos recolectados por el PAW (ver Maxson y Marken en este volumen).

Figura 5.3: Fotografía del desagüe del Reservorio Ical hacia el norte. Las Estructuras K10-11 y K10-10 (atrás) se pueden ver a la derecha. Las estructuras K10-12A y K01-12B están a la izquierda
Foto de D. Marken

Panorama Metodológico

El objetivo de la Operación WK22 en 2017 fue recopilar y registrar datos cronológicos, arquitectónicos, de artefactos y ecológicos de los rasgos de modificación excavados en las unidades domésticas y del paisaje que rodean el Reservorio Ical para comprender mejor su forma, historia, uso y manejo. Estas actividades de campo complementaron las excavaciones de la Operación WK21B y la extracción de muestras del suelo dentro del Reservorio Ical propiamente dicho. Este objetivo general se logró a través de trincheras y de excavaciones horizontales en estructuras residenciales y basureros que bordean el Reservorio Ical, así como de la excavación parcial de la Estructura K10-30 en el Grupo Ical.

En primer lugar, las áreas destinadas a la excavación se limpiaron de maleza baja y de hojarasca. Esto permitió una colección superficial de artefactos visibles, así como cualquier resto de arquitectura que sobresaliera a través de la capa húmica. Durante el corte y limpieza, se evitaron grandes árboles y los excavadores se tomaron muchas molestias para no vejar en absoluto a los árboles más pequeños. Los trabajadores, todos de las comunidades locales de Petén, identificaron y evitaron fácilmente cualquier especie de planta protegida. Los arqueólogos siguieron todas las prescripciones existentes del CONAP sobre el desbroce de la vegetación. Una vez despejado, se realizó una inspección visual

de la arquitectura expuesta. Los investigadores calcularon la orientación de los edificios en ruinas e identificaron los bordes de la plataforma, las escalinatas, los patios y la calzada cuando fue posible.

A continuación, se colocaron las trincheras en la arquitectura seleccionada. Las trincheras medían 1m o 2m de ancho y variaban de 3m a 20m de longitud. Los tamaños de las trincheras variaron en función de los objetivos de de la sub-operación y en respuesta a irregularidades en el terreno. Las trincheras horizontales permitieron la exposición de amplios perfiles en el registro arqueológico, y representan una mejora sustancial con respecto a los pozos de sondeo, al tiempo que se evita el costo de las grandes retículas de excavación colocadas sobre edificios enteros. Las trincheras permiten la recuperación de grandes colecciones de material de distintos niveles estratigráficos, lo que permite un control cronológico detallado. Las trincheras también se pueden ampliar a lo largo de una retícula para incluir los rasgos recientemente descubiertos y seguir la arquitectura conocida. Fuera de la arquitectura, se pueden modificar para adaptarse a terrenos irregulares y evitar dañar cualquier especie de árbol protegida.

Las trincheras se colocaron en el centro, o ligeramente a un lado del eje central de una estructura para recuperar las dimensiones generales de la estructura y la historia constructiva (Sub-Operaciones 22A, 22C, 22D, 22E). En tres casos, la retícula establecida por la trinchera central se amplió para descubrir más completamente los rasgos de la unidad doméstica y el paisaje (22A, 22D, 22E). Otras trincheras adicionales eran trincheras angostas de 1m x 3m de ancho que aludían a las áreas de potenciales basureros asociados con el Reservorio Ical (22B, 22F).

Los objetivos y métodos específicos de la Sub-Operación fueron:

WK22A: como el conjunto más extenso de excavaciones emprendidas como parte de WK22 en 2017, la Sub-Operación 22A tenía objetivos múltiples. El primero fue examinar la historia estratigráfica del desagüe del Reservorio Ical y documentar cualquier modificación antropogénica en el canal. Esto incluyó la excavación de las Estructuras K10-11 y K10-12B para documentar su orientación y diseño para explorar posibles asociaciones arquitectónicas con el desagüe del Reservorio Ical. Una vez que quedó claro en el campo que la arquitectura de la Estructura K10-11 estaba extremadamente bien conservada, se desarrolló un segundo objetivo: comenzar la excavación horizontal del edificio para descubrir su organización arquitectónica interna y recopilar datos sobre el material cultural de la unidad doméstica y el aprovisionamiento dentro de la misma. Un tercer y último objetivo fue documentar la relación arquitectónica entre la Estructura K10-12B y el Reservorio Ical.

Estos objetivos se lograron al excavar una trinchera de 10 x 2 m en la Estructura K10-11, el desagüe del Reservorio Ical y la Estructura K10-12B. Desde esta trinchera de línea base, se excavaron unidades adicionales de 2m x 2m para exponer horizontalmente rasgos tales como plataformas, paredes,

pisos y bancas, centrándose en la Estructura K10-11 y el desagüe. La excavación estratigráfica de unidades individuales generalmente termina sobre el entorno arquitectónico o roca firme, dependiendo de la unidad. Cuando la excavación penetró en la arquitectura, fue para identificar fases de construcción anteriores y reconstruir mejor la historia ocupacional.

WK22B: El objetivo de la Sub-Operación 22B era explorar la presencia de un basurero en la parte norte, "parte trasera" de la Calzada Ical-Payes. La excavación también esperaba descubrir información constructiva de la calzada y determinar si funcionaba simplemente como un muro de contención para el Reservorio Ical, o si potencialmente desempeñaba un papel más activo en el sistema de manejo de agua en Ical como posible represa (ej., Scarobough et al. al. 2012) o un vertedero.

Estos objetivos se lograron a través de la excavación estratigráfica de tres trinchera angostas de 6m de longitud, colocadas a lo largo del borde de la calzada y su vertiente norte. Las trincheras se colocaron con el fin de evitar una pila de grandes rocas de la superficie que pueden haber formado parte del muro de la calzada. Las excavaciones terminaron en el lecho de roca caliza (Unidades 2 y 3) y en el relleno estéril (Unidad 1).

WK22C: El objetivo de la Sub-Operación 22C fue establecer la ocupación principal de la Estructura K10-50 y determinar su orientación y asociación cronológica con el Reservorio Ical. Desafortunadamente, no se pudo identificar ninguna escalinata desde la inspección de la superficie, por lo tanto, se excavaron estratigráficamente una trinchera de 2m de ancho, con seis unidades de 2m x 2m, que abarcaba el eje central estimado del edificio en ruinas para lograr estos objetivos. Una trinchera más ancha permitió una mejor exposición horizontal de la arquitectura conservada de la Estructura K10-50.

WK22D: La Sub-Operación 22D fue excavada para descubrir posibles modificaciones arquitectónicas del límite norte del Reservorio Ical y determinar sus posibles asociaciones cronológicas y físicas con la Estructura K10-56.

Con este objetivo inicial, una trinchera angosta de 8m de largo fue excavada estratigráficamente en 4 unidades. Cuando se encontraron restos humanos, lo que indicaba un entierro potencial, en la Unidad 4, se extendió 1.5m x 2m hacia el oeste para explorar más a fondo la estratigrafía de la Estructura K10-56.

WK22E: La Sub-Operación 22E fue la única excavación realizada no directamente adyacente al Reservorio Ical. Esta Sub-Operación se realizó para explorar posibles asociaciones cronológicas y materiales de los habitantes de la acrópolis del Grupo Ical con los contextos excavados dentro y espacialmente asociados con el Reservorio Ical, específicamente la Estructura K10-30. La superposición cro-

nológica y las marcadas similitudes entre los artefactos recuperados de K10-30 y, por ejemplo, K10-11 apoyarían la hipótesis de que las élites de la acrópolis del Grupo Ical desempeñaban un papel de supervisión en el manejo de los recursos hídricos locales. La falta de asociación cronológica y/o de artefactos entre las áreas sugeriría que las élites locales eran menos activas en las decisiones de manejo del Reservorio Ical.

Después de limpiar, se observaron varios muros potenciales de una plataforma y parte de una escalinata central en la Estructura K10-30, particularmente los de la esquina noroeste de la subestructura. Una trinchera pequeña, de 1m x 4m, con 2 unidades, se excavaron ligeramente al oeste del eje central, debido a la presencia de dos árboles grandes, para descubrir la escalinata de la plataforma. Esta trinchera angosta se expandió en 3 unidades adicionales de 2m x 2m para explorar el diseño arquitectónico de la superestructura de la Estructura K10-30 y la arquitectura trasera de la acrópolis. Si bien la mayoría de las excavaciones terminaron sobre el entorno arquitectónico, una subunidad de 1m x 1.5m dentro de la Unidad 3 penetró en la subestructura para identificar posibles fases arquitectónicas más tempranas.

WK22F: El objetivo de las excavaciones de 22F fue identificar y excavar posibles ubicaciones de basureros en las cercanías del Reservorio Ical para recopilar información sobre la cronología y la intensidad de ocupación del área circundante. Esto se realizó a través de trincheras angostas de 1m x 3 m, excavadas en unidades de 1m x 1m (Figura 5.2). La excavación terminó en el lecho de roca caliza o contacto arquitectónico.

Resumen de Excavación

Las siguientes secciones resumen los resultados de las excavaciones de WK22 en 2017. Estas descripciones fachadacterizan los contextos de excavación y los tipos de artefactos y las cantidades evaluadas en el campo. Las interpretaciones preliminares de la historia ocupacional y las funciones de la estructura/rasgo también se proporcionan cuando es posible. La excavación se llevó a cabo por nivel cultural, utilizando el sistema de lote y nivel del PAW. Los colores del suelo de Munsell se registraron húmedos en el campo.

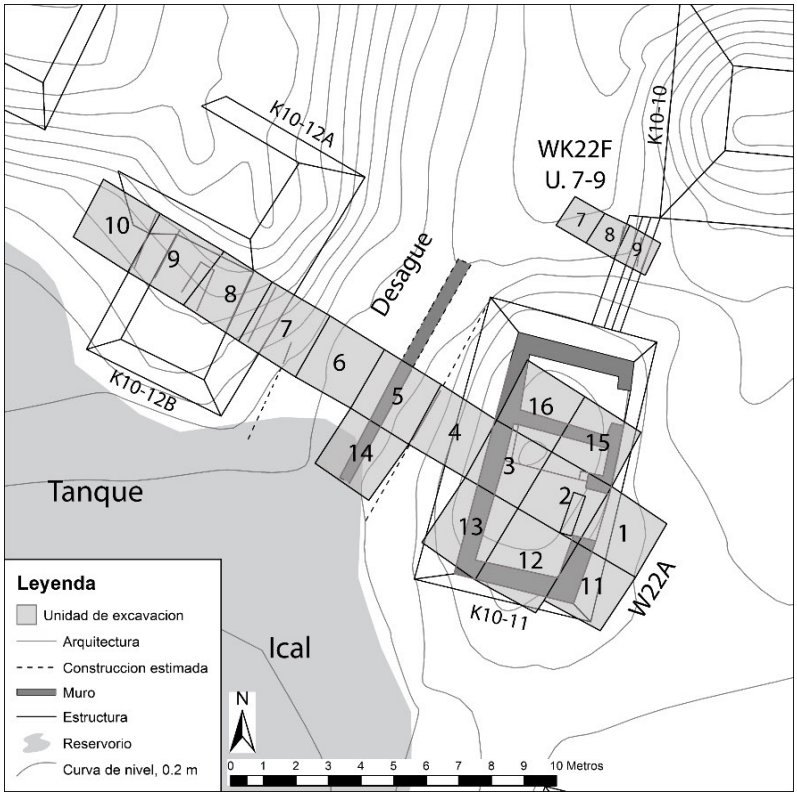


Figura 5.4: Mapa de las unidades de excavación de WK22A. También se muestran las Unidades WK22F 7-9
Mapa por D. Marken

Excavaciones en WK22A

La Sub-Operación WK22A inicialmente consistió en una trinchera de 20m x 2m orientada a través del eje central compartido de la Estructura K10-11, el desagüe del Reservorio Ical y la Estructura K10-12B (Figura 5.4). Esta trinchera se dividió en diez unidades de excavación de 2m x 2m (Unidades 1-10). Esta trinchera expuso un notable conjunto de restos arquitectónicos en todo el sistema de rasgos que controlaban la liberación del desbordamiento potencial del Reservorio Ical. Las unidades adicionales se extendieron al norte (Unidades 15-16) y al sur (Unidades 11-14) para exponer aún más los rasgos arquitectónicos de interés revelados en la trinchera (Figura 5.5). Los rasgos más destacados de esta porción del sistema de manejo del agua del Reservorio Ical excavado se pueden agrupar en tres rasgos interconectados: el desagüe del Reservorio Ical, la Estructura K10-12B y la Estructura K10-11.

Desagüe del Reservorio Ical

El desagüe del Reservorio Ical abarca la sección central de la trinchera WK22A (unidades 5-7 y Unidad 14) entre la base de la plataforma trasera de la Estructura K10-11 y la base lateral este de la base de la plataforma de la Estructura K12B. Dentro de esta área, la excavación reveló un muro de

mampostería paralelo al desagüe (Unidades 5 y 14). Ubicada en el lado este del desagüe, este muro estaba bien construido y al mismo nivel que la base de la plataforma de la Estructura K10-11. Como ninguno de los extremos de estos muros se expuso durante la excavación, los datos actuales indican que estos dos rasgos arquitectónicas pueden haber formado un posible canal, aunque relativamente estrecho, para liberar el agua del reservorio. Se recuperó una ofrenda de vasija de cerámica intacta en este canal. Alternativamente, la válvula de liberación primaria del Reservorio Ical podría haber estado en el lado oeste del muro expuesto, donde una porción de un piso estucado mal conservado se colocó encima del lecho de roca. Desafortunadamente, no se encontraron ranuras para tablas de madera ya sea cortadas en el lecho de roca o construidas de mampostería de piedra. O el lado oeste del desagüe recibió modificaciones menores o gran parte de la arquitectura del canal fue destruida en gran parte por el gran árbol que crece en la esquina sureste de la Estructura K10-12B. En la Unidad 7, una línea corta de tres piedras talladas, paralelas al muro del desagüe, se incrustó en el lecho rocoso en la pendiente de la Estructura K10-12B. Menos perturbado por el crecimiento de árboles y raíces, estaba el muro de la plataforma de mampostería más evidente y bien tallada de la Estructura K10-12B.

Estructura K10-12B

La Estructura K10-12B era una plataforma baja de mampostería que formaba una pequeña "península" en el Reservorio Ical. La trinchera WK22A atraviesa esta plataforma (Unidades 7-10), justo en frente del borde sur de la Estructura K10-12A. Debido al gran árbol que cubre la esquina sureste de la Estructura K10-12B, no se excavaron unidades de extensión adicionales en esta sección de la trinchera WK22A.

La excavación expuso el muro basal de la plataforma oriental, como se describió anteriormente, así como un muro de plataforma más alta (Figuras 5.4 y 5.5) dentro de la Unidad 7. La excavación en la Unidad 8 solo expuso un único curso de la fachada interior de este segundo muro, que colindaba con un "descanso" estucado o piso de la terraza. El piso se extendía aproximadamente 1m hacia el oeste hasta un muro central, norte-sur. En el lado norte de la trinchera, la mampostería de este muro central estaba en gran parte ausente o no se reconocía. La interpretación actual es que la excavación expuso una porción de un acceso que conecta el corredor superior estucado de 90cm de ancho en el borde oeste de la estructura (Unidad 9), y el descanso frente al desagüe del Reservorio Ical. La excavación reveló un muro bien conservado que marca el borde del Reservorio Ical formado por las Estructuras K10-12A y K10-12B (Unidad 10). Gran parte de este muro se descubrió en un posible estado de colapso continuo, por lo que las secciones de colapso arquitectónico se dejaron en su lugar para soportar el muro intacto. Sin embargo, la fachada expuesta del muro oeste de la plataforma de la Estructura K10-12B reveló una plataforma basal que sobresalía aproximadamente 2.5cm de la fachada superior de la plataforma.

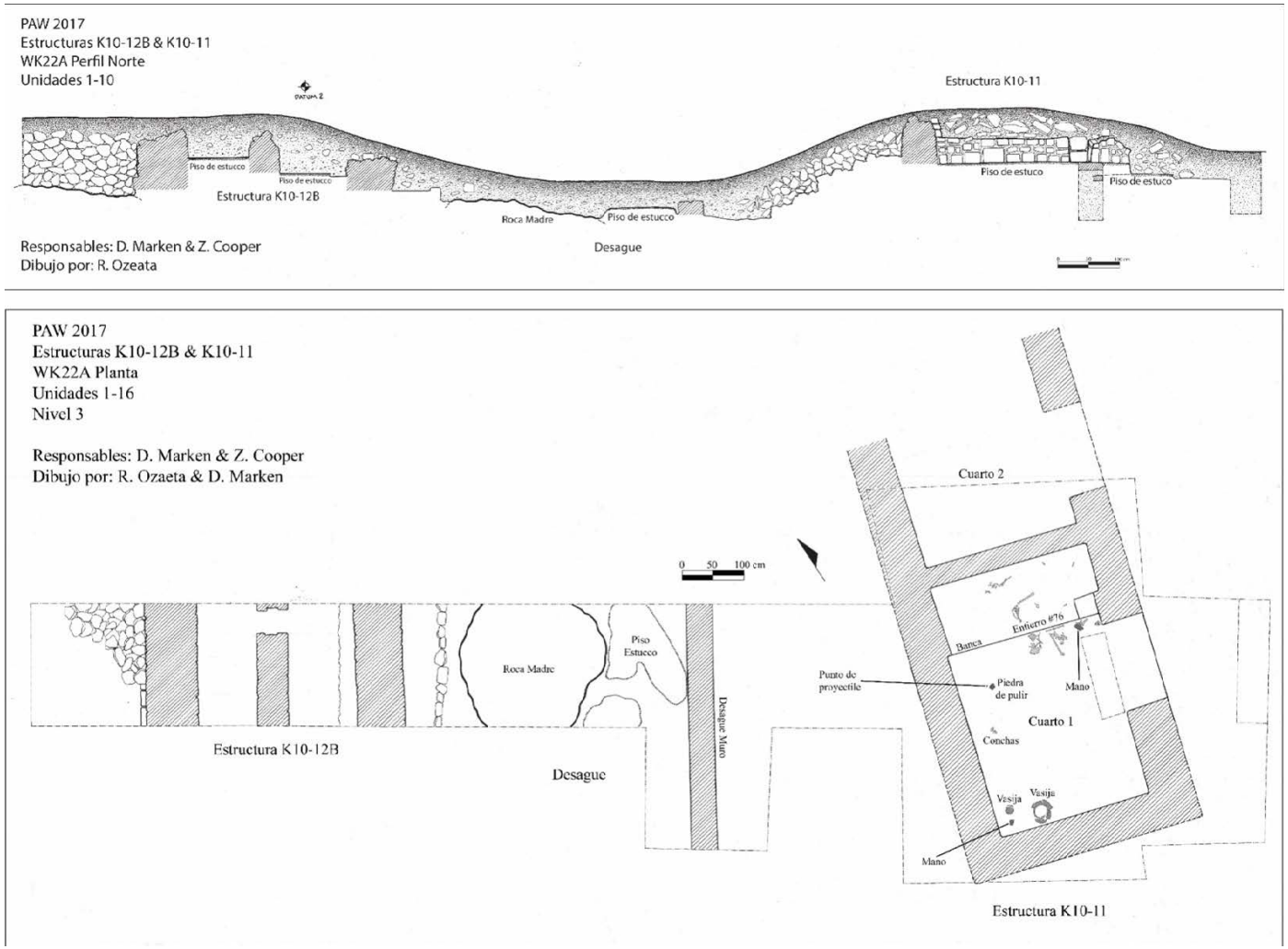


Figura 5.5: WK22A. Arriba: perfil norte (dibujo de R. Ozaeta). Abajo: Dibujo de planta que muestra el contacto arquitectónico y el Entierro 76 (dibujo de R. Ozaeta y D. Marken).

Estructura K10-11

Antes de la limpieza y excavación, se estimó que el montículo de la Estructura K10-11 medía 9m x 5.2m, y 0.6m de altura en el lado del Patio PY-B. Según los datos topográficos disponibles, parecía que la estructura se construyó paralela a la Estructura K10-12B y el desagüe del Reservorio Ical. Posteriormente, la excavación reveló que el edificio se construyó en un ángulo con respecto al desagüe del Reservorio Ical y que estaba situado encima de una plataforma distinta cuya muro basal era paralelo al desagüe (véase más arriba). La trinchera WK22A inicial corta a través del eje central estimado de la Estructura K10-11 (Unidades 1-4) antes de continuar a través del desagüe y la Estructura K10-12B. Estas unidades descubrieron la parte central de un cuarto de la superestructura bien conservado (Cuarto 1), incluyendo una jamba de la puerta, un banca interior y un muro trasero. Un piso estucado interior bien conservado también estaba presente, sobre el cual yacían varios artefactos (Figura 5.6), así como partes del Entierro 76 (ver a continuación) (Figura 5.7). Debido a este alto grado de preservación arquitectónica, se decidió en el campo expandir estas excavaciones para exponer completamente el Cuarto 1 de la Estructura K10-11, primero hacia el sur, y luego hacia el norte para despejar la totalidad de la banca del Cuarto 1. Estas unidades posteriores al norte también expusieron una porción significativa de un segundo cuarto (Cuarto 2) para la superestructura.

Figura 5.6: Fotografía de la Unidad 3 de WK22A Nivel 3 en el proceso de excavación, que muestra la banca del Cuarto 1 de la Estructura K10-11, el muro posterior y artefactos (una piedra para pulir cuentas, un fragmento bifacial y punta de proyectil) en el piso estucado. La bóveda derrumbada y las piedras del muro también son visibles en el lado derecho de la imagen. Foto de D. Marken.

La Estructura K10-11 (Figura 5.8) era una superestructura de mampostería de aproximadamente 7.85 x 3.9m que daba al Patio PY-B, formando el lado oeste del patio. En el área de excavación, la estructura se construyó directamente sobre el piso estucado del Patio PY-B (ver WK22A-2-4-97). El examen superficial del lado norte no excavado del edificio, donde la topografía desciende, sugiere que se construyó una plataforma de mampostería parcial para crear una superficie nivelada para la superestructura. La fachada frontal de la superestructura fue atravesada por dos accesos. La puerta sur totalmente excavada (Cuarto 1) estaba enmarcada por jambas de puerta de 70cm de espesor y 150cm de ancho. El parcialmente excavado acceso norte estaba enmarcado por jambas de puerta de 60cm de espesor, y se estima que tenía aproximadamente 130cm de ancho. El muro lateral sur tenía 60 cm de grosor, al igual que el muro posterior del Cuarto 1. El muro posterior del Cuarto 2 tenía 70cm de espesor. El interior de la superestructura se dividió en dos cuartos por un muro central de 35cm de espesor (Figura 5.9). Todas las paredes exteriores excavadas se conservaron a una altura de 60-100cm.

Figura 5.7: Fotografía de la Unidad 2 de WK22A, Nivel 3, que muestra la banca del Cuarto 1 de la Estructura K10-11 y el piso estucado en el proceso de excavación. La bóveda derrumbada y las piedras del muro también son visibles en el lado derecho de la imagen. Foto de D. Marken.

Los restos conservados de la arquitectura de la superestructura, así como la abundancia de piedras cortadas y piedras de bóvedas del edificio, particularmente en el Cuarto 1) indican que la superestructura estaba abovedada y que las paredes exteriores cayeron hacia afuera, lo que provocó que la mampostería superior colapsara hacia dentro de la superestructura misma. No está claro qué pudo haber causado este colapso, sin embargo, la configuración relativamente delgada central y asimétrica de las habitaciones puede haber sido un factor contribuyente.

Como se describió anteriormente, el interior de la Estructura K10-11 estaba dividido en dos cuartos por un delgado muro central de mampostería. El cuarto más pequeño del norte, el Cuarto 2, fue parcialmente excavado en 2017, revelando aproximadamente 2.8m^2 de su interior. La excavación en el Cuarto 2 se realizó inicialmente para completar el desbroce. La excavación confirmó la alta calidad de la albañilería de la mitad sur de la estructura (ver más abajo), y encontró un piso estucado bien conservado. La excavación también expuso la jamba de la puerta sur de 60cm de espesor del Cuarto 2, un espesor que coincide estratigráficamente con la del Cuarto 1 completamente excavado. Muy parecido al Cuarto 1, sin embargo, en la excavación en el Cuarto 2 se encontraron conjuntos de artefactos sobre el piso. En el Cuarto 2, se incluyó dos vasijas cerámicas parciales rotas en el piso durante los últimos días de la excavación (Figura 5.10). Según el relleno más oscuro encontrado en el Cuarto 2 (en comparación con el Cuarto 1) y la forma y configuración de los recipientes de cerámica aplastados, es posible que el Cuarto 2 funcionara como una especie de cuarto de almacenamiento para las actividades dentro del Patio PY-B (esté o no enfocado en el Cuarto 5.1).

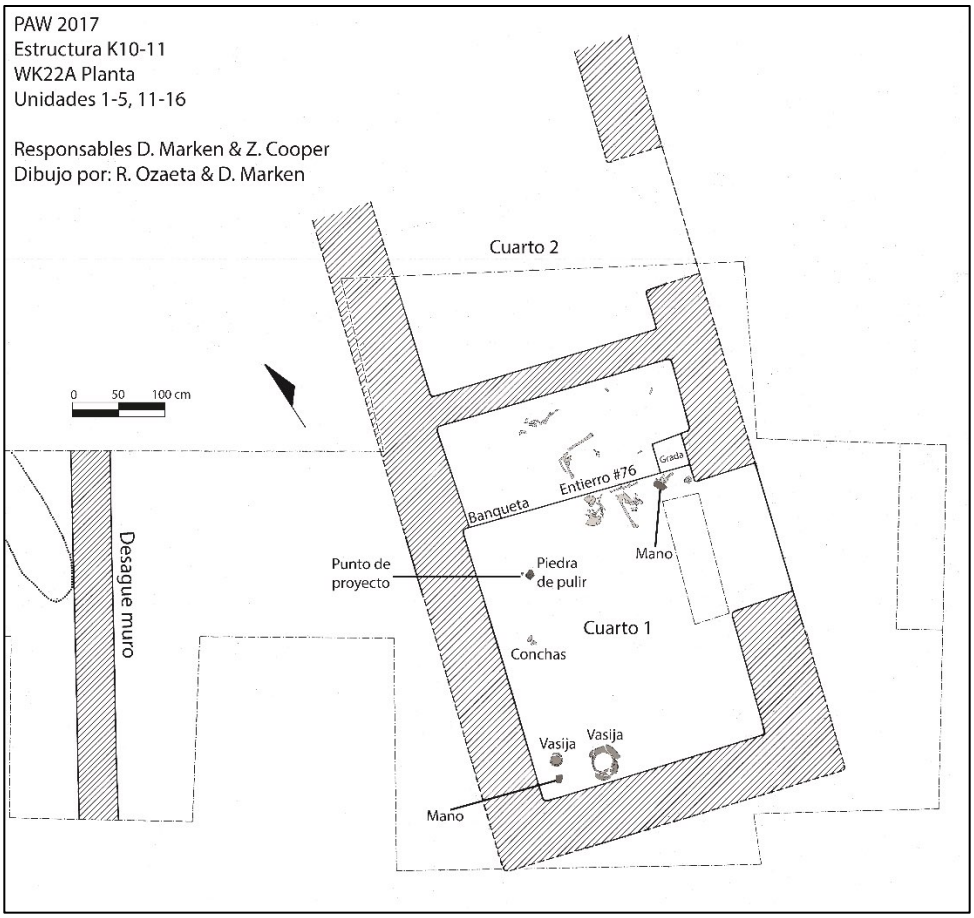


Figura 5.8: Plano del Cuarto 1 de la Estructura K10-11, que muestra el Entierro 76 y los artefactos recuperados en el piso. Dibujo de R. Ozaeta y D. Marken.

Figura 5.9: Pared central de la Estructura K10-11 que divide el Cuarto 1 (izquierda) y el Cuarto 2 (derecha), mirando hacia el muro posterior de la superestructura. La banca del Cuarto 1 es visible en el centro. Foto de D. Marken.

Figura 5.10: Unidad 16 de WK22A, Nivel 3. Vasija rota en el piso del Cuarto 2 de la Estructura K10-11, contra el muro posterior. Foto de Z. Cooper.

En la Estructura K10-11 El Cuarto 1, por el contrario, fue completamente excavado para un registro arquitectónico en 2017 (Figura 5.8 y 5.11). El interior del cuarto es un rectángulo de 3.4m x 2.5m (de muro interior a muro interior), sin embargo, una banca bien construida ocupa el tercio norte del cuarto y se apoya en el muro central, cubriendo aproximadamente 2.54m^2 del espacio del Cuarto 1. La banca se construyó contra el muro central que separa los Cuartos 1 y 2. Considerando la delgadez del muro central, la banca puede haber tenido un propósito estructural importante más allá de su función de banca. La banca estaba bien construida, con una fachada exterior de bloques de piedra y una superficie de estuco (Figura 5.12). Debido al colindancia de la banca con el muro trasero de la Estructura K20-11, parece que o bien la estructura se diseñó para incorporar un banca en el Cuarto 1, o bien la banca era un rasgo más temprano y el muro se construyó para acomodarse, o la arquitectura preexistente se modificó para incluir la banca. Si bien no está claro en este momento cuál de estas hipótesis es correcta, la modificación del muro frontal para incluir la banca sugiere que la banca y la superestructura se construyeron en la misma fase. En el borde este de la banca, cerca del acceso del Cuarto 1, se construyó un escalón de mampostería de 30 cm en la banca, aparentemente para facilitar el acceso a la misma. La banca tenía 227cm de largo en la base del escalón y 212 cm en el borde superior. Mide 44-50cm de altura y 112cm de profundidad (borde del muro central).

El piso estucado bien conservado del Cuarto 1 tenía aproximadamente 3-4cm de espesor y se colocó sobre un piso desgastado y desmoronado de 4-7cm. A lo largo de la mayor parte de este piso se encontraba el techo de mampostería colapsado y el relleno de la estructura (Figura 5.6 y 5.7). En algunas áreas debajo de este colapso, los artefactos se recuperaron directamente sobre el piso del Cuarto 1 (Figura 5.8). Estos incluyeron una piedra pulidora, una punta de proyectil (Figura 5.6), dos conchas completas de un bivalvo grande (Figura 5.13), dos fragmentos de mano, uno en la esquina suroeste y uno en la esquina noreste del Cuarto (Figuras 5.13 y 4.15), y la parte superior de dos vasijas cerámicas parciales (Figura 5.13 y 5.14).

Figura 5.11: Estructura K10-11 Cuarto 1 excavado hacia el norte. Foto de D. Marken.

Figura 5.12: Estructura K10-11 Cuarto 1. WK22A Unidad 2 La excavación de nivel 4 es visible a la derecha (penetración arquitectónica). La banca y el escalón son visibles en el extremo del cuarto.

Figura 5.13: WK22A, Unidad 13, Nivel 3. Estructura K10-11 Artefactos del conjunto encontrado en el Cuarto 1. En la esquina sur-oeste (arriba a la izquierda) había dos recipientes de cerámica parciales y un fragmento de mano. Hacia el centro del cuarto, a lo largo del muro posterior había dos conchas bivalvas completas. Foto de D. Marken.

Figura 5.14: Primer plano de la Estructura K10-11 Cuarto 1, conjunto cerámico sobre el piso de la esquina sureste. Foto de D. Marken.

Figura 5.15: WK22A Unidad 2, Nivel 3. Entierro 76 expuesto, piso del Cuarto 1. Foto de D. Marken.

Entierro 76

También directamente sobre el piso del Cuarto 1 debajo del colapso arquitectónico en el borde de la banca (Unidad 2) había una parte del Entierro 76, que incluía la mandíbula, el fémur, el radio, la pelvis, algunas vértebras y costillas (Figura 5.15). Se recuperaron restos adicionales de este enterramiento debajo del colapso arquitectónico sobre la superficie de la banca estucada (Unidad 15). Estos incluyeron un segundo fémur, algunas costillas adicionales, dos fragmentos de huesos largos, algunas vértebras, varios metacarpianos, así como numerosos trozos de hueso no identificado (Figura 5.8).

Tal como lo describe Patterson (este volumen), el Entierro 76 probablemente fue el resto de una mujer adulta, pequeña y de mediana edad. Sus huesos y dientes largos preservados sugieren un patrón general de buena nutrición. Como se indicó anteriormente, su esqueleto estaba muy desarticulado, diseminado en el piso del cuarto en el borde de la banca y sobre la superficie de la misma. La interpretación actual es que el cuerpo del individuo se colocó inicialmente sobre la banca, a lo largo de su borde sur. Si sus restos fueron osificados antes o no se ha determinado en este momento. De todos modos, parece que sus restos osificado estaban encima de la banca cuando el edificio colapsó.

El impacto del colapso de la mampostería notablemente solo destruyó partes del esqueleto, mientras lo dispersaba por la banca y tiraba una parte del esqueleto en el suelo.

Descripción de Unidades Individuales

WK22A Unidad 1: La Sub-Operación 22A Unidad 1 era una unidad de 2m x 2m ubicada en el extremo este de la trinchera inicial 22A. La unidad fue situada para exponer el borde este de la plataforma de la Estructura K10-11, lo que revela su asociación con el Patio PY-B.

WK22A-1-1-1: Este nivel y lote de la unidad representa la eliminación de la capa húmica inicial sobre el colapso arquitectónico, que consistía en una matriz de marga limosa disgregada, 7.5YR 2.5/1 en la tabla de colores de Munsell. Los excavadores recuperaron un fragmento de concha.

WK22A-1-2-17: Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de la piedra áspera y derrumbada y la primera capa de relleno. La matriz consistió en una marga disgregada y limosa, con un color Munsell 7.5YR 3/3. Los excavadores recuperaron 70 tiestos de cerámica y 4 fragmentos de navajas de obsidiana de este nivel y lote.

WK22A-1-3-27: Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de piedras cortadas ásperas y burdas y relleno arquitectónico. Los restos del piso estucado estaban pobremente preservados en la sección central de la unidad, con pendientes ligeramente hacia el oeste y hacia el este. El piso continuó debajo de un escalón de un solo curso bien conservado (ver WK22A-2-4-97), que también funcionaba como la base este de la plataforma de la estructura. La excavación también expuso una parte de la base de dos jambas de la puerta. La matriz consistió en una marga limosa firme, con un color Munsell de color 7.5YR 3/2. La excavación recuperó 650 fragmentos de cerámica, 10 fragmentos de obsidiana, 6 piezas de pedernal, 16 piezas de concha y un fragmento de hueso de fauna de este nivel y lote.

WK22A Unidad 2: La Sub-Operación 22A, Unidad 2 era una unidad de 2m x 2m ubicada inmediatamente al oeste de la Unidad 1 en la trinchera inicial 22A. La unidad fue situada para exponer la porción este de la superestructura de K10-11.

WK22A-2-1-2: Este nivel y lote de la unidad representa la eliminación de la capa húmica inicial sobre el colapso arquitectónico, que consistía en una matriz de marga limosa disgregada, 7.5YR 2.5/2 en la tabla de colores Munsell. Los excavadores no recuperaron artefactos de este nivel.

WK22A-2-2-18: Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de piedras colapsadas y la primera capa de relleno (aproximadamente 20cm). Se encontraron numerosos bloques de corte tosco de tamaño medio. La matriz consistió en una marga disgregada y limosa, con un color Munsell de color 7.5YR 3/3. La excavación recuperó cinco tiestos de cerámica de este nivel y lote.

WK22A-2-3-28: Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación del relleno y bloques de corte tosco del colapso y las piedras de bóveda de la arquitectura relacionada. La matriz del relleno consistió en una marga disgregada, 10YR 6/3. Las piedras de la bóveda tenían una longitud de 51-59cm, 25-45cm de ancho y 10-12cm de grosor. El nivel y el lote terminaron de la arquitectura relacionada , incluido un piso estucado bien preservado (10YR 8/3), la fachada sur y la superficie de la esquina de un banca interior intacta, y las secciones restantes de las dos bases de jamba del cuarto. Entre la banca y la jamba norte de la puerta había un escalón de un solo curso. En el suelo, debajo de las piedras de bóveda, y debajo del borde de la banca había un fragmento de mano y el Entierro 76. La excavación también recuperó 109 tiestos de cerámica, 2 piezas de piedra verde, 12 fragmentos de obsidiana, una pieza de pedernal, 4 piezas de concha y 7 fragmentos de hueso adicionales.

WK22-2-4-97: Este nivel y lote de la unidad representan la excavación de lo que parecía ser un corte en el piso estucado del Cuarto 1 de la Estructura K10-11. La excavación penetró en la arquitectura para explorar este corte aparente y examinar la cronología de la construcción del edificio. La excavación midió 137cm de norte a sur, por 40cm de este a oeste. La matriz consistió en una marga limosa disgregada (7.5. YR 3/4), grava y algunas piedras pequeñas ordinarias. Si bien la excavación no encontró ninguna ofrenda enterrada, sí reveló que el piso estucado de la Estructura K10-11 final tenía 3-4cm de espesor y estaba directamente sobre un piso estucado anterior, altamente degradado y desmoronado, de aproximadamente 4-7cm de espesor. A una profundidad de 24 cm debajo del segundo piso estucado, se encontró un tercer piso estucado en el perfil este de la excavación. Este piso no se observó durante la excavación, ya que solo se extiende 6 cm hacia el Lote 97. Este tercer piso está a la misma profundidad que el piso estucado frente a la Estructura K10-11 (Unidad 1, Nivel 3, Lote 27). Parece que este rasgo se construyó directamente antes de la edificación de la Estructura K10-11. Debajo de este tercer piso, el relleno estaba muy compactado. La excavación se terminó a una profundidad de 89 cm debajo del primer piso estucado. Los excavadores recuperaron 980 fragmentos de cerámica, 16 fragmentos de obsidiana, 5 pedazos de pedernal, 7 fragmentos de hueso de fauna y 5 pedazos de concha de este nivel y lote.

WK22A Unidad 3: La Sub-Operación 22A, Unidad 3 era una unidad de 2m x 2m ubicada inmediatamente al oeste de la Unidad 2 en la trinchera inicial 22A. La unidad fue situada para exponer la parte oeste de la superestructura de K10-11.

WK22A-3-1-3: Este nivel y lote de la unidad representa la eliminación de la capa húmica inicial sobre el colapso arquitectónico, que consistía en una matriz de marga limosa disgregada, 7.5YR 2.5/2 en la tabla de colores Munsell. Los excavadores no recuperaron artefactos de este nivel.

WK22A-3-2-19: Este nivel y lote de la unidad de consistió en la eliminación de piedras colapsadas y la primera capa de relleno (aproximadamente 20cm). Numerosos bloques medianos, burdos fueron en-

contrados. La matriz consistió en una marga limosa, disgregada, con un color Munsell de color 7.5YR 4/3. La excavación recuperó nueve tiestos de cerámica y una punta de proyectil de pedernal de este nivel y lote.

WK22A-3-3-29: Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación del relleno y bloques de corte burdo del colapso y las piedras de bóveda de la arquitectura relacionada. La matriz de relleno consistió en una marga disgregada, 10YR 6/3. Las piedras de la bóveda tenían una longitud de 51-59cm, 25-45cm de ancho y 10-12cm de grosor. El nivel y el lote terminaron al contacto arquitectónico, incluido un piso estucado bien conservado (10YR 8/3), la fachada sur y la superficie de un banca interior intacta y el muro posterior de la superestructura. En el suelo había una piedra para pulir cuentas, el fragmento de una punta de proyectil bifacial. Además, las excavadoras recuperaron 100 tiestos de cerámica, 5 fragmentos de obsidiana, 8 pedazos de pedernal, 2 fragmentos de hueso modificado, 10 pedazos de concha, 4 fragmentos de hueso de fauna y un fragmento de piedra pómez.

WK22A Unidad 4: La Sub-Operación 22A, Unidad 4 era una unidad de 2m x 2m ubicada directamente al oeste de la Unidad 3 en la trinchera 22A inicial. La unidad fue situada para exponer el borde oeste de la plataforma de la Estructura K10-11, lo que revela su asociación con el canal del desagüe del Reservorio Ical.

WK22A-4-1-7: Este nivel y lote de la unidad representa la eliminación de la capa húmica inicial sobre el colapso arquitectónico, que consistía en una matriz de marga limosa disgregada, 7.5YR 2.5/1 en la tabla de colores de Munsell. Los excavadores recuperaron un fragmento de navaja de obsidiana.

WK22A-4-2-20: Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de piedras colapsadas y la primera capa de relleno (aproximadamente 20cm dentro de la superestructura, aproximadamente 30-50cm en la fachada oeste de la plataforma). La matriz consistió en una marga disgregada y limosa, con un color Munsell de color 7.5YR 3/3. La excavación recuperó cinco tiestos de cerámica de este nivel y lote.

WK22A-4-3-30: El nivel y el lote de esta unidad consistieron en la eliminación del relleno y los bloques burdos colapsados y las piedras de la bóveda de la arquitectura relacionada con la plataforma posterior de la Estructura K10-11. Aunque algunas partes de los muros de la plataforma eran visibles en la parte inferior de este nivel, gran parte del colapso arquitectónico circundante se dejó en su lugar, ya que su eliminación probablemente hubiera resultado en el colapso de la arquitectura intacta. La matriz consistió en una marga limosa, disgregada, con un color Munsell de color 7.5YR 4/4. Los excavadores recuperaron 156 tiestos de cerámica y una pieza de concha de este nivel y lote.

WK22A Unidad 5: La Sub-Operación 22A, Unidad 5 era una unidad de 2m x 2m ubicada directamente al oeste de la Unidad 4 en la trinchera inicial 22A. La unidad fue situada dentro del canal del desagüe del Reservorio Ical para exponer posibles modificaciones antropogénicas y asociaciones arquitectónicas relacionadas con el control del movimiento del agua desde el depósito.

WK22A-5-1-8: Este nivel y lote de la unidad representa la eliminación de la capa húmica inicial (aproximadamente 10cm), que consistía en una matriz de marga limosa disgregada, 7.5YR 2.5/1 en la tabla de colores Munsell. Los excavadores no recuperaron artefactos de este nivel.

WK22A-5-2-21: Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de aproximadamente 30-40 cm de la capa sub-húmica. El nivel y el lote terminaron en el relleno dominado por trozos de piedra caliza de tamaño pequeño a mediano, y la parte superior del muro de piedra cortada, de dos cursos de ancho (aproximadamente 35cm) que corría de norte a sur a través de la trinchera. El muro estaba claramente separado de la base de la plataforma de la Estructura K10-11, y son los restos de un muro paralelo dentro del canal del desagüe. La matriz consistió en un marga arcillosa, limosa, firme, 7.5YR 3/4. Los excavadores recuperaron 370 tiestos de cerámica, 5 piezas de obsidiana, 4 pedazos de pedernal, 2 fragmentos de figurilla y 3 pedazos de hueso quemado de este nivel y lote.

WK22A-5-3-31: Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de relleno y piedra colapsada para exponer completamente la arquitectura intacta de la fachada oeste de la plataforma de la Estructura K10-11, el muro norte-sur y la pequeña porción restante de piso estucado dentro del desagüe del Reservorio Ical. Donde el muro y el piso estaban ausentes, la excavación terminaba en el lecho rocoso. La matriz consistió en una marga, 7.5YR 3/3 Munsell, con grava, arcillosa y limosa. Los excavadores recuperaron una vasija de cerámica intacta, 1,046 tiestos de cerámica, un fragmento de figurilla, 21 fragmentos de obsidiana, 10 pedazos de pedernal, 2 fragmentos de hueso de fauna y un pedazo de concha.

WK22A Unidad 6: La Sub-Operación 22A, Unidad 6 era una unidad de 2 x 2m ubicada directamente al oeste de la Unidad 5 en la trinchera inicial 22A. La unidad fue situada dentro del canal del desagüe del Reservorio Ical para exponer posibles modificaciones antropogénicas y asociaciones arquitectónicas relacionadas con el control del movimiento del agua desde el depósito.

WK22A-6-1-9: Este nivel y lote de la unidad representaba la eliminación de la capa húmica inicial (aproximadamente 10cm), que consistía en una matriz de marga limosa disgregada, 7.5YR 2.5/1 en la tabla de colores Munsell. Los excavadores no recuperaron artefactos de este nivel.

WK22A-6-2-22: Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de aproximadamente 30-40cm de la capa sub-húmica. El nivel y el lote terminaron en el relleno dominado por trozos de

piedra caliza de tamaño pequeño a mediano. La matriz consistía en un suelo de marga arcillosa disgregada, 7.5YR 3/3. Los excavadores recuperaron 280 tiestos de cerámica, 3 piezas de obsidiana y 3 pedazos de pedernal de este nivel y lote.

WK22A-6-3-32: Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de relleno y piedra colapsada para exponer la pequeña porción restante de piso estucado dentro del desagüe del Reservorio Ical. Donde el piso estaba ausente, la excavación terminó en el lecho rocoso. La matriz consistió en una marga, limosa, arcillosa, disgregada, con grava, de color 7.5.YR 4/4 Munsell. Los excavadores recuperaron una vasija de cerámica intacta, 356 tiestos de cerámica, 3 fragmentos de obsidiana y 3 pedazos de pedernal.

WK22A Unidad 7: La Sub-Operación 22A, Unidad 7 era una unidad de 2m x 2m ubicada directamente al oeste de la Unidad 6 en la trinchera inicial 22A. La unidad fue situada para exponer el borde este de la plataforma de la Estructura K10-12B, revelando su asociación con el canal del desagüe del Reservorio Ical.

WK22A-7-1-13: Este nivel y lote de la unidad representa la eliminación de la capa húmica inicial sobre el colapso arquitectónico, que consistía en una matriz de marga limosa disgregada, 7.5YR 2.5/2 en la tabla de colores Munsell. Los excavadores no recuperaron artefactos de este nivel.

WK22A-7-2-23: Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de relleno y piedra burda para exponer el colapso arquitectónico de la Estructura K10-12B. La matriz era disgregada, 7.5YR 3/4, arcillosa y limosa. Los excavadores recuperaron 51 tiestos de cerámica.

WK22A-7-3-33: Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación del relleno y la piedra colapsada de la arquitectura relacionada con la fachada este de la plataforma de la Estructura K10-12B y el lecho de roca dentro del desagüe. La fachada externa del muro de la plataforma de la estructura superior estaba bien conservada e intacta, mientras que el muro de la plataforma inferior estaba presente, pero se conservaba menos bien debido a la acción radicular. En el borde del desagüe, había 3 piedras cortadas incrustadas en el lecho de roca, alineadas paralelamente al muro del desagüe en la Unidad 5. La matriz consistía en una marga disgregada, 7.5.YR 4/4 Munsell, de arcilla limosa.

Los excavadores recuperaron 275 tiestos de cerámica, 6 fragmentos de obsidiana, 4 pedazos de pedernal, 2 fragmentos de figurilla y un fragmento de piedra pómez de este nivel y lote.

WK22A Unidad 8: La Sub-Operación 22A, Unidad 8 era una unidad de 2m x 2m ubicada directamente al oeste de la Unidad 7 en la trinchera 22A inicial. La unidad fue situada encima del lado este de la Estructura K10-12B para exponer cualquier arquitectura conservada.

WK22A-8-1-14: Este nivel y lote de la unidad representa la eliminación de la capa húmica inicial sobre el colapso arquitectónico, que consistía en una matriz de marga limosa disgregada, 7.5YR 2.5/2 en la tabla de colores Munsell. Los excavadores no recuperaron artefactos de este nivel.

WK22A-8-2-24: Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de relleno y piedra burda para exponer el colapso arquitectónico de la Estructura K10-12B. La matriz era una grava limosa disgregada, 7.5YR 4/4. Los excavadores recuperaron 24 tiestos de cerámica.

WK22A-8-3-34: Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de relleno y piedra colapsada del entorno arquitectónico con la fachada interior del muro este de la Estructura K10-12B, un piso estucado y la fachada este del muro central. La esquina noroeste de la unidad expuso una posible jamba de puerta que conecta las habitaciones este y oeste de la estructura. La matriz era disgregada, 7.5YR 4/3, de marga limosa. Los excavadores recuperaron 617 tiestos de cerámica, 11 fragmentos de obsidiana, 18 piezas de pedernal, una pieza de concha y 5 fragmentos de hueso de fauna en el nivel y el lote.

WK22A Unidad 9: La Sub-Operación 22A, Unidad 9 era una unidad de 2m x 2m ubicada directamente al oeste de la Unidad 8 en la trinchera 22A inicial. La unidad fue situada encima del lado oeste de la Estructura K10-12B para exponer cualquier arquitectura conservada.

WK22A-9-1-15: Este nivel y lote de la unidad representa la eliminación de la capa húmica inicial sobre el colapso arquitectónico, que consistía en una matriz de marga limosa disgregada, 7.5YR 2.5/2 en la tabla de colores Munsell. Los excavadores no recuperaron artefactos de este nivel.

WK22A-9-2-25: Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de relleno y piedra burda para exponer el colapso arquitectónico de la Estructura K10-12B. La matriz era disgregada, 7.5YR 4/3, de marga limosa. Los excavadores recuperaron 18 tiestos de cerámica, un fragmento de obsidiana y 2 fragmentos de figurillas.

WK22A-9-3-35: Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación del relleno y la piedra colapsada de la arquitectura relacionada con la fachada oeste del muro central de la Estructura K10-12B, un piso estucado y la fachada interna del muro oeste del edificio. La matriz era disgregada, 7.5YR 4/3, de marga limosa. Los excavadores recuperaron 735 tiestos de cerámica, 3 fragmentos de percutores de piedra para descortezar, 71 fragmentos de obsidiana, 10 piezas de pedernal, 5 fragmentos de figurillas, 8 piezas de concha y 2 fragmentos de hueso de fauna.

WK22A Unidad 10: La Sub-Operación 22A, Unidad 10 era una unidad de 2m x 2m ubicada directamente al oeste de la Unidad 9 en la trinchera 22A inicial, y representaba la unidad más al oeste en la

trinchera. La unidad fue situada para exponer el borde oeste de la plataforma de la Estructura K10-12B, para revelar su asociación con el Reservorio Ical.

WK22A-10-1-16: Este nivel y lote de la unidad representa la eliminación de la capa húmica inicial sobre el colapso arquitectónico, que consistía en una matriz de marga limosa disgregada, 7.5YR 2.5/1 en la tabla de colores de Munsell. Los excavadores recuperaron siete tiestos de cerámica de este nivel y lote.

WK22A-10-2-26: Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de relleno y piedra burda para exponer el colapso arquitectónico de la Estructura K10-12B y el borde del Reservorio Ical. La matriz era disgregada, 7.5YR 4/3, de marga limosa. Los excavadores recuperaron 102 tiestos de cerámica, 3 fragmentos de obsidiana y un posible diente.

WK22A-10-3-36: Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación del relleno y la piedra colapsada del entorno arquitectónico con la fachada externa del muro exterior oeste de la Estructura K10-12B y con el lecho de roca dentro del Reservorio Ical. La fachada exterior del muro oeste estaba en gran parte intacta, incluyendo una moldura basal de 2.5cm de ancho, pero estaba muy hundida en el cuarto norte de la unidad. Por esta razón, una parte del colapso arquitectónico se dejó en su lugar para soportar el muro durante la excavación y su documentación. La matriz era de marga arcillosa, limosa, disgregada, 7.5YR 4/2. Los excavadores recuperaron 502 tiestos de cerámica, 6 fragmentos de obsidiana, 3 pedazos de pedernal, un fragmento de figurilla y un fragmento de hueso humano.

WK22A Unidad 11: La Sub-Operación WK22A, Unidad 11 era una extensión de 2m x 2m directamente al sur de la Unidad 1 para exponer la esquina sureste de la superestructura K10-11.

WK22A-11-1-75: Este nivel y lote de la unidad representa la eliminación de la capa húmica inicial sobre el colapso arquitectónico, que consistía en una matriz de marga limosa disgregada, 7.5YR 2.5/1 en la tabla de colores Munsell. La excavación recuperó 25 tiestos de cerámica, un hacha de pedernal, 3 celtas pulidas, 2 piezas de piedra verde, un artefacto lítico pulido y astillado de piedra desconocida (posiblemente calcedonia) y 6 "trozos" de piedra verde de baja calidad (Figuras 5.16 y 5.17). Los artefactos de piedra verde pueden representar los restos de la producción artesanal de piedra verde en las cercanías generales.

WK22A-11-2-78: Este nivel y lote de la unidad representa la eliminación de piedra colapsada y burda y la primera capa de relleno, una franja de arcilla limosa disgregada con un color Munsell de color 7.5YR 3/3. El nivel y el lote terminaron en la parte superior de la arquitectura intacta de la Estructura K10-11. La excavación recuperó 30 tiestos de cerámica.

WK22A-11-3-89: Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de piedras colapsadas y el relleno del entorno arquitectónico con la esquina sureste de la superestructura de K10-11 y un piso estucado interior. La excavación expuso la totalidad de la fachada interior del muro de la superestructura, que se había desplomado hacia el este (hacia el exterior). Por esta razón, una considerable cantidad de piedra colapsada se dejó sin excavar adyacente a la fachada exterior para evitar un mayor colapso. El relleno consistió en un suelo de marga arcillosa disgregada y limosa de color 7.5YR 3/3. La excavación recuperó 82 fragmentos de cerámica, 2 piezas de pedernal y un fragmento de hueso de fauna de este nivel y lote.

WK22A Unidad 12: La Sub-Operación WK22A, Unidad 12 era una extensión de 2m x 2.5m directamente al sur de la Unidad 2 para exponer toda la extensión de la arquitectura de la superestructura del Cuarto 1 de la Estructura K10-11. Esta excavación expuso aproximadamente la mitad del muro sur del edificio.

WK22A-12-1/2-76: Este nivel y lote de la unidad representa la eliminación de la capa húmica inicial sobre el colapso arquitectónico, que consistía en una matriz de marga limosa, disgregada, 7.5YR 2.5/1 en la tabla de colores Munsell, y la eliminación de piedra colapsada y burda y la primera capa de relleno, con un color Munsell de color 7.5YR 3/3. El nivel y el lote terminaron en la parte superior de la arquitectura intacta de la Estructura K10-11. La excavación recuperó 16 tiestos de cerámica.

WK22A-12-3-79: Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de piedra burda y cortada y el relleno del entorno arquitectónico con el muro sur de la Estructura K10-11. La excavación se restringió al cuarto interior de la Estructura K10-11. La matriz del relleno consistió en una marga disgregada, 10YR 6/3. Las piedras de la bóveda tenían una longitud de 51-59 cm, 25-45 cm de ancho y 10-12 cm de grosor. El nivel y el lote terminaron en el entorno arquitectónico, incluido un piso estucado bien conservado (10YR 8/3) y la fachada interior y la parte superior restante del muro de la superestructura. Los excavadores encontraron una vasija rota sobre el piso estucado y recuperaron 80 tiestos de cerámica adicionales, 4 fragmentos de obsidiana, 4 pedazos de pedernal, 11 conchas de caracol y 3 piezas de concha (una trabajada) en el nivel y lote.

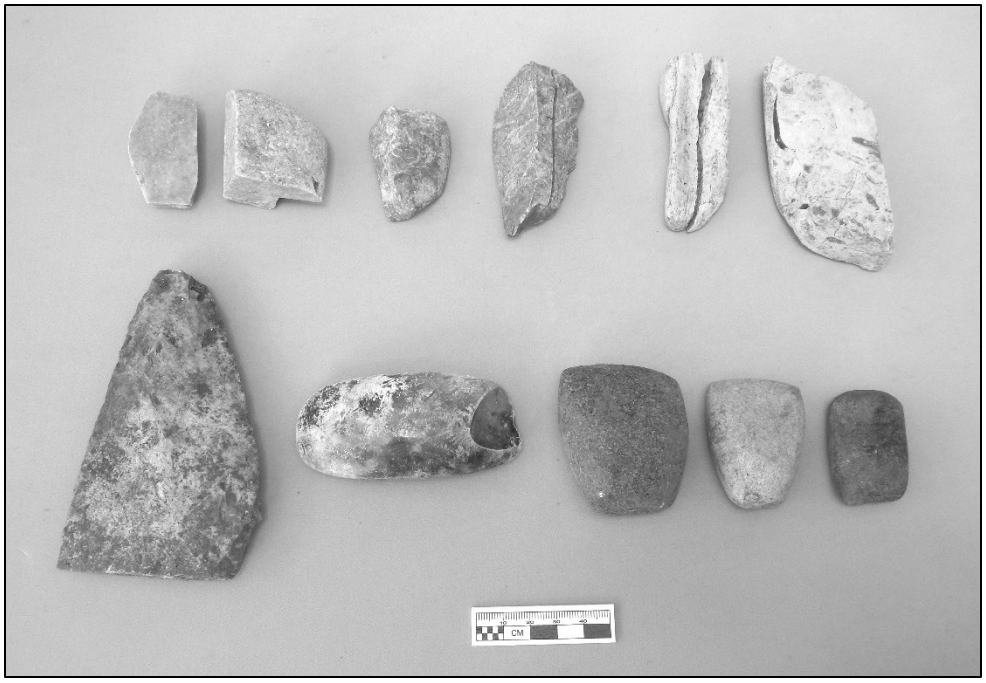


Figura 5.16: Artefactos de WK22A-11-1-75. Los artefactos incluyen piedras verdes y "trozos" de piedra blanca, un fragmento de hacha de pedernal, una celta pulida y astillada de piedra desconocida (posiblemente calcedonia), y tres celtas/hachas de piedra verde. Foto de D. Menéndez.

Figura 5.17: Artefactos de WK22A-11-1-75. Los artefactos incluyen piedras verdes y "trozos" de piedra blanca, un fragmento de hacha de pedernal, una celta pulida y astillada de piedra desconocida (posiblemente calcedonia), y tres celtas/hachas de piedra verde. Foto de D. Menéndez.

WK22A Unidad 13: La Sub-Operación WK22A, Unidad 13 era una extensión de 2m x 2.5m directamente al sur de la Unidad 3 para exponer completamente la esquina suroeste de la superestructura de K10-11.

WK22A-13-1/2-77: Este nivel y lote de la unidad representa la eliminación de la capa húmica inicial sobre el colapso arquitectónico, que consistía en una matriz de marga limosa, disgregada, 7.5YR 2.5/1 en la tabla de colores Munsell, y la eliminación de piedra colapsada y burda y la primera capa de relleno, con un color Munsell de color 7.5YR 3/3. El nivel y el lote terminaron en la parte superior de la arquitectura intacta de la Estructura K10-11. La excavación recuperó un fragmento de obsidiana.

WK22A-13-3-80: Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de piedra tosca y cortada y el relleno del entorno arquitectónico con las paredes laterales y centrales y la esquina suroeste de la Estructura K10-11. La excavación se restringió al cuarto interior de la Estructura K10-11. La matriz del relleno consistió en una marga disgregada, 10YR 6/3. Las piedras de la bóveda tenían una longitud de 51-59cm, 25-45cm de ancho y 10-12 cm de grosor. El nivel y el lote terminaron sobre el entorno arquitectónico, incluido un piso estucado bien conservado (10YR 8/3) y la fachada interior y la parte superior restante del muro de la superestructura. En el piso, los excavadores encontraron un cuello intacto de una vasija de cerámica, una mano y 2 conchas grandes de bivalvos intactas. Del relleno excavado se recuperaron un pequeño tintero de cerámica, 50 tiestos, 5 fragmentos de obsidiana, 3 pedazos de pedernal, 4 piezas de concha, un diente de fauna, un artefacto óseo trabajado

WK22A Unidad 14: La Sub-Operación WK22A, Unidad 14 era una extensión de 2m x 2m directamente al sur de la Unidad 5 siguiendo el muro del desagüe norte-sur previamente expuesto.

WK22A-14-1-81: Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de la capa húmica inicial. La matriz consistió en un marga arcillosa, limosa disgregada, de color 7.5YR 2.5/2. Los excavadores recuperaron 155 fragmentos de cerámica, 4 fragmentos de obsidiana y una pieza de pedernal.

WK22A-14-2-82: Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de la capa de relleno húmico que rodeaba el muro del desagüe. La matriz consistió en un suelo de marga arcillosa disgregada y limosa de color 7.5YR 3/4. Los excavadores recuperaron 860 fragmentos de cerámica, 15 fragmentos de obsidiana, 9 piezas de pedernal, 4 piezas de concha y 2 fragmentos de figurillas de este nivel y lote.

WK22A-14-3-83: Este nivel y lote de la unidad consistió en la excavación hasta el lecho rocoso para exponer el muro del desagüe, con un suelo de marga arcillosa disgregada y limosa de color 7.5YR 3/4. La excavación recuperó 547 tiestos de cerámica, 4 fragmentos de obsidiana, 3 pedazos de pedernal, 3 fragmentos de figurilla y una pieza de concha.

WK22A Unidad 15: La Sub-Operación WK22A, Unidad 15 era una extensión de 2m x 2m directamente al norte de la Unidad 2 para exponer la mitad oriental restante de la banca interior de la Estructura K10-11, determinar y exponer el muro central del edificio y explorar el cuarto norte (Cuarto 2) de la Estructura K10 -11.

WK22A-15-1-93: Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de la capa húmica inicial y las piedras colapsadas hasta el relleno arquitectónico y el colapso. La matriz consistió en una marga limosa disgregada, 7.5YR 2.5/2 en la tabla de colores Munsell. Los excavadores no recuperaron artefactos de este nivel y lote.

WK22A-15-3-95: Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de una marga limosa disgregada, de color 7.5YR 3/3, y colapso arquitectónico de la arquitectura relacionada dentro de la Estructura K10-11, Cuarto 1. El lote terminó sobre el entorno arquitectónico con la banca interior dentro del Cuarto 1, donde una parte del entierro desarticulado # 76 se encontró. Los excavadores recuperaron 17 tiestos de cerámica y 3 fragmentos de obsidiana.

WK22A-15-3-98: Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de una marga limosa disgregada, de color 7.5YR 3/4, y colapso de la arquitectura relacionada dentro de la Estructura K10-11, Cuarto 2. El lote terminó sobre el entorno arquitectónico con el piso estucado del Cuarto 2. El piso fue quemado y roto en algunos lugares, y contra el muro sur (central) estaba parte de una vasija rota directamente sobre el piso. Los excavadores recuperaron 95 tiestos de cerámica, un fragmento de obsidiana y 3 pedazos de pedernal de este nivel y lote.

WK22A Unidad 16: La Sub-Operación WK22A, Unidad 16 era una extensión de 2m x 2m directamente al norte de la Unidad 3, para exponer la mitad occidental restante de la banca interior de la Estructura K10-11, determinar y exponer las paredes central y trasera del edificio, y explorar el cuarto norte (Cuarto 2) Estructura K10-11.

WK22A-16-1-94: Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de la capa húmica inicial y las piedras colapsadas hasta el relleno arquitectónico y el colapso. La matriz consistió en una marga limosa disgregada, 7.5YR 2.5/2 en la tabla de colores Munsell. Los excavadores recuperaron 13 fragmentos de cerámica, 2 fragmentos de obsidiana y una pieza de pedernal de este nivel y lote.

WK22A-16-3-96: Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de una marga limosa disgregada, de color 7.5YR 3/4, y colapso de la arquitectura relacionada dentro de la Estructura K10-11, Cuarto 1. El lote termina sobre el entorno arquitectónico con la banca interior dentro del Cuarto 1, donde una parte del Entierro 76 se encontró. Los excavadores recuperaron 18 fragmentos de cerámica, 2 fragmentos de obsidiana y una pieza de pedernal.

WK22A-16-3-99: Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de una marga limosa disgregada, de color 7.5YR 3/4, y colapso de la arquitectura relacionada dentro de la Estructura K10-11, Cuarto 2. El lote terminó sobre el entorno arquitectónico con el piso estucado del Cuarto 2. El piso fue quemado y roto en algunos lugares y se desplomó al noroeste. En la esquina suroeste del Cuarto 2 se encontró una gran vasija de cerámica para almacenamiento de agua aplastada (138 tiestos). Los excavadores recuperaron 96 tiestos de cerámica adicionales, 4 fragmentos de obsidiana, 5 piezas de concha y un artefacto de calcedonia de este nivel y lote.

Excavaciones en WK22B: La Sub-Operación WK22B consistió en una trinchera angosta de tres unidades de 6m x 1m en el lado norte de la Calzada Ical-Payes (Figura 5.18). La excavación reveló que la calzada se creó al modificar la topografía preexistente y el lecho rocoso para formar un camino peatonal entre la Acrópolis Ical y el Patio PY-A, así como un muro de contención sólido para el Reservorio Ical. La construcción arquitectónica fue mínima dentro de la excavación, y consistió en incrustar piedras cortadas en una matriz de arcilla densa sobre el lecho de roca a lo largo del borde superior de la calzada. En la base de la pendiente del lecho rocoso, la excavación encontró una porción de un basurero denso (Unidad 1, Niveles 3 y 4) que continuó hacia el este y el oeste fuera de los límites de la excavación. Este basurero validó la hipótesis de que el lado norte, no del lado del reservorio de la calzada era un lugar donde los residentes locales se deshacían de parte de su basura (Figura 5.19).

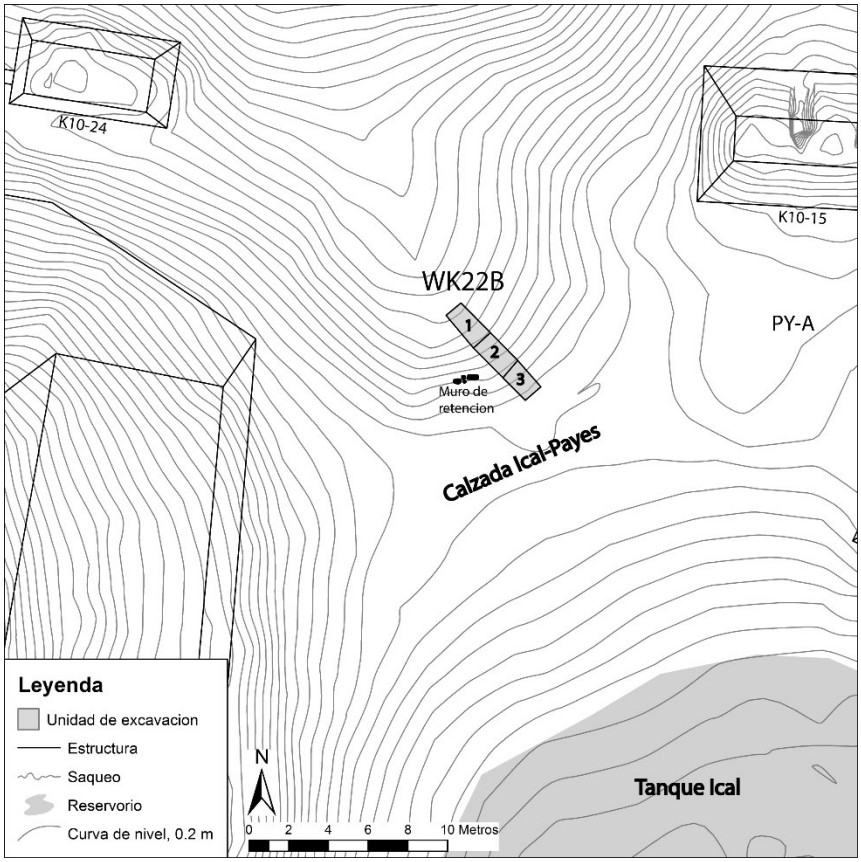


Figura 5.18: Mapa de la Calzada Ical-Payes, muestra la ubicación de las unidades de excavación WK22B (mapa de D. Marken).

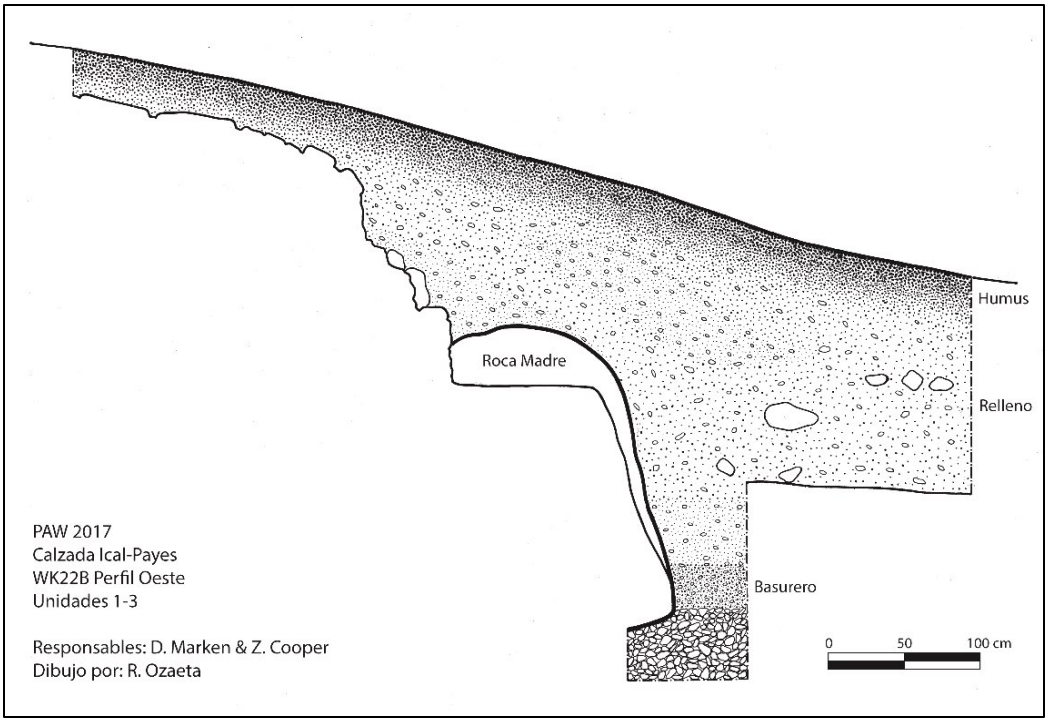


Figura 5.19: Dibujo de perfil WK22B. Dibujo de R. Ozaeta.

WK22B Descripción Individual de Unidades

WK22B Unidad 1: La Sub-Operación WK22B, Unidad 1 era la unidad basal de 1m x 2m de la trinchera angosta en la vertiente norte de la Calzada de Ical-Payes. En la base de la pendiente de la calzada, esta unidad fue excavada a la mayor profundidad dentro de WK22B y se encontró una porción de un basurero grande.

WK22B-1-1-4: Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de la capa húmica inicial hasta un relleno más ligero y con más grava (10-20 cm de profundidad). La matriz consistió en una marga limosa disgregada de color 7.5YR 2.5/2. Los excavadores recuperaron 38 tiestos de cerámica de este nivel y lote.

WK22B1-2-10: Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de relleno y pequeños trozos de piedra caliza y bloques hasta un relleno de basurero más ligero en la ladera de la Calzada Ical-Payes (15-25cm de profundidad). La matriz consistió en una marga limosa disgregada de color 7.5YR 3/3. La excavación recuperó 340 tiestos de cerámica, una figurilla/silbato de cerámica completa, 2 fragmentos de obsidiana y 2 fragmentos de hueso de fauna de este nivel y lote.

WK22B-1-3-37: Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de relleno y piedras pequeñas del basurero en el lado norte de la calzada (1.05-1.3m de profundidad). La matriz consistió en una marga disgregada y limosa de color 7.5YR 4/4. Aproximadamente 50 cm hacia abajo dentro del nivel, el basurero se estrecha hacia el lado oeste de la unidad con el lado este que continuaba siendo dominado por el relleno amarillo. El basurero continuó hacia el oeste fuera de la unidad de excavación. En este punto de la excavación, la matriz cambió a una franja con grava muy disgregada de color 7.5YR 2.5/1. Los excavadores recuperaron 528 fragmentos de cerámica, 9 fragmentos de obsidiana, 2 piezas de pedernal, 3 fragmentos de figurilla, 5 piezas de concha y un fragmento de hueso de fauna de este nivel y lote.

WK22B-1-4-53: Este nivel y lote de la unidad consistió en la excavación del margen del basurero, un área de 50 x 50 cm dentro de la unidad (1.3-1.5m de profundidad). La matriz consistió en una franja de grava de color 7.5YR 2.5/1 muy disgregada. La excavación finalizó después de aproximadamente 50 cm de relleno estéril. Los excavadores recuperaron 602 tiestos de cerámica, 4 fragmentos de obsidiana, 3 piezas de pedernal, 3 piezas de concha y una pieza de piedra pómez de este lote y nivel.

WK22B Unidad 2: La Sub-Operación WK22B, Unidad 2 era la unidad central de 1m x 2m de la trinchera angosta a lo largo de la vertiente norte de la Calzada Ical-Payes.

WK22B-2-1-5: Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de la capa húmica inicial hasta un relleno más liviano y con más grava (10cm de profundidad). La matriz consistió en una marga limosa disgregada de color 7.5YR 2.5/2. Los excavadores recuperaron 98 tiestos de cerámica de este nivel y lote.

WK22B-2-2-11: Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de relleno y pequeños trozos de piedra caliza y bloques hasta un relleno de basurero más ligero en la ladera de la Calzada Ical-Payes (20-40cm de profundidad). La matriz consistió en una marga limosa disgregada de color 7.5YR 3/3. Los excavadores recuperaron 110 tiestos de cerámica y 2 fragmentos de hueso de fauna de este nivel y lote.

WK22B-2-3-38: Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de relleno y piedras pequeñas del basurero en el lado norte de la calzada (1.05-1.3m de profundidad). La matriz consistió en una marga disgregada y limosa de color 7.5YR 4/4. La excavación recuperó 250 tiestos de cerámica y un fragmento de obsidiana de este nivel y lote.

WK22B Unidad 3: La Sub-Operación WK22B, Unidad 3 era la unidad superior de 1m x 2m de la trinchera angosta a lo largo de la pendiente norte de la Calzada Ical-Payes. La excavación de esta uni-

dad reveló la superficie de construcción del lecho rocoso de la calzada y la poca arquitectura restante que formaba el margen de la calzada.

WK22B-3-1-6: Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de la capa húmica inicial hasta un relleno más liviano y con más grava (10-15cm de profundidad). La matriz consistió en una marga limosa disgregada de color 7.5YR 2.5/2. Los excavadores recuperaron 85 tiestos de cerámica de este nivel y lote.

WK22B-3-2-12: Este nivel y el lote de la unidad consistió en la eliminación de grava de relleno y piedra caliza para entrar en contacto con el borde de la calzada/muro de contención. El contacto arquitectónico consistió en piedras burdas, cantos rodados y roca madre en la parte superior de la unidad. Una porción del lecho de roca aparece cortada. La matriz consistía en un suelo de marga arcilloso limoso de color 7.5YR 3/3 disgregado. Los excavadores recuperaron 75 tiestos de cerámica y un pedazo de pedernal de este nivel y lote.

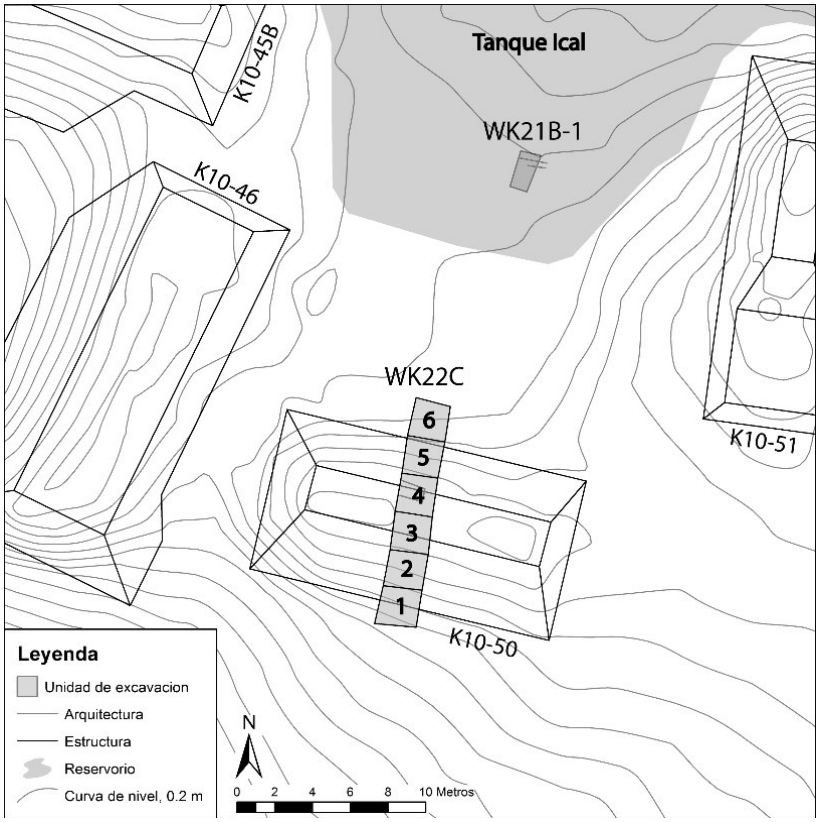


Figura 5.20: Mapa de la porción sur del Reservorio Ical, que muestra la ubicación de las unidades de excavación WK22C y la Unidad 1 de WK21B (mapa por D. Marken).

Excavaciones en WK22C

La Sub-Operación WK22C era una trinchera de 2m x 12m a través del eje central estimado de la Estructura K10-50 para determinar su orientación, ya sea orientada hacia el norte sobre el Reservorio Ical o hacia el sur, hacia el barranco poco profundo que divide al Grupo Ical del Grupo Pepem y su historia cronológica (Figura 5.20). Los restos en ruinas de la Estructura K10-50 midieron aproximadamente 17m x 8m, y aproximadamente 1m de altura, según los datos del reconocimiento del PAW recopilados en 2015 (Marken et al., 2016). La estructura está ubicada en la esquina sureste de la extensión del Grupo Ical, directamente al este de la Estructura K10-46, y los edificios que forman el Patio IC-D. Con la Estructura K10-51 hacia el noreste, la Estructura K10-50 forma un posible patio sin etiqueta en su lado norte que colinda con el margen sur del Reservorio Ical.

Después de excavar el Nivel 1 a través de la trinchera, la excavación se reanudó en la Unidad 6 para buscar la base norte de la plataforma de la Estructura K10-50, y luego continuó hacia el sur hasta las Unidades 5, luego 4. Aunque la remoción de la capa húmica a través de la trinchera WK22C sugirió que la Estructura K10-50 estaba orientada hacia el norte sobre el Reservorio Ical (Figura 5.21), la excavación adicional de este lado del montículo no pudo determinar concluyentemente si el edificio miraba al norte o al sur debido a la ausencia de una escalinata preservada. Sin embargo, la ausencia de mampostería en el extremo norte de la cumbre de la superestructura sugiere que el edificio estaba orientado hacia el norte. Esta interpretación preliminar fue apoyada por la excavación de la base de una puerta central del Clásico Tardío bien conservada de 1.5m de ancho con una jamba de puerta de 70 cm de ancho de bloques de piedra caliza bien rerevestidos y un piso estucado asociado en la Unidad 4 (Figuras 5.22 y 5.23) La jamba de la puerta opuesta era visible en la superficie limpia adyacente a la Unidad 4. El muro central de 70cm de ancho continuó hacia el oeste fuera de los límites de la excavación. Las piedras de bóveda recuperadas de las Unidades 4 y 6 Nivel 2 indican que la Estructura K10-50 estaba abovedada.

WK22C Descripción Individual de Unidades

WK22C Unidad 1: La Sub-Operación WK22C, Unidad 1 era una unidad de 2m x 2m ubicada en la base de la fachada sur de la Estructura K10-50. Esta unidad fue excavada como parte de la trinchera del eje central para determinar la dirección en que se orientó la estructura.

WK22C-1-1-40: Este nivel y lote consistió en la eliminación de la capa húmica inicial para exponer la arquitectura colapsada (17-27cm de profundidad). La matriz consistió en una marga arcillosa y limosa de color 7.5YR 3/2 disgregada. Las piedras derrumbadas expuestas no sugirieron la presencia de una escalinata en este lado del edificio, por lo que la excavación de esta unidad se terminó en este nivel. Los excavadores recuperaron 9 tiestos de cerámica de este nivel y lote.

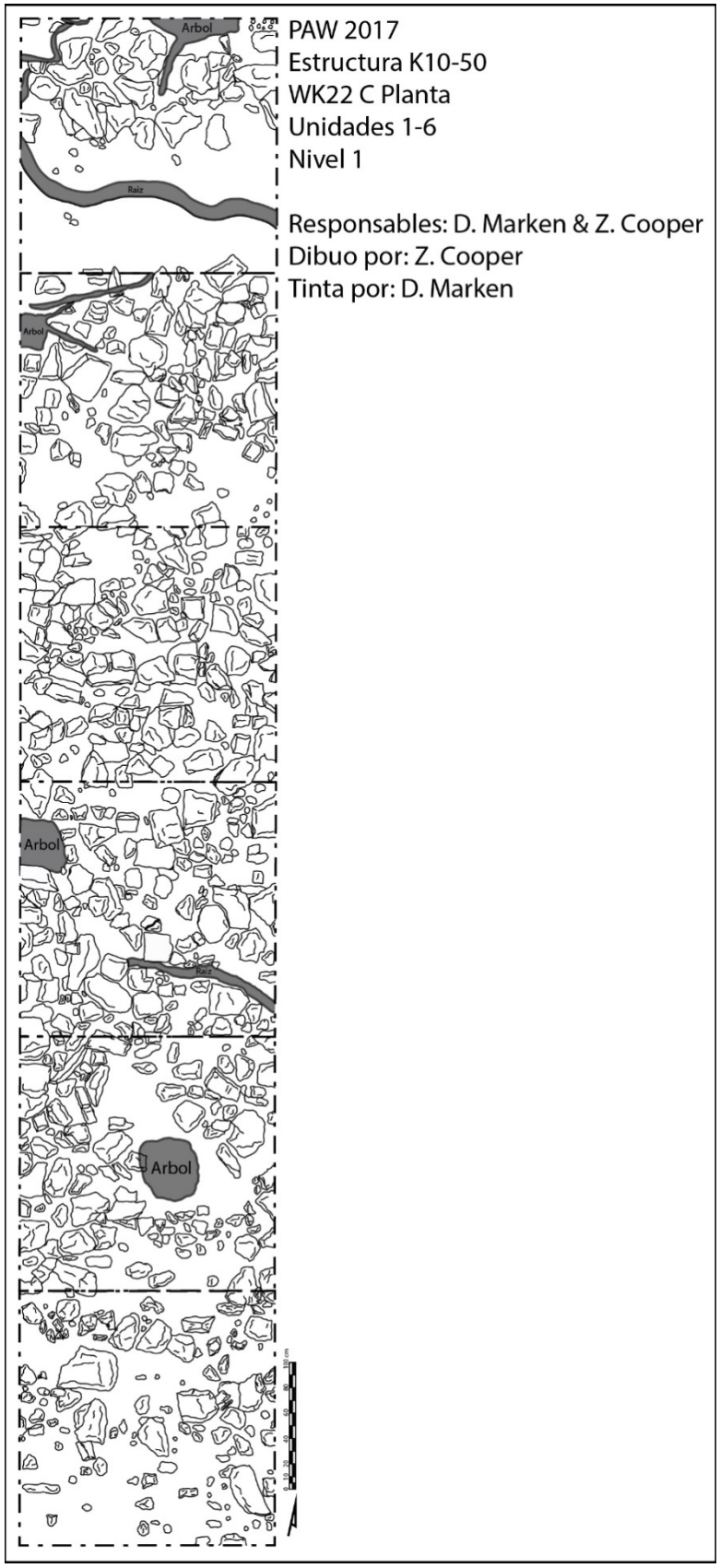


Figura 5.21: Dibujo de planta de WK22C Nivel 1. Dibujado por Z. Cooper.

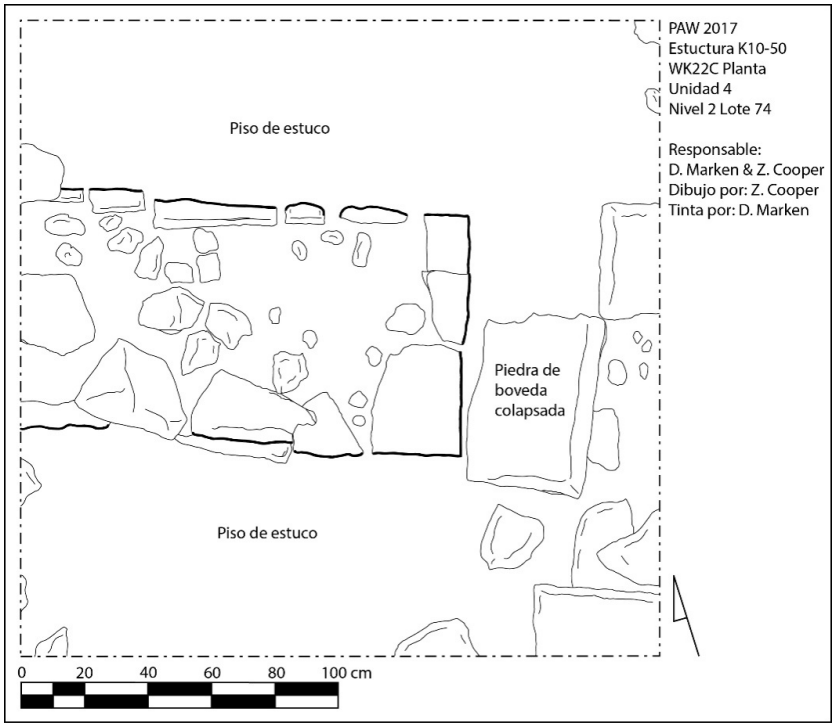


Figura 5.22: Planta del nivel 4 de la Unidad 4 de WK22C, que muestra la base del muro central preservada de la Estructura K10-50. Dibujo de Z. Cooper.

Figura 5.23: Fotografía del muro central y la jamba de la puerta, Estructura K10-50. Foto de Z. Cooper.

WK22C Unidad 2: La Sub-Operación WK22C, Unidad 2 era una unidad de 2 x 2m ubicada a lo largo de la fachada sur de la Estructura K10-50. Esta unidad fue excavada como parte de la trinchera del eje central para determinar la dirección de la orientación de la estructura.

WK22C-2-1-41: Este nivel y lote consistió en la eliminación de la capa húmica inicial para exponer la arquitectura colapsada (2-10 cm de profundidad). La matriz consistió en una marga limosa disgregada de color 7.5YR 2.5/1. Las piedras derrumbadas expuestas no sugirieron la presencia de una escalinata en este lado del edificio, por lo que la excavación de esta unidad se terminó en este nivel. Los excavadores recuperaron 7 tiestos de cerámica y 2 fragmentos de obsidiana de este nivel y lote.

WK22C Unidad 3: La Sub-Operación WK22C, Unidad 3 era una unidad de 2m x 2m ubicada a lo largo de la fachada sur y la cima de la Estructura K10-50. Esta unidad fue excavada como parte de la trinchera del eje central para determinar la dirección de la orientación de la estructura.

WK22C-3-1-42: Este nivel y lote consistió en la eliminación de la capa húmica inicial para exponer la arquitectura colapsada (2-14cm de profundidad). La matriz consistió en una marga limosa disgregada de color 7.5YR 2.5/2. Mientras que las piedras derrumbadas expuestas no sugirieron la presencia de una escalinata en este lado del edificio, es probable que partes de la arquitectura de la superestructura permanezcan intactas debajo de la arquitectura expuesta, sin embargo, las limitaciones de tiempo impidieron una mayor excavación de esta unidad. Los excavadores recuperaron 6 tiestos de cerámica de este nivel y lote.

WK22C Unidad 4: La Sub-Operación WK22C, Unidad 4 era una unidad de 2m x 2m ubicada en la cima de la Estructura K10-50. Esta unidad fue excavada como parte de la trinchera del eje central para determinar la dirección de la orientación de la estructura. Esta unidad fue excavada hasta la arquitectura relacionada con el piso de la superestructura y los restos de la jamba de la puerta central. La base de la jamba de la puerta se construyó con bloques de piedra bien revestidos, bien conservados, al igual que el piso estucado dentro de esta unidad. Desafortunadamente, el borde norte de la plataforma de la superestructura no se conservó, aunque era parcialmente visible entre el relleno de la unidad. La ausencia completa de un muro de mampostería en el extremo norte de la unidad sugiere que la estructura K10-50 estaba orientada hacia el norte.

WK22C-4-1-55: Este nivel y lote representan la eliminación de la capa de humus inicial al colapso arquitectónico (5-20 cm de profundidad). La matriz consistió en una marga limosa disgregada de color 7.5YR 3/3. Los excavadores recuperaron 13 tiestos de cerámica y 3 fragmentos de obsidiana de este lote y nivel.

WK22C4-2-74: Este nivel y lote consistió en la eliminación de un relleno de marga disgregada de 10YR 5/3 y piedra colapsada de la arquitectura relacionada (profundidad de 12-55cm). El relleno incluía piedras de bóveda de colapso, lajas de piedra bien revestidas con un promedio de 70 cm de longitud. La excavación expuso la base de un muro central/jamba de una puerta del Clásico Tardío construida con bloques de piedra bien cortados y un piso estucado asociado (Figura 5.23). Las ubicaciones y las posiciones de las piedras de la bóveda y las piedras del muro indican que la superestructura se derrumbó hacia el norte. Los excavadores recuperaron 25 tiestos de cerámica, un fragmento de obsidiana y un artefacto de basalto de este nivel y lote.

WK22C Unidad 5: La Sub-Operación WK22C, Unidad 5 era una unidad de 2m x 2m ubicada en la fachada norte de la Estructura K10-50. Esta unidad fue excavada como parte de la trinchera del eje central para determinar la dirección de la orientación de la estructura.

WK22C-5-1-56: Este nivel y lote consistió en la eliminación de la capa húmica inicial sobre el colapso arquitectónico (10-25cm de profundidad). La matriz consistió en una marga limosa disgregada de color 7.5YR 3/3. Los excavadores recuperaron 4 tiestos de cerámica, un fragmento de obsidiana, una pieza de pedernal y 4 piezas de concha de este nivel y lote.

WK22C-5-2-73: Este nivel y lote consistió en la eliminación de un relleno de marga arcillosa disgregada de color 7.5YR 4/2 y piedras colapsadas (20-60cm de profundidad) en busca de una arquitectura preservada. Dentro de esta unidad, el piso estucado de la superestructura estaba menos bien conservado que en la Unidad 4, nivel dos, y el borde norte y la fachada de la plataforma se perdieron por completo debido a la acción radicular. Sin embargo, se observaron 2 piedras cortadas en el perfil oeste a nivel del piso estucado en la Unidad 4, que probablemente sean los restos del borde de la superestructura norte. Los excavadores recuperaron 1375 fragmentos de cerámica, 20 fragmentos de obsidiana, 4 piezas de pedernal, un fragmento de figurilla, 14 piezas de concha, un fragmento de piedra arenisca y un fragmento de hueso de este nivel y lote.

WK22C Unidad 6: La Sub-Operación WK22C, Unidad 6 era una unidad de 2m x 2m ubicada en la base de la fachada norte de la Estructura K10-50. Esta unidad fue excavada como parte de la trinchera del eje central para determinar la dirección de la orientación de la estructura.

WK22C-6-1-57: Este nivel y lote consistió en la eliminación de la capa húmica inicial sobre el colapso arquitectónico (2-20 cm de profundidad). La matriz consistió en una marga limosa disgregada de color 7.5YR 2.5/2. Los excavadores recuperaron 430 tiestos de cerámica, 24 fragmentos de obsidiana y 2 pedazos de pedernal de este nivel y lote.

WK22C-6-2-72: Este nivel y lote consistió en la eliminación de un relleno de marga arcilloso disgregada de color 7.5YR 4/2 y piedras colapsadas (20-60cm de profundidad) en busca de una arquitectura preservada. Desafortunadamente, no se encontró arquitectura conservada y la excavación se terminó después de 10 cm de relleno estéril. Los excavadores recuperaron 600 tiestos de cerámica, 11 fragmentos de obsidiana, un fragmento de piedra verde y un artefacto de cerámica tallada de este nivel y lote.

Excavaciones en WK22D: La Sub-Operación WK22D comenzó como una trinchera angosta de 8m x 1m a través del borde norte del Reservorio Ical y sobre los restos de la Estructura K10-56 para exponer cualquier posible modificación arquitectónica del margen del reservorio y su posible asociación con la Estructura K10-56 (Figura 5.24). Sin embargo, este objetivo arquitectónico se volvió secundario cuando los excavadores encontraron una vasija de cerámica intacta y los restos de una cista de piedra perturbada que contenía fragmentos de restos humanos (Entierro 75). La excavación se expandió 2 m al oeste (Unidad 5) para asegurar la documentación completa del entierro, que había sido muy perturbado por la vegetación, impidiendo la excavación completa de la trinchera angosta hasta la roca madre.

Sin embargo, las unidades 1-3 de la trinchera no encontraron ninguna indicación de preservación significativa de la arquitectura del margen del reservorio. De hecho, parece probable, basándose en la trinchera angosta poco profunda WK22D, que la modificación final del margen del reservorio y la ocupación de su borde ocurrieron en un único episodio relativamente tardío de inversión arquitectónica mínima y de menor costo. Esto en contraste con la mampostería comparativamente bien conservada, poco más o menos de alta calidad de las Estructuras K10-11 y K10-12B, así como el muro del desagüe y los escalones (Unidades WK22F 7-9).

Aunque ninguna conexión arquitectónica entre el Patio PY-A (Estructura K10-56) fue clara desde la excavación, se recuperó un fragmento de un cetro de piedra inciso de la Unidad 3. La cabeza redonda del cetro representaba la cara de una rana en su exterior, y en el interior tenía un tallado convexo para corresponder con el extremo de un cetro o estaca (Figura 5.25). La recuperación de una cabeza antropomorfa de rana incisa de un área residencial adyacente a un reservorio es potencialmente significativa ya que las ranas probablemente habrían sido uno de los animales cultivados para mantener un recurso de estanque potable.

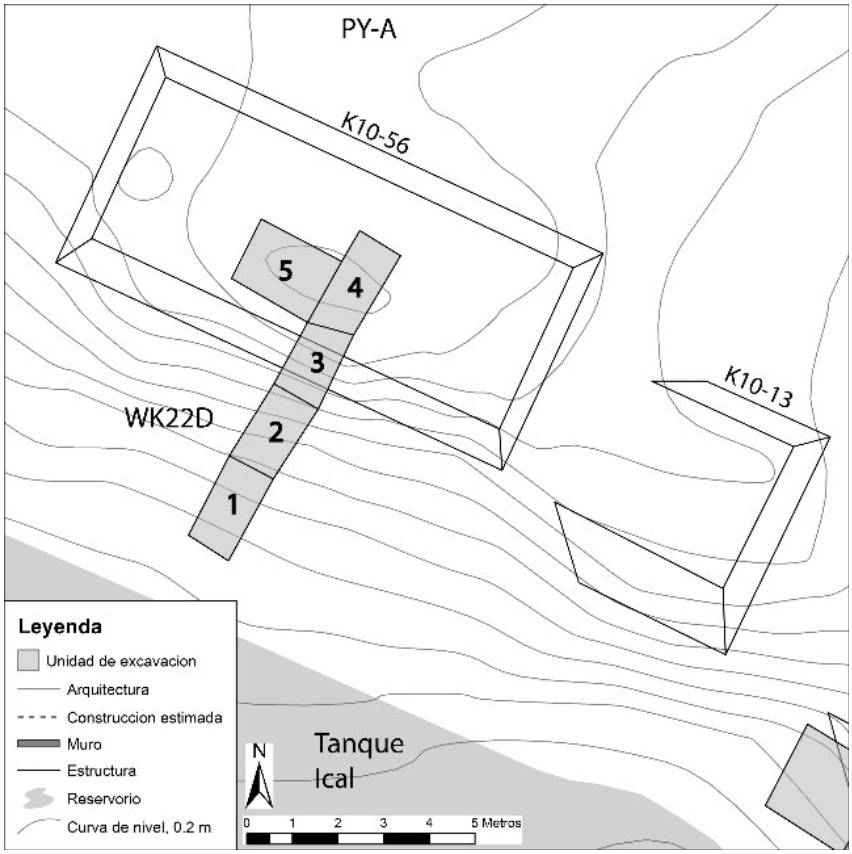


Figura 5.24: Mapa de las Estructuras K10-13 y K10-56 que muestra las unidades de excavación WK22D (mapa por D. Marken)

Figura 5.25: Cabeza de piedra tallada que representa la cara de una rana, WK22D Unidad 3. Foto de D. Menéndez.

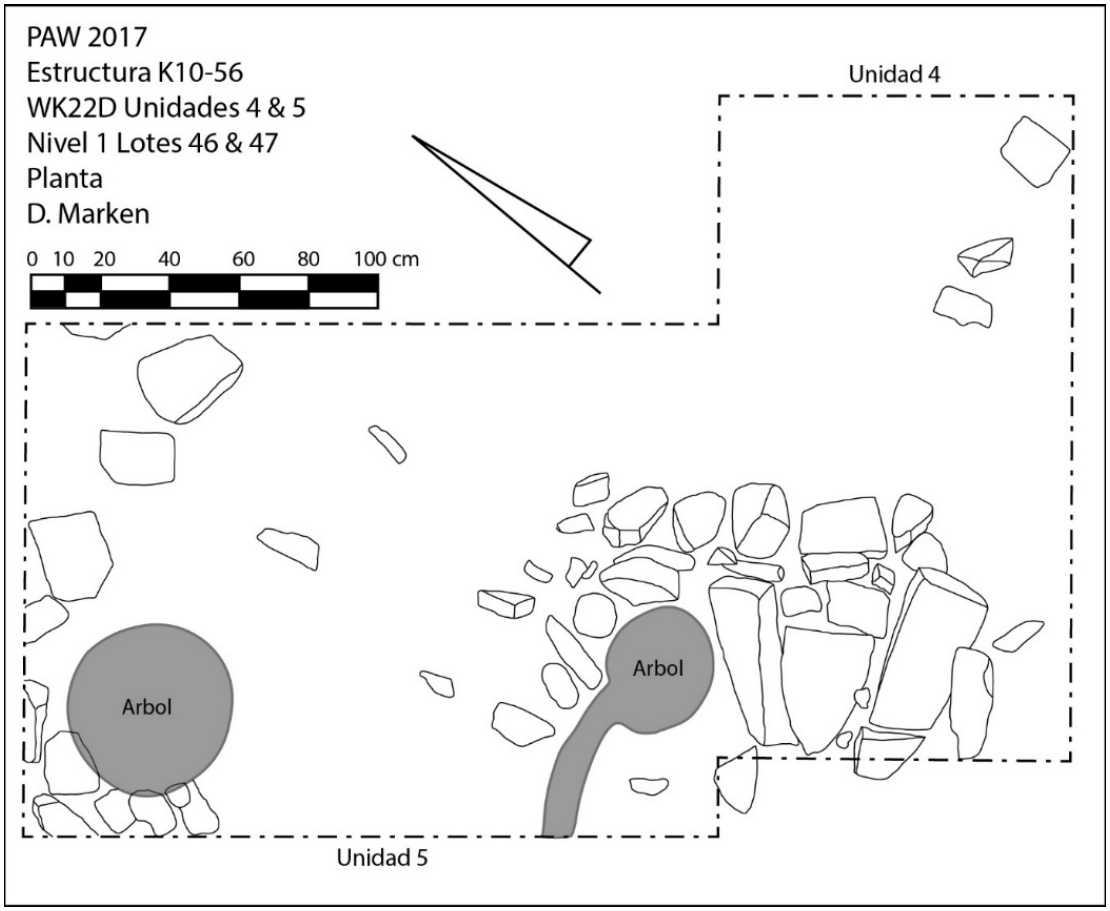


Figura 5.26: Planta de WK22D Unidades 4 y 5 Nivel 1,
que muestra la porción este (superior) de la cista del Entierro 75.

Entierro 75 (WK22D-4/5-2-54): Ubicada en la cima de la Estructura K10-56, se estimó que la cista del Entierro 75 medía 1.5m x 0.75m y consistía en lajas de piedra caliza cortadas burdamente, que habían sido completamente desplazadas por las raíces de un árbol de tamaño mediano. Esta acción radicular y el colapso de piedra resultante lamentablemente también destruyeron casi todos los restos humanos. Los excavadores primero encontraron la parte superior de la cista restante en la Unidad 4 (Figura 5.26), así como una vasija completa (con un hoyo de matado), tentativamente identificada como Infierno Carmelita Inciso, debajo del colapso de la piedra (Figura 5.27). Posteriormente, la excavación se extendió 2m hacia el oeste (Unidad 5) para garantizar que la cista quedara expuesta en su totalidad. A medida que avanzaba la excavación de la Unidad 5, Nivel 1, quedaban restos de esta cista difíciles de alcanzar (Figura 5.28). Esto se debió al impacto de las raíces de los árboles, mencionadas anteriormente, que desplazaron las piedras de las tres cuartas partes occidentales de la cista. Estas piedras al oeste se encontraron posteriormente revueltas en el Nivel 2. Se encontraron restos humanos poco conservados, parte del proceso mastoideo por encima de la ofrenda cerámica, y numerosos dientes entre las piedras revueltas en la Unidad 5. Además de la vasija cerámica y los res-

tos humanos , las excavadoras recuperaron 235 tiestos de cerámica, 8 fragmentos de obsidiana, 7 pedazos de pedernal, 5 pedazos de concha, un fragmento de hueso trabajado, un fragmento de hueso de fauna y 3 pedazos de hueso quemado de este lote.

WK22D Descripción Individual de Unidades

WK22D Unidad 1: La Sub-Operación WK22D, Unidad 1 era una unidad de 1m x 2m ubicada en la base de la pendiente que forma el borde norte del Reservorio Ical. Esta unidad fue excavada como parte de la trinchera alargada para revelar posibles modificaciones arquitectónicas del borde del reservorio y determinar la asociación de la Estructura K10-56 con el mismo.

Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de la capa húmica inicial hasta el colapso arquitectónico. La matriz consistió en un lodo limoso firme de color 7.5YR 2.5/2. La arquitectura restante estaba mal conservada. Los excavadores recuperaron 127 tiestos de cerámica, 7 fragmentos de obsidiana y un pedazo de pedernal de este nivel y lote.

WK22D-1-1-43

WK22D Unidad 2: La Sub-Operación WK22D, Unidad 2 era una unidad de 1m x 2m ubicada en la pendiente que forma el borde norte del Reservorio Ical. Esta unidad fue excavada como parte de la trinchera angosta para revelar posibles modificaciones arquitectónicas al borde del reservorio y determinar la asociación de la Estructura K10-56 con el mismo.

WK22D-2-1-44: Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de la capa húmica inicial hasta el colapso arquitectónico. La matriz consistió en una marga limosa disgregada de color 7.5YR 2.5/2. Los excavadores recuperaron 39 tiestos de cerámica y un fragmento de obsidiana de este nivel y lote. La arquitectura restante estaba mal conservada.

WK22D Unidad 3: La Sub-Operación WK22D, Unidad 3 era una unidad de 1m x 2m ubicada en la parte superior de la pendiente que forma el borde norte del Reservorio Ical y el borde sur de la Estructura K10-56. Esta unidad fue excavada como parte de la trinchera angosta para revelar posibles modificaciones arquitectónicas al borde del reservorio y determinar la asociación de la Estructura K10-56 con el reservorio.

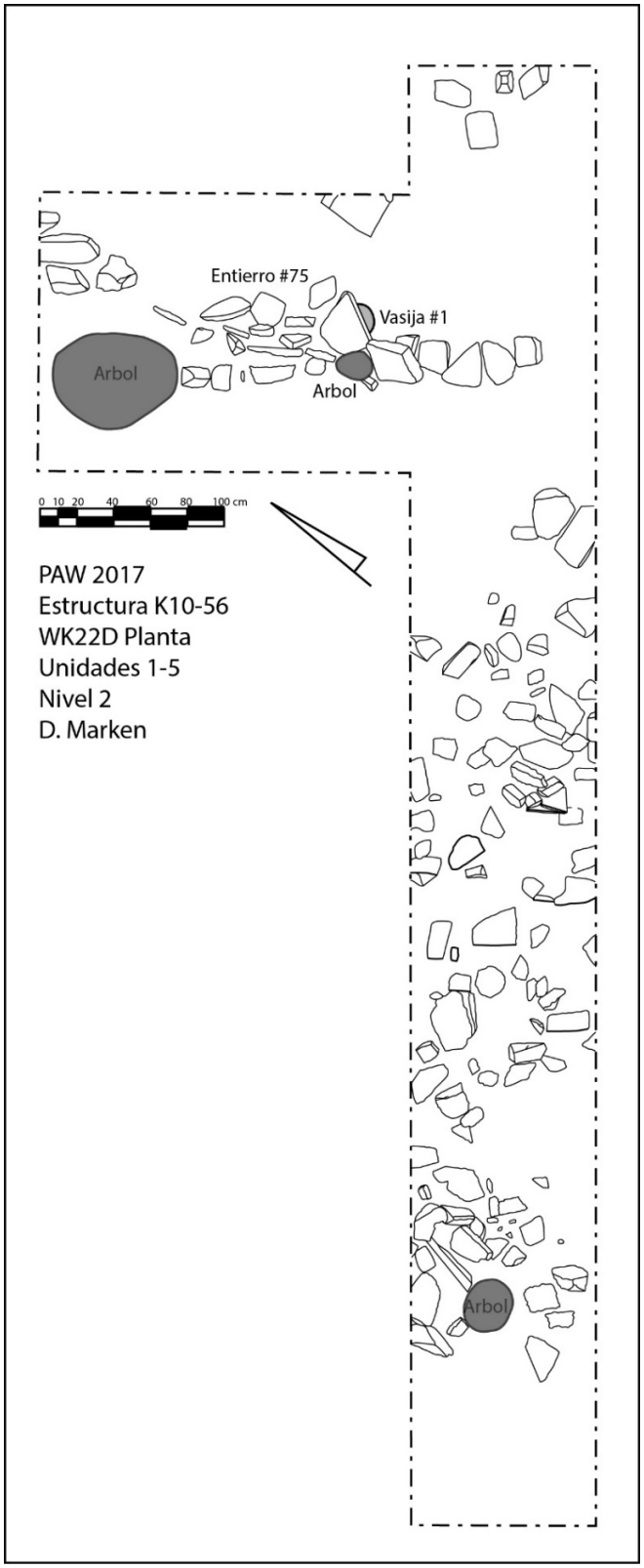


Figura 5.28: Dibujo de planta de WK22D Nivel 2. Dibujo de D. Marken

Figura 5.27: WK22D Unidad 4 Nivel 1. Restos de la cista del Entierro 75 y la vasija Carmelita Inciso.
Foto de D. Marken.

WK22D-3-1-45: Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de la capa húmica inicial hasta el colapso arquitectónico. La matriz consistió en una marga limosa disgregada de color 7.5YR 2.5/2. Los excavadores recuperaron 165 tiestos de cerámica, 5 fragmentos de obsidiana, 4 pedazos de pedernal y un fragmento de "cabeza de un cetro" de piedra tallada de este nivel y lote.

WK22D-3-2-50: Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación del relleno y la piedra colapsada de la arquitectura relacionada en la parte superior del borde del Reservorio Ical. La matriz consistió en una marga disgregada con mucha grava, 7.5YR 4/3. No se encontró arquitectura intacta, y se encontraron pocos restos arquitectónicos dentro de la unidad, y aparte de la superficie de la plataforma colapsada, las excavaciones terminaron a 40cm por debajo de la superficie. Los excavadores recuperaron 72 tiestos de cerámica, 2 fragmentos de obsidiana, 2 pedazos de pedernal, un fragmento de piedra de moler (soporte) y un pedazo de concha de este nivel y lote.

WK22D Unidad 4: La Sub-Operación WK22D, Unidad 4 era una unidad de 1m x 2m ubicada a lo largo del eje central estimado de la Estructura K10-56. Esta unidad fue excavada como parte de la trinchera angosta para revelar posibles modificaciones arquitectónicas al borde del reservorio y determinar la preservación arquitectónica de la Estructura K10-56 y su posible asociación con el Reservorio.

WK22D-4-1-46: Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de la capa húmica inicial hasta el colapso arquitectónico. La matriz consistió en una marga limosa disgregada de color 7.5YR

2.5/2. Los excavadores recuperaron 212 tiestos de cerámica, 5 fragmentos de obsidiana, 3 pedazos de pedernal, 2 fragmentos de figurilla y un fragmento de hueso humano de este nivel y lote.

WK22D-4-2-51: Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de relleno y piedra colapsada del entorno arquitectónico con la Estructura K10-56 y el Entierro 75. La matriz consistió en una marga limosa disgregada con grava de color 7.5YR 4/4. No se encontró arquitectura intacta y pequeños restos arquitectónicos aparte de una parte de la cista del Entierro 75. Los excavadores recuperaron 60 tiestos de cerámica y 2 pedazos de pedernal de este nivel y lote.

WK22D Unidad 5: La Sub-Operación WK22D, Unidad 5 era una extensión de 1.5m x 2m al oeste de la trinchera angosta inicial WK22D para exponer toda la extensión del Entierro 75.

WK22D-5-1-47: Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de la capa húmica inicial hasta el colapso arquitectónico. La matriz consistió en una marga limosa disgregada de color 7.5YR 2.5/2. Los excavadores recuperaron 333 tiestos de cerámica, 12 fragmentos de obsidiana, 11 pedazos de pedernal, 4 fragmentos de figurillas, una pieza de concha y 3 fragmentos de hueso de fauna de este nivel y lote.
WK22D-5-2-52: Este nivel y lote de la unidad consistió en la eliminación de relleno y piedra colapsada del entorno arquitectónico con la Estructura K10-56 y el Entierro 75. La matriz consistió en una marga limosa muy disgregada, 7.5YR 4/3. No se encontró arquitectura intacta y pequeños restos arquitectónicos aparte de la mitad oeste de la cista del Entierro 75. Los excavadores recuperaron 260 tiestos de cerámica, 9 fragmentos de obsidiana, 15 pedazos de pedernal, un fragmento de aguja de hueso y un pedazo de concha de este nivel y lote.

Excavaciones en WK22E

La Sub-Operación WK22E consistió en una trinchera angosta de 2m x 1m a lo largo del eje central de la Estructura K10-30 (Unidades 1-2), que se expandió para incluir 3 unidades de 2m x 2m sobre la plataforma (Unidades 3-5) (Figura 5.29). La Estructura K10-30 estaba ubicada en lo alto de la Acrópolis Ical, formando el borde sur de la esquina suroeste del Patio IC-A. Con la topografía de la superficie se estima que la plataforma de la estructura mide aproximadamente 11.5 mx 7.5m en su base, y 1.5m de altura en su estado arruinado.

La Estructura K10-30 se seleccionó para la excavación debido a la naturaleza bien conservada de su arquitectura en la plataforma visible en la superficie, así como su naturaleza relativamente intacta en comparación con otras estructuras que dan al Patio IC-A. Uno de los objetivos de la temporada de campo de 2017 fue recopilar datos para comparar las asociaciones cerámicas entre la ocupación de la Acrópolis de Ical y las residencias directamente adyacentes al Reservorio Ical.

La excavación (Unidad 3) y el análisis preliminar de cerámica sugieren que la construcción primaria de la plataforma de la estructura ocurrió en un solo episodio durante el Clásico Terminal, superponiéndose con el extremo posterior del manejo activo del propio Reservorio Ical. Una fecha de ocupación del Clásico Terminal coincide con la de un pozo de sondeo previamente excavado en frente de la Estructura K10-30 (Menéndez 2016).

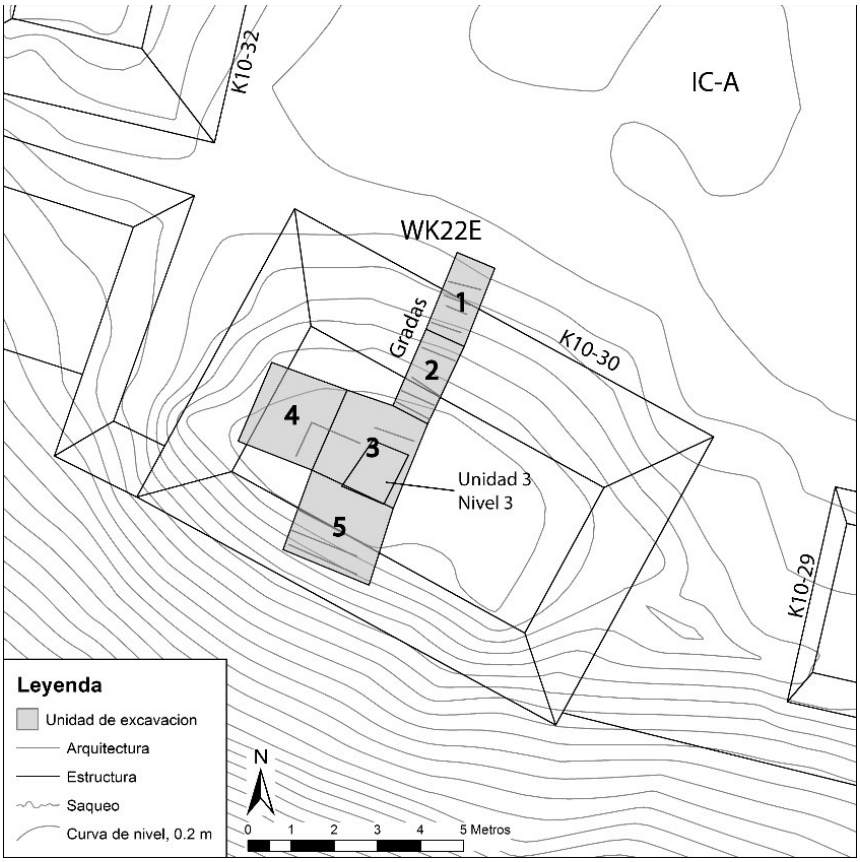


Figura 5.29: Mapa de la Estructura K10-30 que muestra las unidades de excavación WK22E (mapa por D. Marken).

La mampostería de la superestructura se limitó a un escalón y una plataforma de acceso baja y el cimiento de un muro mal conservado. El colapso arquitectónico mínimo encontrado en la excavación sugiere que, aparte de un cimiento de piedra muy bajo, la superestructura probablemente fue construida completamente con materiales perecederos. El hecho de que gran parte de la superestructura permanece visible en la superficie una vez que la estructura fue despejada, y en otras áreas apenas debajo de la superficie, sugiere que la ocupación de la Acrópolis de Ical fue tardía en la historia de la ciudad. Esto se ajusta a un patrón del núcleo de Waka' más amplio de (re)colonización del Clásico Terminal de áreas elevadas dentro del núcleo urbano.

WK22E Descripción Individual de Unidades

WK22E Unidad 1: La Sub-Operación WK22E, Unidad 1 era una unidad de 1m x 2m al pie de la pendiente y en la base de la Estructura K10-30 excavada hasta el piso estucado del Patio IC-A contigua al primer escalón de la plataforma de la estructura. Un segundo escalón de piedras cortadas también se expuso en la Unidad 1.

WK22E-1-1-58: Este nivel y lote consistió en la eliminación de la capa húmica inicial de la arquitectura colapsada. La matriz consistió en una marga limosa disgregada de color 7.5YR 2.5/2. Los excavadores recuperaron 6 tiestos de cerámica, 2 fragmentos de obsidiana, 3 pedazos de pedernal y un fragmento de hueso de fauna de este nivel y lote.

WK22E1-2-65: Este nivel y lote consistió en la eliminación de piedras colapsadas y derrumbadas para exponer la arquitectura intacta, incluido un piso estucado al nivel del Patio IC-A contiguo a la primera escalinata hacia la cima de la Estructura K10-30. Se encontraron dos escalinatas adicionales preservadas. La matriz del relleno consistió en una marga limosa disgregada de color 10YR 4/4. Los excavadores recuperaron 121 tiestos de cerámica, 6 fragmentos de obsidiana, 2 piezas de pedernal, una pieza de concha y un fragmento de hueso de fauna de este nivel y lote.

WK22E Unidad 2: La Sub-Operación WK22E, Unidad 2 era de 1m x 2m a lo largo de la pendiente de la Estructura K10-30 excavada en los restos de la escalinata de la plataforma, muy perturbada por las raíces de los árboles. Sin embargo, los restos colapsados de 3 escalones eran identificables en la unidad.

WK22E-2-1-59: Este nivel y lote consistió en la eliminación de la capa húmica inicial de la arquitectura colapsada. La matriz consistió en una marga limosa disgregada de color 7.5YR 3/2. Los excavadores recuperaron 20 tiestos de cerámica, 3 fragmentos de obsidiana y un pedazo de pedernal de este nivel y lote.

WK22E-2-2-66: Este nivel y lote consistió en la eliminación de piedras colapsadas y desplazadas para exponer la arquitectura intacta, incluidas 2 escalinatas de la plataforma. La matriz del relleno consistió en una marga limosa disgregada de color 10YR 4/4. Los excavadores recuperaron 29 fragmentos de cerámica, 5 fragmentos de obsidiana, una pieza de pedernal y un fragmento de hueso de fauna de este nivel y lote.

WK22E Unidad 3: La Sub-Operación WK22E, Unidad 3 era una unidad de 2m x 2m en la cima de la Estructura K10-30. El muro este de la unidad fue excavada en línea con las paredes orientales de las Unidades 1 y 2. La colocación asimétrica de la Unidad 3 se debió en gran parte a un gran árbol que

crecía sobre el montículo, directamente en el verdadero eje central de la plataforma. La excavación expuso los restos de la superestructura del edificio, incluida la parte superior de la escalinata de la plataforma y el descanso, la contrahuella del acceso y la jamba oeste de la puerta. Todo mínimamente preservado y se presentada una inversión mínima de mampostería. Combinado con los datos de las Unidades 4 y 5, los restos arquitectónicos de la Unidad 3 indican que la superestructura de la Estructura K10-30 se construyó casi en su totalidad con materiales perecederos.

La excavación en esta unidad también penetró la plataforma de la estructura para identificar episodios de construcción previos (Figura 5.30). El relleno de la plataforma consistía en una sola fase de lajas grandes y rocas burdas colocadas al azar y un relleno suelto seco (ver WK22E-3-3-86).

WK22E-3-1-60: Este nivel y lote consistió en la eliminación de la capa húmica inicial, un nivel delgado de una matriz de marga limosa disgregada de color 7.5YR 3/2. La excavación expuso un posible descanso de la plataforma "falda", construida con lajas delgadas y medianas directamente debajo de la plataforma de la superestructura, y una posible jamba de la puerta mal conservada. Los excavadores recuperaron 26 tiestos de cerámica, 3 fragmentos de obsidiana y una pieza de pedernal.

WK22E-3-2-67: Este nivel y lote consistió en la eliminación de una capa delgada de relleno y un poco de piedra colapsada sobre los restos mal conservados de una contrahuella de piedra tallada que sirvió como acceso a la superestructura de la Estructura K10-30. Esta contrahuella está asociada con la cimentación de una probable jamba de la puerta de la superestructura. El relleno excavado consistió en una matriz de marga arcillosa disgregada de 7.5 R 4/2. Los excavadores recuperaron 25 tiestos de cerámica y un fragmento de navaja de obsidiana.

WK22E-3-3-86: Este nivel y lote representa la penetración arquitectónica de la superestructura y la plataforma de la Estructura K10-30 a una profundidad de 135-170cm por debajo del piso. La pared este de la unidad fue excavada en línea con las paredes orientales de las Unidades 1 y 2. El muro este de la unidad fue excavada en línea con las paredes orientales de las Unidades 1 y 2. El relleno de la plataforma consistió en una cimentación fortuita de relleno suelto alrededor de grandes rocas y bloques de piedra burda, que representan una sola fase de construcción. La excavación recuperó 116 tiestos de cerámica, 3 fragmentos de obsidiana, una pieza de pedernal y 2 piezas de concha de este nivel y lote.

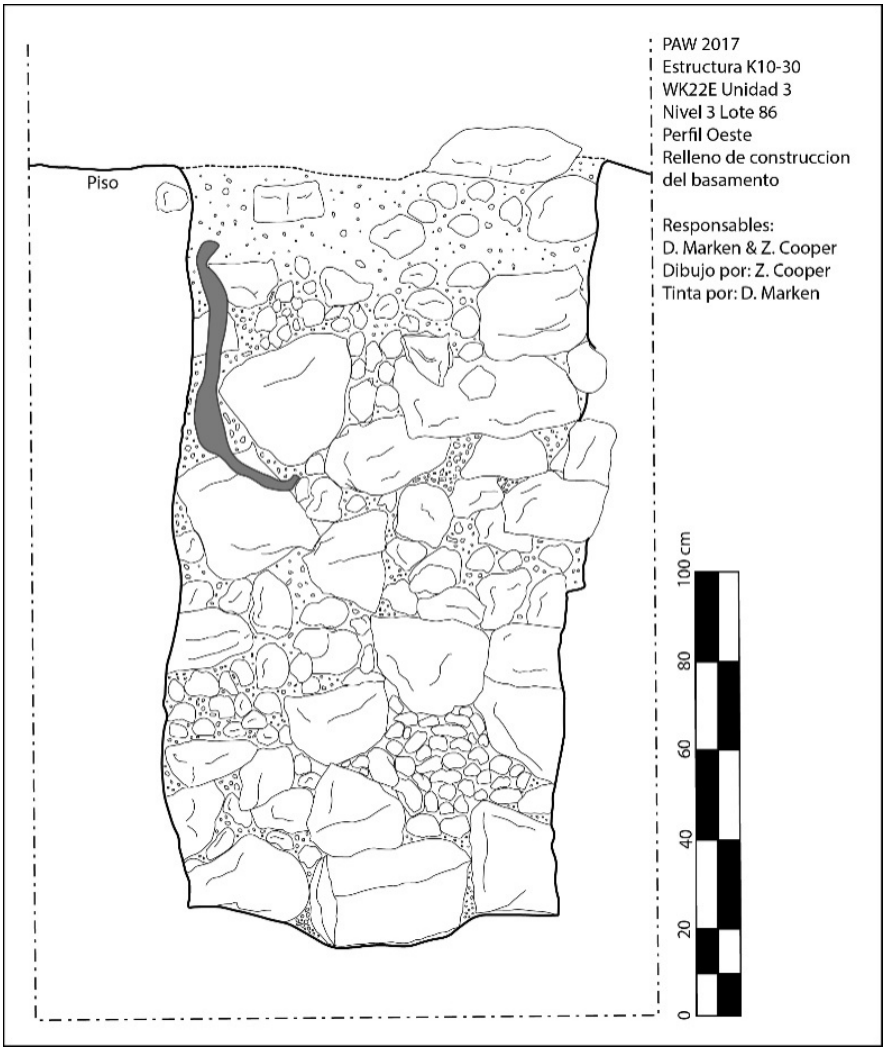


Figura 5.30: Dibujo de perfil de WK22E Unidad 3 Nivel 3, penetración arquitectónica desde la cima de la Estructura K10-30. Dibujo de Z. Cooper.

WK22E Unidad 4: La Sub-Operación WK22E, Unidad 4 era una unidad de 2m x 2m directamente al oeste de la Unidad 2 a través de la fachada de la cima de la Estructura K10-30. La excavación expuso partes de los restos de la superestructura del edificio, incluidas los muros frontal y lateral. Ambos muy mal conservados y presentando una inversión mínima de mampostería. Combinado con los datos de las Unidades 4 y 5, los restos arquitectónicos de la Unidad 3 indican que la superestructura de la Estructura K10-30 se construyó casi en su totalidad con materiales perecederos.

WK22E-4-1-61: Este nivel y lote consistió en la eliminación de la capa húmica inicial hasta el colapso arquitectónico, un nivel delgado de una matriz de marga limosa disgregada de color 7.5YR 2.5/2. La

excavación expuso los probables muros frontales y laterales, mal conservados, de la superestructura. Los excavadores recuperaron 19 fragmentos de cerámica, 2 fragmentos de obsidiana, una pieza de pedernal y un fragmento de hueso de fauna de este nivel y lote.

WK22E-4-2-68: Este nivel y lote consistió en la eliminación de una capa delgada de relleno y un poco de piedra colapsada hasta los restos mal conservados de los cimientos de los muros frontal (norte) y del muro oeste de la Estructura K10-30. El relleno excavado consistió en una matriz de marga arcillosa disgregada de color 7.5R 4/2. Los excavadores recuperaron 23 tiestos de cerámica, una pieza de pedernal y un fragmento de hueso de fauna de este nivel y lote.

WK22E Unidad 5: La Sub-Operación WK22E, Unidad 5 era una unidad de 2m x 2m directamente al norte de la Unidad 3 a través del borde sur de la superestructura y las terrazas de la plataforma trasera. La pared este de la unidad fue excavada en línea con las paredes orientales de las Unidades 1-3. La excavación expuso 3-5 niveles bien conservados, de un solo curso de las terrazas de la plataforma trasera, pero no identificó la base del muro posterior de la superestructura (Figura 5.31).

WK22E-5-1-84: Este nivel y lote consistió en la eliminación de la capa húmica inicial hasta el colapso arquitectónico, un nivel delgado de una matriz de marga limosa disgregada de color 7.5YR 3/2. Los excavadores recuperaron 53 tiestos de cerámica, un fragmento de obsidiana y un fragmento de figurilla de este nivel y lote.

Excavaciones en WK22F

La Sub-Operación WK22F consistió en 3 trincheras angostas de 1m x 3m alrededor de los bordes del sistema del Reservorio Ical. Cada trinchera angosta se subdividió en 3 unidades de 1m x 1m y se excavó en un solo nivel y lote del entorno arquitectónico o roca madre. El objetivo de estas trincheras era explorar rápidamente posibles ubicaciones de vertederos, al tiempo que documentaba ampliamente la distribución espacial de los límites arquitectónicos dentro de las inmediaciones del Reservorio Ical (Figura 5.2). En todos los casos, las trincheras de WK22F alcanzaron este objetivo, exponiendo las modificaciones arquitectónicas del paisaje, mientras que simultáneamente recolectaban muestras de basureros en toda el área.

Figura 5.31: Fotografía de la Unidad 5 de WK22E, que muestra la arquitectura de la plataforma trasera. Foto de Z. Cooper.

WK22F Descripción Individual de Trincheras y Unidades

WK22F Unidades 1-3: Las Unidades 1-3 de la Sub-Operación WK22E consistían en una trinchera angosta de 1 x 3m dividida en 3 unidades de 1 x 1m, cada una excavada en un solo nivel y lote hasta la roca madre y/o contacto arquitectónico, entre las Estructuras K10-44 y K1- 45B.

El extremo norte de la Unidad 1 expuso la base de la fase final de la plataforma de la Estructura K10-44 y el colapso arquitectónico de la Estructura 10-45B en la mitad suroeste de la unidad, donde la excavación terminó a una profundidad de 18-20cm. En el espacio entre el extremo sur de la Estructura 10-44 y el colapso de la Estructura K10-45B, la excavación continuó a una profundidad de 68-70 cm (Figura 5.32). Dado que el objetivo de la exacción era muestrear rápidamente una cantidad de posibles basureros, las Unidades 2 y 3 se excavaron solo hasta el colapso arquitectónico (15-20cm de profundidad).

Figura 5.32: Fotografía de la excavación de la Unidad 1 de WK22F (Foto por Z. Cooper).

WK22F-1-1-62: Este nivel y lote consistió en la excavación de una unidad de 1m x 1m hasta la roca madre y el colapso arquitectónico. El relleno consistió en una matriz de marga arcillosa disgregada de color 7.5YR 3/2. Los excavadores recuperaron 690 fragmentos de cerámica, 85 fragmentos de obsidiana, 21 piezas de pedernal, 8 fragmentos de figurillas, 16 piezas de concha, 5 fragmentos de hueso de fauna, una piedra de río y 3 piedras misceláneas de este nivel y lote.

WK22F-2-1-63: Este nivel y lote consistió en la excavación de una unidad de 1m x 1m para el colapso arquitectónico de la Estructura K10-44B. La matriz del relleno consistió en una marga arcillosa limosa disgregada de color 7.5YR 3/2. El colapso expuesto estuvo dominado por bloques de corte burdo del tamaño de una mano. Los excavadores recuperaron 38 tiestos de cerámica y una pieza de concha de este nivel y lote.

WK22F-3-1-64: Este nivel y lote consistió en la excavación de una unidad de 1m x 1m hasta el colapso arquitectónico de la Estructura K10-44B. La matriz del relleno consistió en una marga limosa disgregada de color 7.5YR 3/2. El colapso expuesto estuvo dominado por bloques de corte burdo del tamaño de una mano. Los excavadores recuperaron 13 tiestos de cerámica de este nivel y lote.

WK22F Unidades 4-6: Las Unidades 4-6 de la Sub-Operación WK22E consistieron en una trinchera angosta de 1m x 3m dividida en 3 unidades de 1m x 1m, cada una excavada en un solo nivel y lote hasta la roca madre y/o contacto arquitectónico, justo al noreste de la esquina de la Estructura K10 -51, en la pendiente del margen del Reservorio Ical, cerca de su borde sureste (Figura 5.33).

Además de cumplir con el objetivo de recolectar una muestra de basurero del margen interior del reservorio, donde se esperaba que se acumularan desechos residenciales arrastrados o arrojados hasta allí. La excavación también expuso un muro vertical bien preservada en la parte superior (extremo sur) de la Unidad 4.

WK22F-4-1-69: Este nivel y lote consistió en la excavación de una unidad de 1m x 1m del entorno arquitectónico y el lecho rocoso en el borde superior del margen del Reservorio Ical. La matriz del relleno consistió en un suelo de marga arcillosa disgregada, 7.5YR 3/3. Los excavadores recuperaron 405 tiestos de cerámica, 5 piezas de pedernal y 5 piezas de concha de este nivel y lote.

WK22F-5-1-70: Este nivel y lote consistió en la excavación de una unidad de 1 x 1m en el lecho rocoso en el medio de la pendiente del borde del Reservorio Ical. La matriz del relleno consistió en una marga limosa disgregada de color 7.5YR 4/3. Los excavadores recuperaron 510 tiestos de cerámica, 3 fragmentos de obsidiana, 5 pedazos de pedernal, 2 fragmentos de figurillas, 13 pedazos de concha, y 9 fragmentos de hueso de fauna de este nivel y lote.

WK22F-6-1-71: Este nivel y lote consistió en la excavación de una unidad de 1m x 1m en el lecho rocoso en la pendiente del borde del Reservorio Ical. La matriz del relleno consistió en una marga limosa disgregada de color 7.5YR 3/2. Los excavadores recuperaron 430 tiestos de cerámica, 7 fragmentos de obsidiana, 4 pedazos de pedernal, un fragmento de piedra, 7 piezas de concha y 4 fragmentos de hueso de fauna de este nivel y lote.

Figura 5.33: Fotografía de las Unidades WK22F 4-6. La raíz sostiene la base del muro de la plataforma en su lugar encima de una cimentación de roca madre. (Foto por D. Marken).

WK22F Unidades 7-9: Las Unidades 7-9 de la Sub-Operación WK22E consistían en una trinchera angosta de 1m x 3m dividida en tres unidades de 1m x 1m, cada una excavada en un solo nivel y lote hasta la roca madre y/o contacto arquitectónico en el borde del desagüe del Reservorio Ical, entre las Estructuras K10-10 y K10-11. Esta trinchera angosta buscaba explorar el margen de la parte inferior del desagüe del reservorio, así como también recuperar los residuos residenciales que pudieran haberse acumulado a lo largo del borde del desagüe. La excavación no solo recuperó un depósito de basura sustancial, sino que también expuso cuatro escalinatas que descendían desde el Patio PY-B hasta el borde del desagüe (Figuras 5.34 y 5.35). La orientación de estas escalinatas se alinea con la superestructura excavada de K10-11 (WK22A) y difiere de la orientación de la superficie del desagüe.

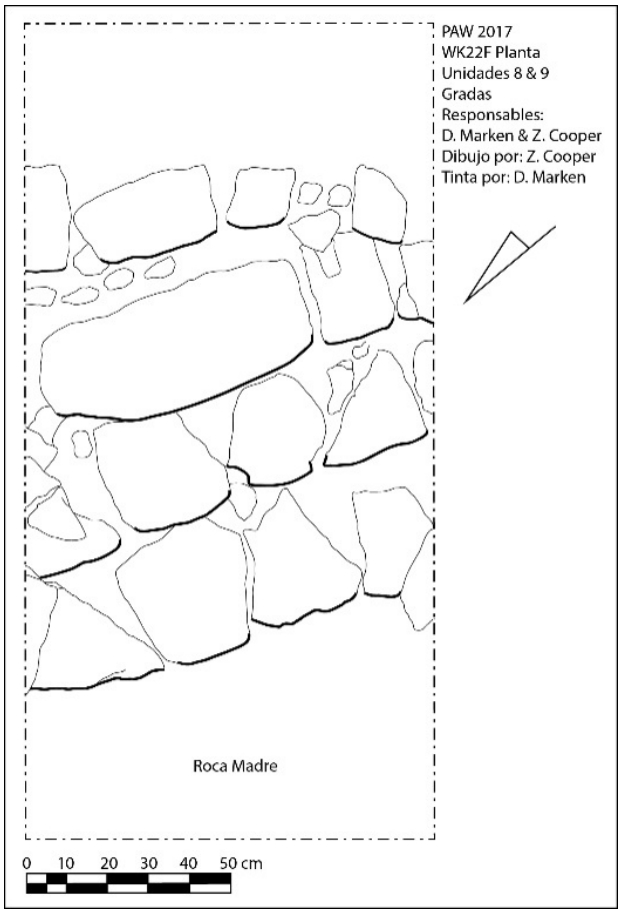


Figura 5.34: Plano de las Unidades WK22F 8 y 9, que representa los cuatro escalones preservados que proporcionan acceso al desagüe del Reservorio Ical del Patio PY-B. Dibujo de Z. Cooper.

Figura 5.35: Fotografía de las Unidades WK22F 7-9, que muestra la escalinata que conecta el Patio PY-A y el desagüe del Reservorio Ical entre las Estructuras K10-10 y K10-11. (Foto por D. Marken).

WK22F-7-1-90: Este nivel y lote consistió en la excavación de una unidad de 1m x 1m en el lecho de roca sobre la pendiente del margen del Patio PY-B y el desagüe inferior del Reservorio Ical. El relleno estaba compuesto por una matriz de marga arcillosa limosa de color 7.5YR 3/3. Los excavadores recuperaron 895 fragmentos de cerámica, 21 fragmentos de obsidiana, 8 piezas de pedernal, 14 fragmentos de figurillas, 14 piezas de concha, 12 fragmentos de hueso de fauna y un fragmento de hueso humano de este nivel y lote.

WK22F-8-1-91: Este nivel y lote consistió en la excavación de una unidad de 1m x 1m hasta la roca madre y/o el contacto arquitectónico en la pendiente del margen del Patio PY-B y el desagüe inferior del Reservorio Ical. El relleno estaba compuesto por una matriz de marga limosa de color 7.5YR 3/2. En el este, el borde superior de la unidad expuso dos escalones de una escalinata y su huella completa. Los excavadores recuperaron 1175 tiestos de cerámica, 18 fragmentos de obsidiana, 8 pedazos de pedernal, 5 fragmentos de figurillas, 30 piezas de concha, 5 fragmentos de hueso trabajado y/o fauna, y 4 pedazos de hueso humano de este nivel y lote.

WK22F-9-1-92: Este nivel y lote consistió en la excavación de una unidad de 1m x 1m del entorno arquitectónico cerca de la pendiente superior del espacio entre las Estructuras K10-10 y K10-11 que conecta el Patio PY-B y el desagüe inferior del Reservorio Ical. El relleno estaba compuesto por una matriz de marga limosa de color 7.5YR 3/2. La excavación expuso tres escalinatas bien construidas que daban acceso al desagüe inferior del Reservorio Ical del Patio PY-A. Los excavadores recuperaron 140 tiestos de cerámica, 7 fragmentos de obsidiana, 2 piezas de pedernal, un fragmento de figurilla, 5 piezas de concha, un fragmento de piedra verde y un fragmento de hueso humano de este nivel y lote.

Discusión Y Futuras Direcciones

Los datos recopilados de las excavaciones de WK22 en 2017 representan el comienzo de una comprensión más equilibrada de las prácticas de manejo del agua de las tierras bajas. Solo mediante la recopilación de datos de unidades domésticas en cuanto a las personas que vivían junto a los rasgos de almacenamiento de agua en las que los habitantes urbanos Mayas dependían para su supervivencia, ¿pueden los arqueólogos reconstruir mejor las relaciones físicas y sociales entre las poblaciones y estos recursos vitales? Como una exploración inicial, las excavaciones de WK22 lograron con éxito 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 dentro del Reservorio Ical (WK21B) indica que fue intensamente modificada y utilizada durante los períodos Clásico Tardío y principios del Clásico Terminal. Las muestras de cerámica analizadas de WK22 sugieren que

la construcción y ocupación de las Estructuras K10-11, K10-12B y K10-50, así como también el muro enterrado en el desagüe del reservorio, son comparables con el Reservorio Ical. En contraste, la Estructura K10-56 parece ser una construcción/modificación del Clásico Terminal posterior al margen del Reservorio, y la Estructura K10-30 en la Acrópolis de Ical fue una construcción monofásica del Clásico Terminal. Esta cronología cerámica preliminar tiene varias implicaciones. Primero, si la ocupación de la Estructura K10-30 es representativa de la Acrópolis Ical en general, una interpretación respaldada por cerámica analizada de cuatro excavaciones de sondeo anteriores, entonces la hipótesis de que los residentes de élite de la Acrópolis Ical supervisaron la construcción y el manejo del Reservorio Ical debe ser descartado Los datos actuales parecen indicar que la "colonización" de la Acrópolis de Ical fue un desarrollo bastante tardío en la historia urbana de El Perú-Waka´. Este tipo de reasentamiento del Clásico Terminal de áreas elevadas dentro de la ciudad también se ve en otros lugares, sobre todo en el Barrio JTCP y el Grupo Palacio. Si bien es posible que los residentes de la Acrópolis de Ical desempeñaran un papel directivo en los últimos años de uso del Reservorio Ical, es muy poco probable que supervisen su construcción y modificación en un recurso hídrico gestionado.

En segundo lugar, las Estructuras K10-11 y K10-12B, junto con el muro del canal del desagüe, parecen ser más o menos contemporáneas con el período primario de uso del Reservorio Ical. Esto era de esperar ya que la Estructura K10-12B y el muro del canal del desagüe están directamente asociados con el reservorio mismo. La Estructura K10-12B puede haber funcionado como una plataforma de acceso al yacimiento cuando sus dos corredores excavados corren directamente hacia el reservorio. El muro enterrado, junto con la fachada este del muro de la plataforma de la Estructura K10-12B y el muro trasero de la plataforma de la Estructura K10-11, estaban claramente relacionadas con el control del flujo de agua del depósito. Desafortunadamente, las excavaciones en 2017 no pudieron determinar la naturaleza exacta de cómo se retenía o liberaba el agua (en caso de exceso de capacidad) del Reservorio Ical. Según la información actual, parece probable que se hayan utilizado tablillas de madera junto con la arquitectura de piedra.

Aunque la orientación de la Estructura K10-11 indica que su función no estaba directamente relacionada con el manejo del agua, los escalones adyacentes que descienden hacia el desagüe en la Sub-Operación WK22F, Unidades 8 y 9 sugieren que sus habitantes disfrutaron de acceso privilegiado a las aguas que fluían del Reservorio Ical. El grupo de artefactos terminados de piedra verde y restos de producción de WK22A Unidad 11 Nivel 1 puede indicar que los habitantes de la Estructura K10-11, o quizás el Patio PY-B en general, confiaron en el acceso seguro e inmediato a una fuente de agua para algo más que simplemente su necesidades biológicas básicas. El acceso a una fuente de agua sustantiva es fundamental para la producción artesanal de piedra verde (Juan Carlos Meléndez, comunicación personal), y aunque el contexto de los artefactos de la Unidad 11 WK22A cerca de la superficie sobre el colapso arquitectónico es cuestionable, su colocación deliberada sobre la jamba de

la puerta, sugiere que los habitantes posteriores pueden haber conservado recuerdos de las actividades realizadas anteriormente en este lugar.

Finalmente, la pequeña piedra grabada recuperada de la Estructura K10-56 es significativa en cuanto a mejorar nuestra comprensión del manejo y mantenimiento de yacimientos del Clásico Maya. Aunque la Estructura K10-56 data provisionalmente del período Clásico Terminal, por lo tanto, después del uso primario del Reservorio Ical, las ranas son uno de los tipos de animales que uno esperaría encontrar viviendo dentro y alrededor de un reservorio Maya si realmente se mantuvieron y operaron como estanques vivos. Que una representación iconográfica duradera y portátil de uno de estos tipos de animales se descubriera directamente adyacente al Reservorio Ical apoya la hipótesis del estanque, incluso si no lo demuestra de manera concluyente.

Las investigaciones futuras relacionadas con una mejor comprensión de las vidas de las personas involucradas en el manejo del Reservorio Ical intentarán definir completamente la extensión y el diseño del muro del desagüe y cómo las capacidades hídricas fueron mantenidas y controladas por los antiguos habitantes del Barrio Ical. Además, la excavación completa del Cuarto 2 de la Estructura K10-11 puede arrojar más luz sobre el uso del edificio y qué causó su colapso arquitectónico.

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 GIS, and Archaeology for a Comparative Analysis of Palenque, Tikal, and El Perú. Paper presented at the 45th CAA Conference, Atlanta, GA. March 14th-16th 2017.

Lorson Fowler, Verónica
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 Polities in the Ancient Tropical World, edtied by 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': In forme 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., 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., 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.

Ricker, Matthew C., Damien B. Marken, y Alexander Rivas
2017a Transectos de Bases de Suelo en Rasgos Hidrologícos de la Superficie: Los Reservorios Xucub, Plaza 1, y el Reservorio Noreste. En Proyecto Arqueológico El Perú- Waka': Informe No. 14, Temporada 2016, editado por Juan Carlos Pérez, GriseldaPérez, y David A. Freidel. Fundación de Investigación Arqueológica Waka', Guatemala City.
2017b Utilizing Soils to Understand Maya Water Management at El Perú-Waka', Guatemala.
Poster presented Society of Soil Scientists of America Annual Meeting, Tampa Bay, FL, October 11-15, 2017.

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, Estaella
2013 Ancient Maya Rain Water Reservoirs in Northwestern Belize. Contribuions in New World Archaeology 5:85-99.

CAPÍTULO VI
Operación Wk23- Grupo Bakxulcar
Alexander E. Rivas

La investigación de Bakxulcar, que es un lugar muy interesante donde confluyen arquitectura ceremonial con construcciones residenciales y otras que parecieran ser comerciales; consistió de excavaciones en un montículo y en una llanura de inundación en la orilla de la Laguna El Perú (Figura 6.1).

Las excavaciones fueron soportadas con fondos de una subvención de “National Geographic Young Explorers”. Esta temporada también es el primer año de investigaciones del grupo Bakxulcar.

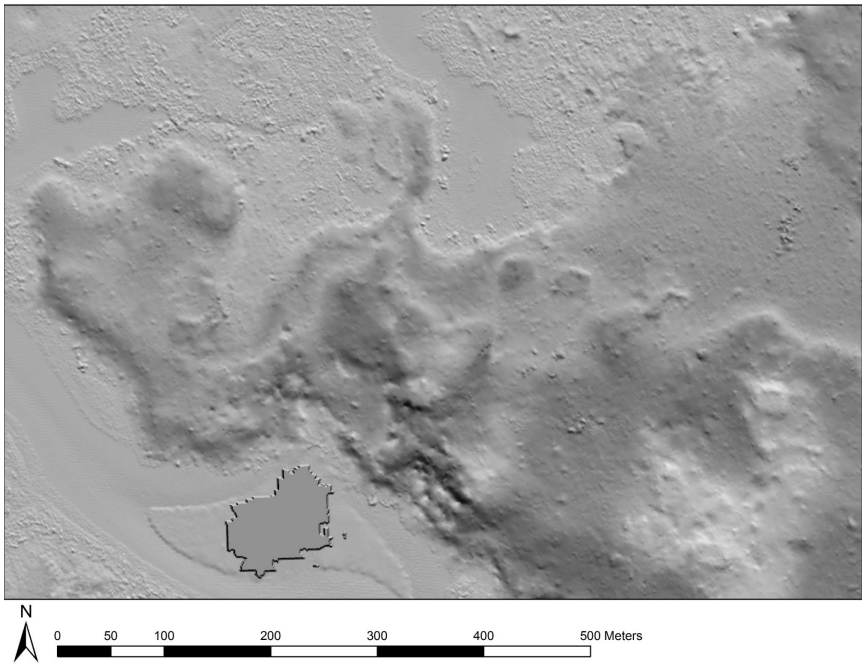


Figura 6.1. Grupo Bakxulcar. Mapa por Damien Marken.

En 2016, Alexander Rivas ganó una subvención de National Geographic para empezar investigaciones en el área de la Laguna El Perú. Originalmente, la propuesta para National Geographic se enfocó en rutas de intercambio y viajes por canoa. Las tierras bajas del área Maya consiste de bajos, ríos, lagos y lagunas que son un parte de un paisaje increíblemente diverso, donde El Perú está situado al norte de la confluencia de los ríos San Juan y San Pedro Mártir. Investigaciones recientes en el área Maya sugieren que estas características de los humedales posiblemente podrían facilitar viajes en canoa (Acuña 2013). Documentos históricos también sugieren que los Mayas viajaban exclusivamente por canoa, aprovechando los ríos y pantanos, que imaginamos eran los bajos Mayas. Bernal Díaz también escribió que muchos de los pueblos estaban ubicados en “islas” donde cientos de cargas de piraguas de comida serian traída (Scholes and Roys 1968). Hay evidencia arqueológica de viajes por canoa en el área Maya, pero estos estudios son enfocados en rutas comerciales costeras, con menos

interés en las rutas fluviales. Arqueólogos han encontrado remos de canoa en la costa de Belice en el sitio Kak Naab (McKillop 2010). También la evidencia más temprana de rutas de canoa localizadas en el sitio Mojo Cay en Belice, fechado al Preclásico Tardío (McKillop 2010).

Originalmente, las investigaciones de este año estaban enfocadas en el análisis en muestras de sedimentos y análisis de SIG para entender mejor la historia geológica en el área de la laguna. Con este entendimiento, se puede determinar si el área de la laguna tenía la capacidad para viajes por canoa, para empezar a ver si el área de la laguna era un puerto antiguo de la ciudad de Waka'.

En el 2016 Matthew Ricker, Damien Marken y Alexander Rivas condujeron un estudio hidrológico en el centro urbano del sitio (Ricker et al. 2017). En el último día del campo, los investigadores mencionados junto a Duglas Pérez fueron a visitar el área de la laguna. Se encontró un montículo en la orilla de la laguna y un posible puerto y muelle. El montículo tenía dos enormes trincheras de saqueo, una en la cima, otra a lo largo del eje. En este reconocimiento, se dieron cuenta que sería mejor excavar los saqueos para obtener mejor contexto del montículo así como excavar el área donde se piensa hay un muelle.

Los objetivos primarios de este año eran: 1) Excavar adecuadamente las trincheras de los saqueos del montículo, 2) Excavar el posible muelle para determinar la forma de construcción en la orilla de la laguna y 3) Describir las características de los suelos utilizando métodos estándar (Schoeneberger et al. 2012) para entender mejor la hidrología del grupo Bakxulcar.

Las excavaciones en el montículo principal de Bakxulcar solo se enfocó en excavar las trincheras de los saqueadores. En la trinchera de saqueo axial se colocó una trinchera de 2m x 6m en tres unidades (Unidades 1, 2, 3). En la cima del montículo, se colocó un pozo de 2.5m x 3m en una unidad (Unidad 4). Los Excavaciones del montículo se denominaron WK23A.

La excavación en el muelle consistió de una trinchera de 1m x 6m, en tres unidades (unidades 1, 2, y 3). Estas investigaciones son parte de WK23B. Se colocó la trinchera sobre piedras talladas para descubrir más piedras y rasgos arquitectónicos.

Las excavaciones en Bakxulcar siguieron el procedimiento de seguir nivéleles de suelo natural o cultural, y de seguir rasgos arquitectónicos. Para estas excavaciones, no se removió arquitectura primaria como muros, pisos, y gradas. Solo se quitó relleno de los saqueos y suelo. Se dividieron estos niveles por lotes en cada unidad.

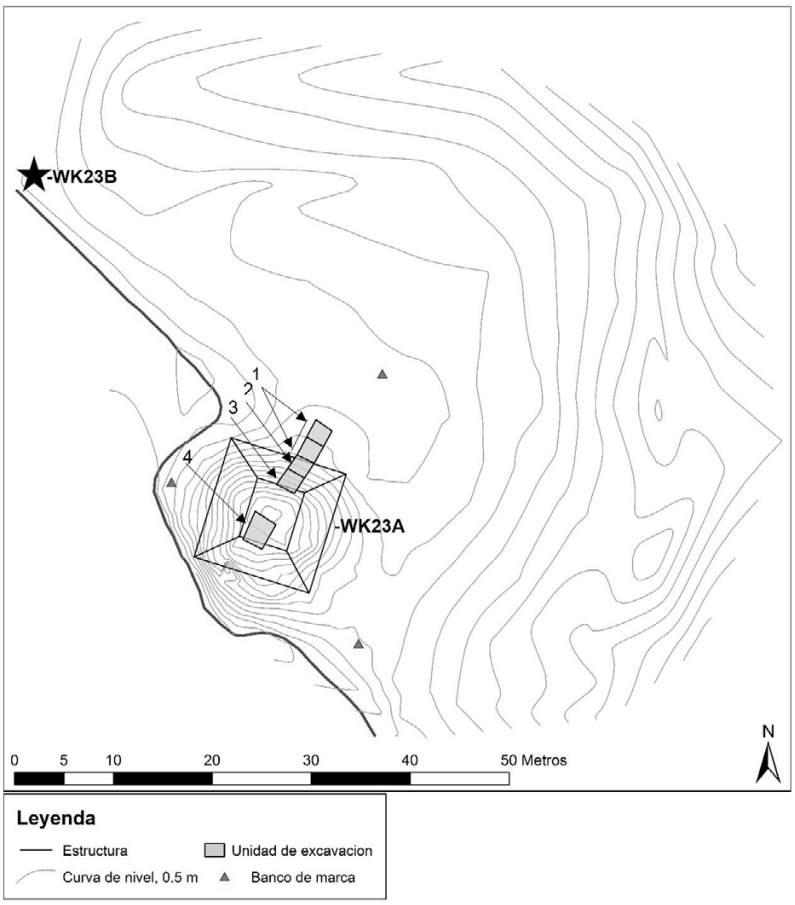


Figura 6.2. Ubicaciones de WK23A y WK23B.
Las unidades de WK23A están numerados. Mapa por Damien Marken.

WK23A-1: La unidad 1 de WK 23A está ubicada norte del montículo principal y es parte de la trinchera axial de excavaciones. Esta unidad fue colocada aquí para investigar la superficie antigua enfrente del montículo y ver la relación entre las prácticas de construcción del montículo y la superficie. Otro objetivo de esta unidad era de investigar como inundaciones afectaron el asentamiento por el crecimiento de la laguna. Los niveles y lotes superiores consistieron del rellenos dejados por los los saqueadores. Debajo del relleno, se encontró el humus original, que consistió de tierra muy oscura con mucha arcilla. Debajo del humus se encontró la superficie antigua y la roca madre. A continuación, son las descripciones de los lotes.

Figura 6.3. Montículo de Bakxulcar, y Operación WK 23A, antes de la excavación con la trinchera de los saqueadores Foto Alexander Rivas

Lote 1: Este lote consistió de remover el suelo del relleno de saqueo. Lote 1 midió toda la unidad. Cambiamos lote después de 20cm.

Lote 2: La continuación de remover el relleno de saqueo. Consistió de muchas piedras grandes, parte del relleno de la estructura.

Lote 3: La continuación de remover el relleno de saqueo. La mayoría de las piedras grandes están removidos, y empezó salir el suelo de humus original.

Lote 6: Descubrimiento complete del humus original debajo del relleno del saqueo.

Lote 8: Consistió de remover el humus. Se encontró una concentración de piedras en el perfil este.

Lote 9: Consistió de remover el suelo humus para descubrir relleno o rasgos de piedra. El lote termino cuando descubrimos más piedras de relleno.

Lote 10: Consistió de remover el suelo humus para descubrir relleno o rasgos de piedra. El lote termino cuando descubrimos más piedras de relleno.

Figura 6.4 Perfil de la trinchera de WK23A.

Lote 12: Se encontró el relleno de la estructura, pero también se encontró un suelo más oscuro, tipo "tierra negra pastosa." El lote continuo por aproximado un 20cm, para descubrir el resto de la tierra negra pastosa en la unidad. No se encontró material.

Lote 17: Consistió de remover relleno y suelo para descubrir más del suelo tierra negra pastosa.

Lote 19: Consistió de remover suelo y colapso en la base del montículo para ver si hay un piso o superficie de la plaza. Encontramos una línea de piedras en el perfil sur, que es parte del muro exterior del montículo.

Lote 23: Consistió de remover suelo al norte de muro de la estructura. Encontramos la superficie más profunda de la unidad y de la estructura.

Lote 24: Consistió de continuar el descubrimiento de la superficie que se encontró en lote 23.

Lote 27: Consistió de remover suelo para descubrir toda la superficie.

Lote 30: Consistió de remover suelo, hasta que encontramos la roca madre.

Lote 31: Consistió de remover suelo hasta la roca madre.

Lote 32: Consistió de remover suelo hasta la roca madre. Lote 32 es el último lote de la Unidad 1 (Figura 6.4)

WK23A-2: La unidad 2 de WK23A consistió de excavar y definir el parte norte de la trinchera de los saqueadores. No se pudo obtener mucha información sobre los niveles superiores por el saqueo. Pero, se pudo definir los perfiles para entender las fases de construcción. En la superficie de la unidad, se encontró relleno de grandes piedras sueltas. Debajo del relleno, se encontró el muro exterior del montículo, en el lado norte de la unidad. La unidad se terminó hasta que llego a la roca madre. A continuación, son las descripciones de los lotes.

Lote 4: Este lote consiste de remover el humus y suelo del saqueo. La unidad 2 está ubicado exactamente en la trinchera de saqueo.

Lote 5: Consistió de remover el relleno de la estructura, de grandes piedras sueltas. Encontramos muchos huesos de fauna, específicamente huesos de cocodrilo.

Lote 7: Consistió de remover la mayoría de las piedras grandes de relleno.

Lote 11: Consistió de remover relleno de grandes piedras sueltas. El lote termino cuando el relleno cambio a piedras más pequeño, tipo piedrín.

Lote 13: Relleno y colapso de la estructura. Descubrimos el muro exterior del montículo.

Lote 29: El ultimo lote de la unidad 2. Llegamos a roca madre enfrente del muro al norte (Figura 6.5).

WK23A-3: La unidad 3 se consistió de excavar y definir el parte sur de la trinchera de los saqueadores. Como la unidad 2 de WK23, también so se pudo obtener mucha información sobre los niveles superiores por el saqueo, pero si se pudo definir y dibujar un perfil para entender las fases de construcción. Pero, si se encontró una ofrenda encima de un piso, y el piso más bajo de la estructura, antes de llegar a la roca madre. Sobre el piso se encontró dos vasijas quebradas de escondite. A continuación, son las descripciones de los lotes.

Lote 14: Este es el primer lote de la unidad 3. Está ubicado al sur de la unidad 2. Es la última unidad de la trinchera de saqueo. El lote consistió de remover el humus y tierra/piedras sueltas en la trinchera.

Lote 33: Consistió de remover suelo y relleno de la estructura debajo del saqueo.

Lote 34: Consistió de remover suelo y relleno de la estructura debajo del saqueo. Se encontró un muro en el perfil sur, y excavamos enfrente.

Lote 35: Este lote consistió de remover suelo y relleno enfrente del muro en el perfil sur. Se empezó encontrar un piso cortado.

Lote 36: Consistió de remover suelo hasta el piso. Se encontró dos ofrendes de vasijas quebradas. Las vasijas estaban encima del piso. Por ahora, las vasijas son parcial, pero es posible que los restos de las vasijas están en lotes alrededor y en lotes de la Unidad 2.

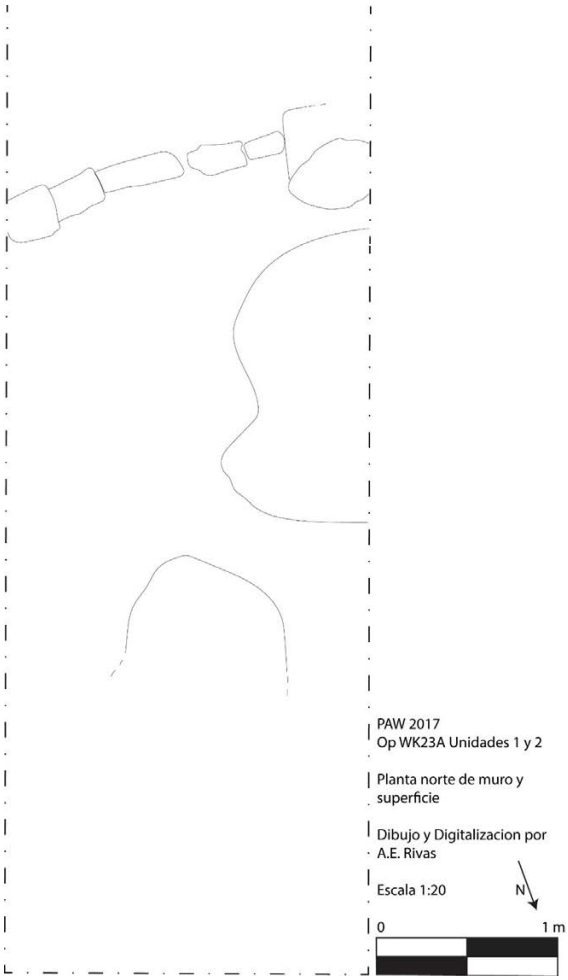


Figura 6.5. Planta del muro exterior del montículo y el superficie al norte.

Figura 6.6. Ofrenda y piso en WK 23A.
Foto Alexander Rivas

WK23A-4: La unidad 4 está ubicado en la cima del montículo, sobre el otro saqueo. En esta unidad, no se pudo obtener información de la arquitectura primaria. Los saqueadores destruyeron por lo menos un piso y sacaron una gran cantidad de relleno del montículo. Se encontró un muro directamente al sur del pozo de saqueo. Solo se encontró niveles de relleno de piedras grandes, y las excavaciones de esta unidad terminar cuando era muy peligroso para seguir excavando el relleno. Se pudo definir y dibujar el perfil norte para ver la construcción de la cima del montículo. A continuación, son las descripciones de los lotes.

Lote 15: Primer Lote de la Unidad 4. Consistió de remover piedras colapsado y tierra suelta que resulto del saqueo. No se encontró material. Color 10YR 5/3 con textura marga limosa.

Lote 16: Consistió de remover relleno y colapso de piedras, específicamente a los lados del pozo saqueado. Color 10YR 3/2 con textura arcilla-marga limosa.

Lote 18: Consistió de remover el suelo y relleno/colapso de las orillas de la excavación, a los lados del saqueo (siguiendo desde el lote 16). Color 10YR 3/2 con textura arcilla-marga limosa.

Lote 20: Este lote es el primero en la unidad 4 que se excavo adentro del saqueo. Se encontró un muro en el perfil norte. Color 10YR 4/4, con textura arcilla-marga limosa.

Lote 21: Consistió de remover suelo al sur del muro, para descubrir más líneas de piedra del muro. Color 10YR 4/4, con textura arcilla-marga limosa.

Lote 22: Consistió de remover más relleno de la estructura. Color 10YR 4/4, con textura arcilla-marga limosa.

Lote 25: Consistió de remover relleno al sur del muro. Color 10YR 4/4, con textura arcilla-marga limosa.

Lote 26: Consistió de remover relleno al sur del muro. Se encontró un piso cortado en la esquina norte-este de la unidad.

Lote 28: El ultimo lote de la Unidad 4. Sigue el relleno estructural. No hemos encontrados rasgos definido debajo del saqueo. Color 10YR 5/2, con textura arcilla-marga limosa.

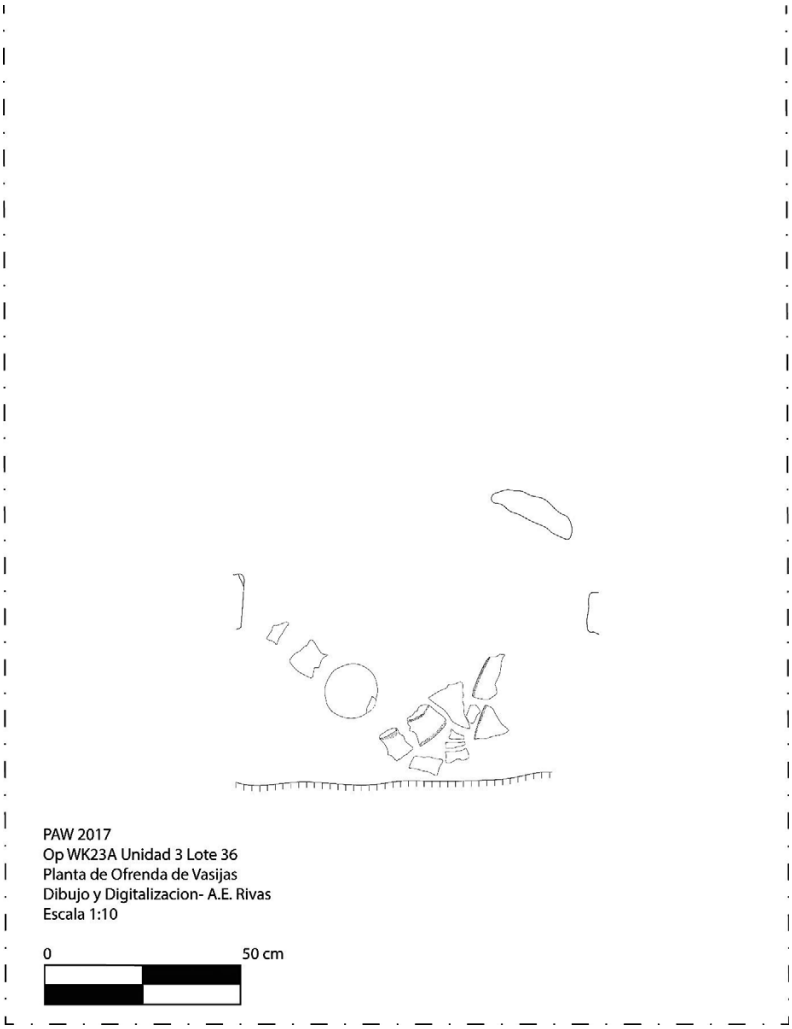


Figura 6.7. Planta de ofrendas de WK 23A.

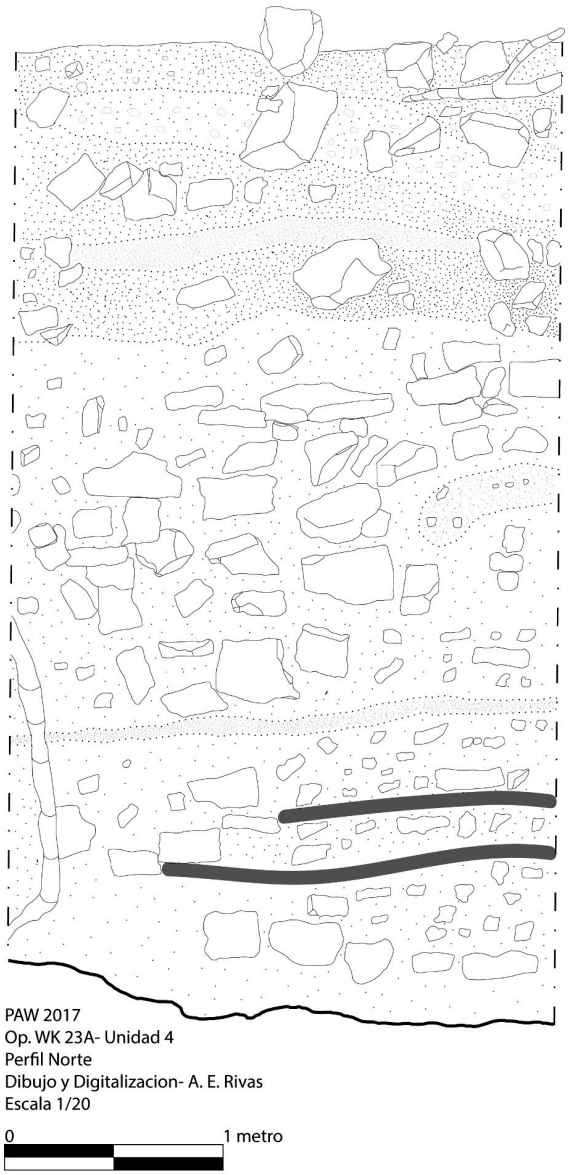


Figura 6.8. Perfil norte de la Unidad 4

WK23B-1: WK23B está ubicad en la llanura del grupo Bakxulcar. Unidad 1 es una trinchera de 2mx 1m, en la cuesta abaja de la llanura. La unidad se colocó sobre unas piedras talladas en la superficie. El propósito esta unidad era para descubrir más piedras talladas, y si hay gradas que conducen hasta al centro de la llanura. Se encontró más piedras talladas, y si eran pasos que desciende abajo a la llanura. A continuación, son las descripciones de los lotes. Las características de los suelos son más definidos en la próxima sección.

Figura 6.9. Foto de la llanura, con el excavación de WK 23B.
Foto Alexander Rivas

Lote 1: Consistió de remover el suelo de humus para descubrir más piedras talladas.

Lote 3: Consistió de remover suelo debajo del humus para encontrar piedras talladas. Se encontró más piedras talladas. No había cerámica, pero se encontró una concha.

WK23B-2: Unidad 2 está ubicado directamente al norte de unidad 1. La trinchera se midió de 2m x 1m, y también está en la cuesta abaja hasta la llanura. Solo consistió de un lote, donde se encontró más piedras talladas.

Lote 2: Consistió de remover el humus. Se encontró más piedras talladas en este lote.

Figura 6.10. Gradas de WK 23B, descendiendo hasta la llanura. Foto Alexander Rivas

WK23B-3: Unidad 3 está ubicado al norte de unidad 2. Esta unidad esta adentro de la llanura. Ya no se encontró piedras talladas en esta unidad. Solo había niveles de suelo hasta la roca madre.

Lote 4: Primer lote de la unidad 4, y consistió de remover el humus.

Lote 5: Consistió de remover el suelo debajo del humus. No había piedras talladas, y ninguna evidencia de arquitectura.

Lote 6: Consistió de remover suelo. Solo se encontró un tiesto.

Lote 7: Este lote consistió de remover más suelo. No se encontró artefactos.

Lote 8: Este lote consistió de remover más suelo, y no se encontró artefactos.

Lote 9: Consistió de remover suelo hasta la roca madre. Se encontró la roca madre, y termino las excavaciones.

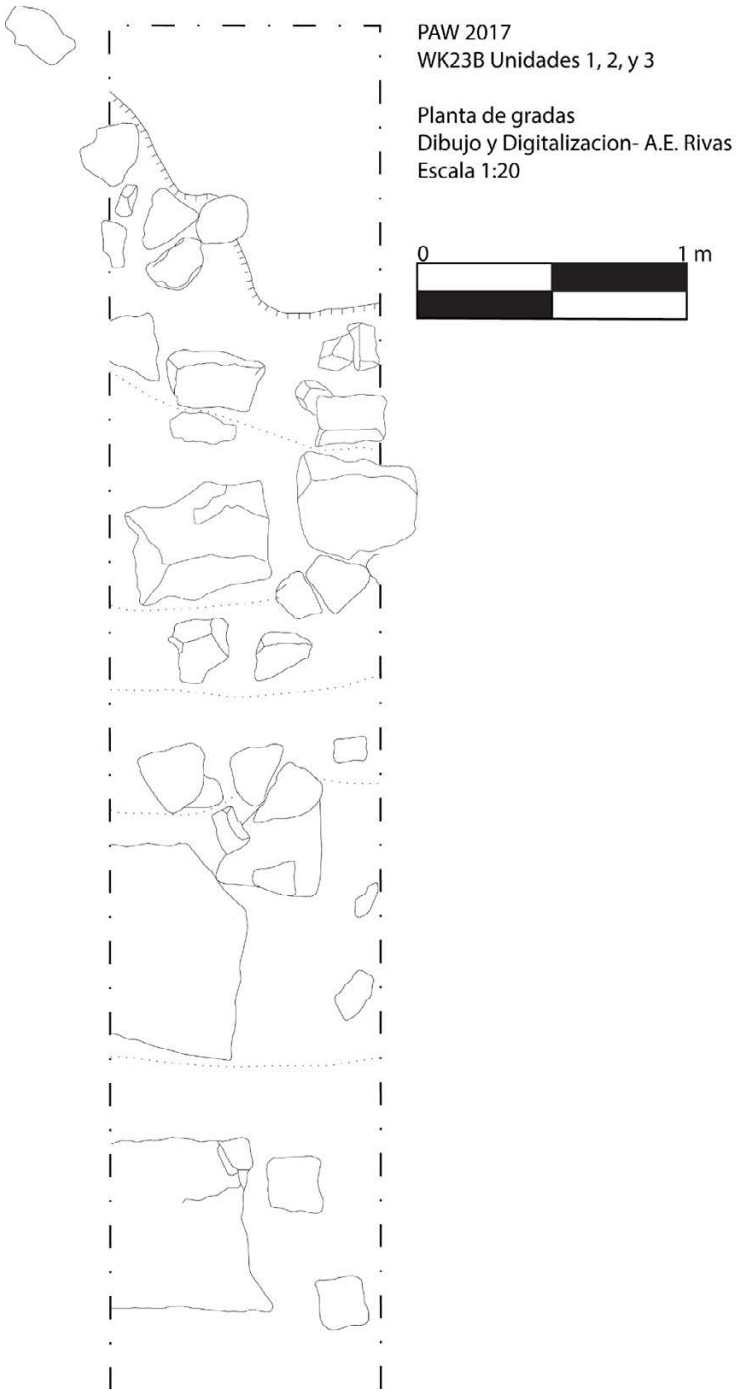


Figure 6.11. Planta de WK 23B. Gradas desde el sur del excavación.

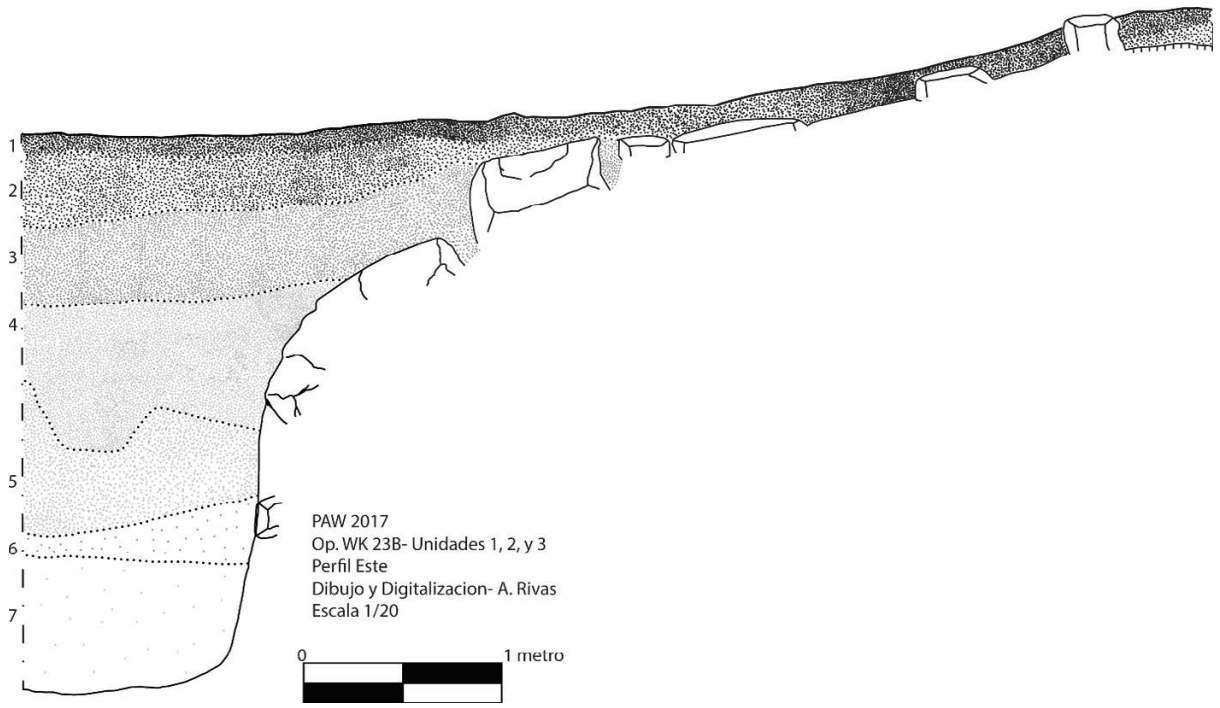


Figura 6.12. Perfil este de WK 23B.

Descripciones de los suelos importantes

Unos de los objetivos de estas investigaciones era describir las características de los suelos utilizando métodos estándar. Aunque describimos todos los niveles y estratos, en las unidades WK23A-1 y WK23B-3 se hizo en más detalle. En las Figuras 6.8 y 6.12, los perfiles de las trincheras, cada estrato que esta numerado son los suelos que fueron analizado por sus características con métodos estándar.

WK23A-1

1. ^A: Nivel de humus nuevo encima del relleno del saqueo, extendiéndose 0-15cm de profundidad, marga limosa (7.5YR 2.5/3) con 25% de fragmentos gruesos, estructura granular débil, friable, muchas raíces finas, y carbón, limite abrupto.

2. ^Cu: Relleno del saqueo reciente (probablemente 1960s-1970s), extendiéndose 15-85cm de profundidad, marga limosa (10YR 6/2) con 55% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, muy friable, poco tiestos, raíces finas comunes, limite abrupto.

3. 2ABb: Coluvión fino del montículo, extendiéndose 85-107cm de profundidad, arcilla-marga limoso (10YR 3/3) con 3% de fragmentos gruesos, estructura de bloque sub-angular moderada, friable, raíces finas comunes, con concha de la laguna, limite abrupto.

4. 2C: Coluvión y colapso del montículo, extendiéndose 107-145cm de profundidad, arcilla-marga limoso (2.5Y 4/2) con 65% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, extremadamente con grava, raíces finas comunes, limite abrupto.

5. 2ABtb: Coluvión del montículo con humus, extendiéndose 145-190cm de profundidad, arcilla-marga limoso (2.5Y 3/3) con 50% de fragmentos gruesos, estructura de bloque sub-angular débil, friable, raíces finas comunes, cintas de arcilla, limite claro.

6. 3^Cu: Superficie enfrente del montículo, extendiéndose 190-198cm de profundidad, arcilla-marga limoso (10YR 3/1) con 50% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, tiestos comunes, pocas raíces, mucha grava, limite claro.

7. 4Bssb: Suelo original (antes de los Maya) y probablemente dragado, extendiéndose 198-235cm de profundidad, arcilla limosa (10YR 3/1), con reducción-oxidación (redox), estructura de bloque angular débil, friable, raíces comunes, limite abrupto.

Debajo de #7, se encontró la roca madre (también notado con la letra (R)).

Wk23B-Unidad 3

1. Au: Nivel de humus, depósito de aluvión, extendiéndose 0-8cm de profundidad, marga limosa (N2.5/0) con 2% de fragmentos gruesos, estructura granular moderada, friable, muchas raíces, poco tiestos, limite claro.

2. A: Nivel de humus, depósito de aluvión, extendiéndose 8-40cm de profundidad, arcilla limosa (10YR 2/1) con 3% de fragmentos gruesos, estructura, friable, raíces comunes, limite abrupto.

3. 2CAg: Coluvión Maya del área rodeando la llanura con humus, extendiéndose 40-70 cm de profundidad, arcilla-marga limosa (10YR 4/2) con 25% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, limite gradual.

4. 2AC'b: Coluvión Maya del área rodeando la llanura, extendiéndose 70-136cm de profundidad, arcilla-marga limosa (10YR 3/2) con 20% de fragmentos gruesos, estructura sub-angular débil, friable, pocas raíces finas, carbón, limite claro.

5. 2Cg: Coluvión Maya del área rodeando la llanura, extendiéndose 136-190cm de profundidad, marga limosa (10YR 5/2) con 50% de fragmentos gruesos desgastados, sin estructura masiva, friable, pocas raíces finas, limite claro.

6. 2ACb: Una superficie Maya antiguo con mucho humus, extendiéndose 190-210cm de profundidad, arcilla-marga limosa (10YR 4/2) con 30% de fragmentos gruesos, estructura sub-angular débil, friable, limite abrupto.

7. 3Cr: Roca madre caliza geoquímicamente desgastado, extendiéndose 210-280cm de profundidad, marga (10YR 7/1) con 5% de fragmentos gruesos, sin estructura masiva, friable, limite abrupto.

Debajo de #7, se encontró la roca madre duro (R).

Conclusiones e interpretaciones

Las excavaciones revelaron las siguientes consideraciones: 1) Las primeras dos fases del montículo se pueden fechar para el Preclásico Tardío y al Clásico Temprano. 2) El grupo Bakxulcar era un área primaria de explotación de recursos lacustres. 3) Las excavaciones de WK23B revelaron que hay un muelle de pesca en la orilla de la laguna. 4) Las características de los suelos apoyan la hipótesis de que el área de Bakxulcar se inundaba y permitía el transporte en en canoa durante la temporada de lluvia.
Como las excavaciones del montículo Bakxulcar se enfocaron en los saqueos, era difícil establecer la fecha de las últimas fases de la estructura, ya que removieron piedras talladas y arquitectura. Un análisis muy preliminar de la cerámica sugiere que la base del montículo fue construida en el Preclásico Tardío, mientras que las ofrendas que se encontraron en el piso más bajo de la estructura se fechan al Clásico Temprano. Estas fechas son importantes para saber cuándo empezó la explotación de recursos lacustres y fluvial en la ciudad de Waka'.

La excavación arqueológica localizó más cantidad de huesos de fauna de lo que los arqueólogos esperaban. Específicamente, se encontraron huesos de cocodrilo, tortuga, una tenaza de cangrejo y un hueso de roedor. La mayoría de los huesos eran de tortuga y cocodrilo. En el montículo, se encontró muchos huesos del cráneo de este último animal y un análisis preliminar sugiere que es posible que estos huesos sean parte de un mismo individuo. Estos huesos específicos se encontraron en el relleno de grandes piedras sueltas, en la trinchera axial. Es posible que el cocodrilo o su cráneo fuera puesto a propósito de manera ritual. Los restos de cangrejo y tortuga también sugiere que la laguna fue explotada muy temprano en la historia de la ciudad antigua. Curiosamente, no se encontró animales terrestres (solamente el hueso de un roedor). Por eso, es posible que el Grupo Bakxulcar y el área

de la laguna es el área primaria de explotación de animales acuáticos. Sin embargo, no se encontró huesos de peces, pero puede ser de problemas de preservación.

El muelle de WK23B tiene gradas que baja hasta la roca madre. Esta evidencia sugiere que era un muelle de pesca, y que este parte del sitio se hubiera sido inundado durante la temporada de lluvia. Actualmente, el julio de este año se inundó completamente el área de WK23B, y también se inundó el base del montículo. Las superficies antiguas son más bajas por 1 a 2m, y seguramente solo se pudo navegar por canoa al menos durante el período de lluvias.

Las características de los suelos también apoyan la hipótesis que acceso al montículo y al muelle era por una temporada exclusivamente por canoa. No incluyendo el relleno del saqueo, el patio/ plaza enfrente del montículo contiene aproximadamente un metro de coluvión encima de la superficie antigua. En el centro del muelle, hay aluvión moderno sobre coluvión de dos metros antes que llegar al residuo de la roca madre. Estos resultados también sugieren que la superficie del mulle también era muy bajo comparado con la superficie moderna. El paisaje original era mucho más bajo de lo que es hoy, y debe haber sido inundado fácilmente.

Direcciones Futuras

Primero, un mapa topográfico hecho con una estación total es necesario para entender mejor el paisaje y ambiente del grupo Bakxulcar. Aunque el sitio ya está cubierto con LiDAR (Capitulo de Marken, en este volumen), solo con mapeo de campo se puede accesar los cambios de elevación menores en el sitio. Excavaciones en el montículo pueden continuar en otros años también. Aunque se excavo una trinchera axial, es probable que el frente del montículo está en el lado este del montículo. Una trinchera en el otro lado del montículo pude definir las fases tardías de la estructura. Como no se removió arquitectura en situ, más excavaciones también puede definir mejor las fases temprano del montículo. Unas excavaciones horizontales en el área del muelle también ayudaran definir el patrón de asentamiento de la orilla del Laguna El Perú. Estudios de SIG con los nuevo imagines de LiDAR puede determinar los niveles de inundación durante el año, y también predecir rutas y capacidad de viajes por canoas.

Bibliografía

Acuna, Mary Jane
2013 Art, Ideology, and Politics at El Achiotal: A Late Preclassic Frontier Site in Northwestern Peten, Guatemala. Ph.D Dissertation, Washington University in St. Louis.

McKillop, Heather
2010 Ancient Maya Canoe Navigation and its Implication for Classic to Postclassic Maya Economy and Sea Trade: A View From the South Coast of Belize. Journal of Caribbean Archaeology 3: 93-105.

Schoeneberger, P.J., D.A. Wysocki, E.C. Benham, and Soil Survey Staff
2012 Field book for describing and sampling soils, Version 3.0. Natural Resources Conservation Service, National Soil Survey Center, Lincoln, NE.

Scholes, France V., and Ralph L. Roys
1968 The Maya Chontal Indians of Acalan-Tixchel: A Contribution to the History and Ethnography of the Yucatan Peninsula. University of Oklahoma Press, Norman.

Ricker, Matthew C., Damien B. Marken, and Alexander Rivas
2017 Transectos de Bases de Suelo en Rasgos Hidrológicos de la Superficie: Los Reservorios Xucub, Plaza 1, y el Tanque Noreste. In Proyecto Arqueológico El Perú-Waka': Informe No. 14, Temporada 2016, edited by Juan Carlos Pérez, Griselda Pérez, & David A. Freidel, pp. 161-221. Fundación de Investigación Arqueológica Waka', Guatemala City.

CAPÍTULO VII
LiDAR en El Perú (Polígono 12): Análisis preliminar y comprobación sobre el terreno 2017

Damien B. Marken y Duglas Pérez Dueñas

Ocultos por la densa selva de Petén, el tamaño y la forma de las ciudades Mayas Clásicas continúan siendo difíciles de documentar en su totalidad para los arqueólogos. En los últimos años, sin embargo, la aplicación de las tecnologías de Detección por Luz y Rango (LiDAR) ha permitido la rápida adquisición de datos topográficos para grandes franjas de las Tierras Bajas Mayas (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 las etapas requeridas en el procesamiento y análisis de los datos LiDAR son muy variables, dependiendo a menudo de las variaciones en el tipo y cobertura de la vegetación (Fernández Díaz *et al.* 2014, Golden y otros, 2016, Hutson, 2015).

Este informe describe los análisis preliminares del sobrevuelo de 2016 como parte de la Iniciativa PACUNAM LiDAR en el sitio Maya Clásico de El Perú, ubicado en el oeste de Petén, Guatemala. También se incluyen los resultados de los esfuerzos realizados por miembros del PAW durante la temporada de campo de 2017.

En los últimos quince años, El Perú ha sido objeto de una cartografía topográfica intensiva y extensa y un reconocimiento de cobertura total. Estos datos de reconocimientos "tradicionales" proporcionan un conjunto de datos comparativos vitales con los cuales examinar las fortalezas y debilidades de los datos LiDAR en el Petén.

El Perú (*Waka'* en la antigüedad*)*

A partir de 2003, los arqueólogos del Proyecto Arqueológico de *Waka'* han pasado los últimos quince años investigando las ruinas de la ciudad Clásica Maya de *Waka'*, hoy conocida como El Perú, el nombre que le dieron los buscadores de petróleo en los años sesenta. La investigación del proyecto se ha centrado principalmente en la conexión de la historia arquitectónica y dinástica, principalmente a través de excavaciones monumentales, la reconstrucción de la economía política local y regional a través de excavaciones en las residencias del epicentro y análisis de materiales, y la estructura y organización del paisaje urbano. El núcleo del sitio se encuentra en la esquina suroeste del corazón del mundo Clásico Maya, con su núcleo urbano situado sobre el borde de la escarpa que forma los límites sur y oeste de la Meseta Cárstica de Petén. Su posición defensiva sobre la cima de una escarpa de 80 m de altura, y una posición ventajosa cerca de la unión del río San Pedro y su afluente, el río San Juan, probablemente impulsaron el papel de la ciudad en el comercio de este a oeste y de norte

a sur a través del terreno. 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 muy disputada durante los conflictos regionales del Clásico Tardío entre las dinastías de Tikal y Calakmul.

Las características que reflejan los patrones de uso de la tierra dentro del núcleo son variadas e incluyen las cuatro plazas públicas, muchos complejos monumentales masivos, algunos reservorios medianos y varios canales "naturales" que desviaron el agua a las periferias urbanas (y a muchas cuencas interconectadas que potencialmente sirvieron como reservorios y/o jardines urbanos a lo largo del camino). El aspecto más llamativo del asentamiento urbano de *Waka'*, sin embargo, es la naturaleza densa de sus restos "residenciales" en la superficie; pocos sitios Mayas Clásicos (Copán, 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 su lugar, está rodeado por una zona aún más densa, multiusos “periurbana” (Marken 2015). Según lo identificado por el levantamiento topográfico y le reconocimiento arqueológico, una variedad de características del paisaje se esparce fuera del núcleo urbano e integra claramente la periferia inmediato de la ciudad en el tejido urbano de El Perú-*Waka'*. Más allá del núcleo, el equipo de reconocimientos del PAW ha realizado más de 12 km^2 de reconocimiento pedestre de cobertura completa y la cartografía de los asentamientos desde 2007 (Marken 2008, 2009, 2010, 2014a, 2014b y Pérez y Marken 2016). La cartografía limitada y el reconocimiento fuera de estos 13 km^2 indica que el antiguo asentamiento Maya era continuo tanto al norte como al sur, extendiéndose al menos a los centros menores de Yalá, 18km al este, y El Burral, a 10km al norte (Marken y Castañeda 2014).

Resultados del Reconocimiento y Mapeo Previo del Asentamiento

Desde su inicio, el PAW mantuvo un programa de reconocimiento intensivo que hasta la temporada de campo de 2016 ha levantado topográficamente 98.8 hectáreas del núcleo urbano y su transición al asentamiento periférico con una estación total (89.658 puntos topográficos), y ha hecho un reconocimiento pedestre del área de influencia totalizando 13.20 km^2. Estas investigaciones indican que el núcleo de El Perú-*Waka'* fue uno de los paisajes urbanos más densamente poblados de las Tierras Bajas Clásicas Mayas. Con base en los datos actuales dentro de la zona de cobertura total, El Perú contiene 956 estructuras mapeadas dentro de su núcleo urbano de 64.31 ha (0.64 km^2), 654 estructuras mapeadas dentro de sus 324 ha (3.24 km^2) de la periferia cercana, y 335 estructuras dentro de los 560 ha (5,6 km) de su periferia lejana, para un total de 1.945 estructuras. Este recuento no incluye estructuras mapeadas en centros satélites como Chakah, Yalá y El Burral (que se encuentran fuera de estos 13,20 km^2). Una estructura se localizó en las 372 ha (3,7 km^2) reconocidas del Bajo del Tintal al sur de la ciudad. Considerado ampliamente, El Perú es un excelente ejemplo del urbanismo

agrario Clásico Maya de baja densidad. Los datos del reconocimiento de PAW describen un núcleo monumental de tamaño mediano incrustado dentro de una matriz residencial densa, rodeado por un anillo de asentamientos y cuencas periurbanas y rodeado por una zona más amplia de asentamiento rural disperso salpicado por centros satelitales de arquitectura monumental de tamaño mediano a pequeño (Marken 2011, 2015, Marken y Maxson 2017, Marken y Murtha 2016).

Iniciativa de LiDAR de PACUNAM

Durante el verano de 2016, el Centro Nacional de Cartografía Láser Aerotransportada (NCALM) llevó a cabo la primera fase de una reconocimiento de LiDAR de más de 1400 km^2 de áreas forestales dentro de la Reserva de la Biosfera Maya (RBM) del norte de Petén en Guatemala (Figura 7.1). Este reconocimiento incluyó varias áreas que rodean muchos de los sitios Mayas Clásicos más grandes en Petén, incluyendo El Perú, en el Parque Nacional Laguna del Tigre (Polígono 12). Este reconocimiento de LiDAR fue financiado por la Fundación PACUNAM como parte de la Iniciativa LiDAR de PACUNAM (PLI). El PAW solicitó inicialmente un polígono de 71 km^2 como parte de la PLI, pero recibió un polígono de 91,2 km^2.

Parámetros de Sobrevuelo de PLI

Los datos de la nube de puntos recogidos fueron posteriormente procesados por NCALM y convertidos en un modelo de elevación digital (DEM) de 1 x 1m pixel para cada área del reconocimiento. El 28 de marzo de 2017, el DEM del Polígono 12 de PLI se puso a disposición de los miembros del PAW (Figuras 7.2 y 7.3). El 29 de marzo de 2017, Marken presentó la primera evaluación del DEM del Polígono 12 de la PLI utilizando los datos del reconocimiento del asentamiento del PAW previamente recopilados en las *Society of American Archaeological Meetings* 2017 en Vancouver, Canadá (Marken y Freidel 2017). La nube de puntos (datos brutos) del sobrevuelo no se han puesto a disposición de los miembros del PAW.

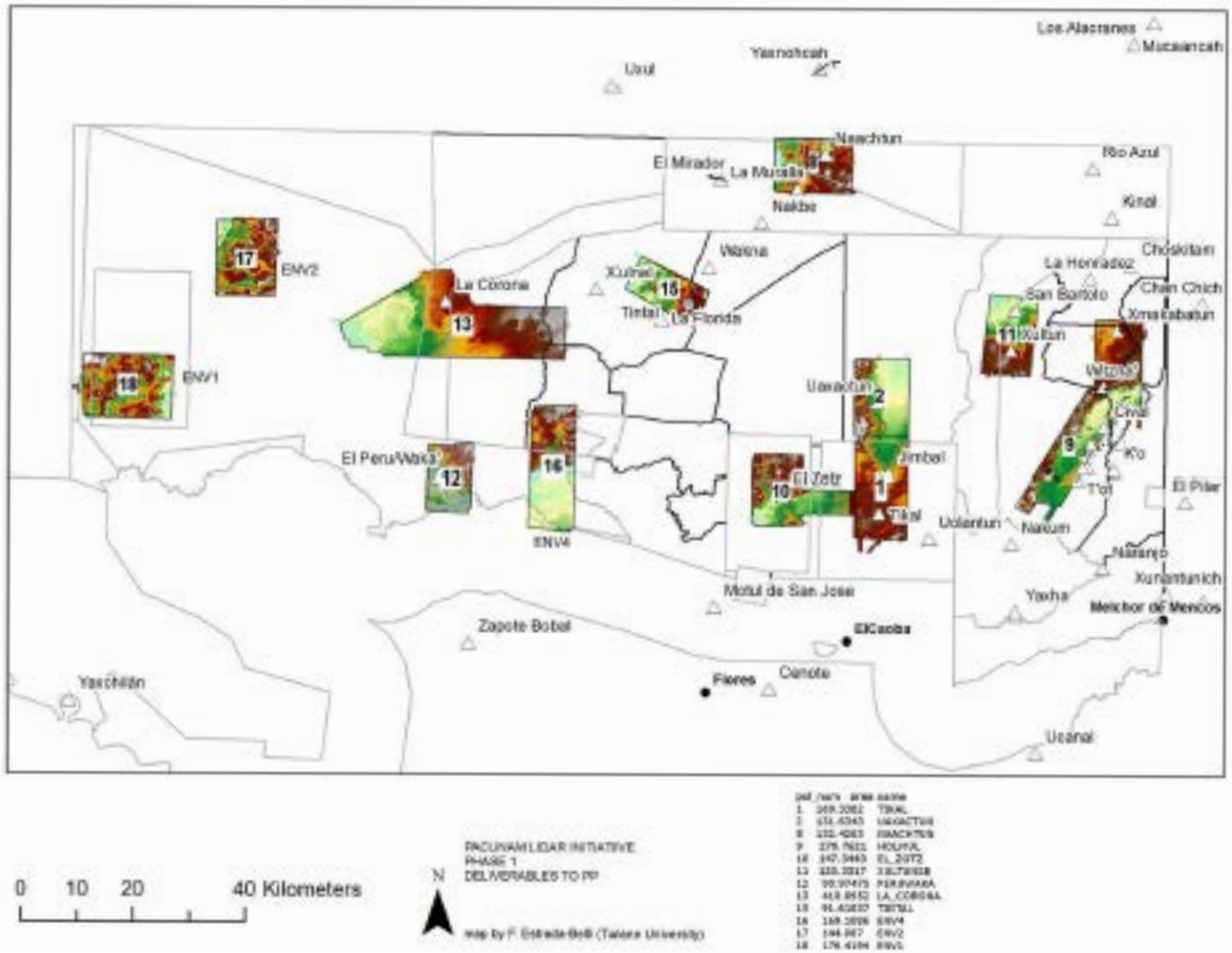


Figura 7.1: Mapa de los Polígonos Sobrevolados de PLI, 2016.
(Cortesía de PACUNAM).

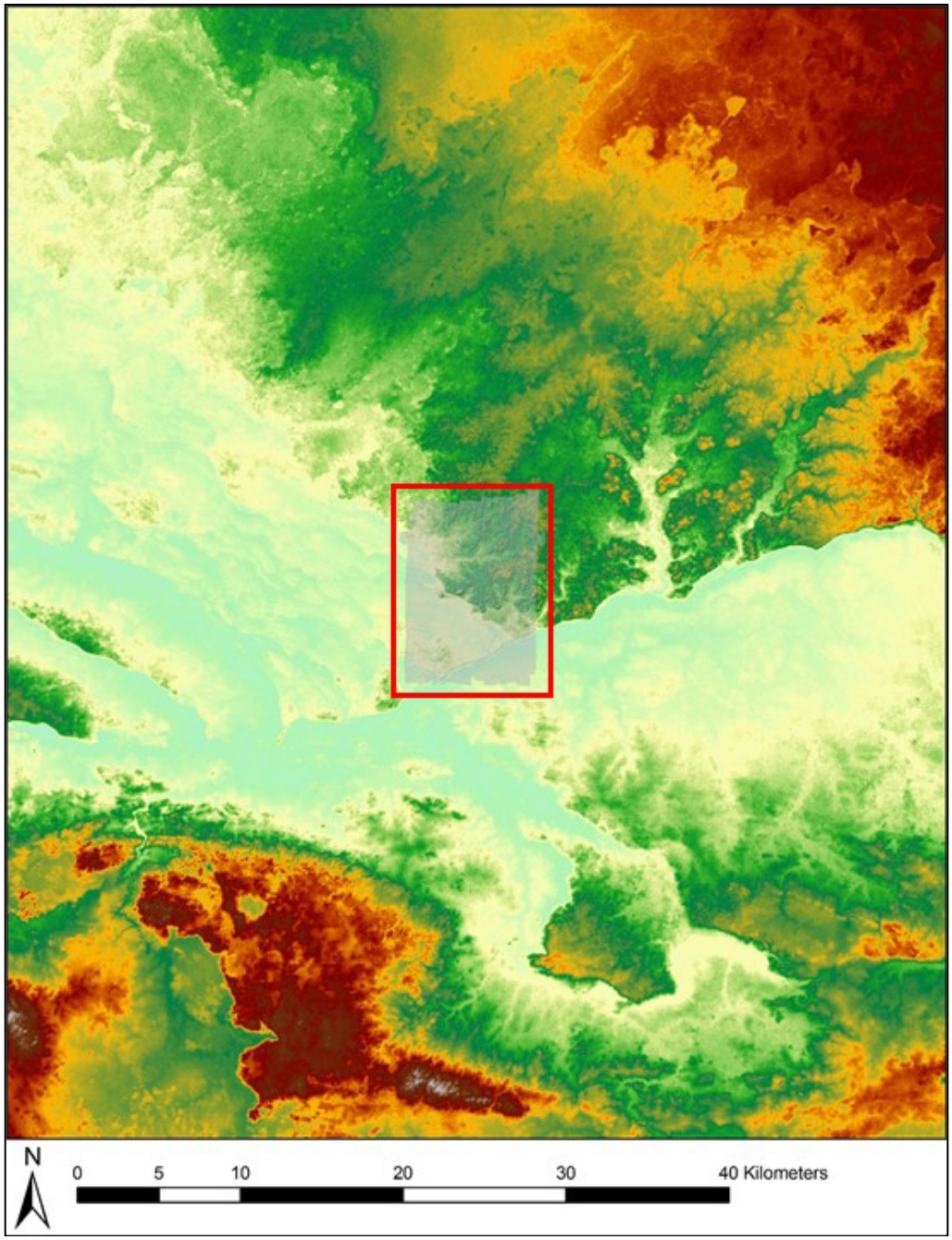


Figura 7.2: Polígono 12 de la PLI (El Perú-*Waka'*), resaltado en rojo.
SRTM 30 DEM

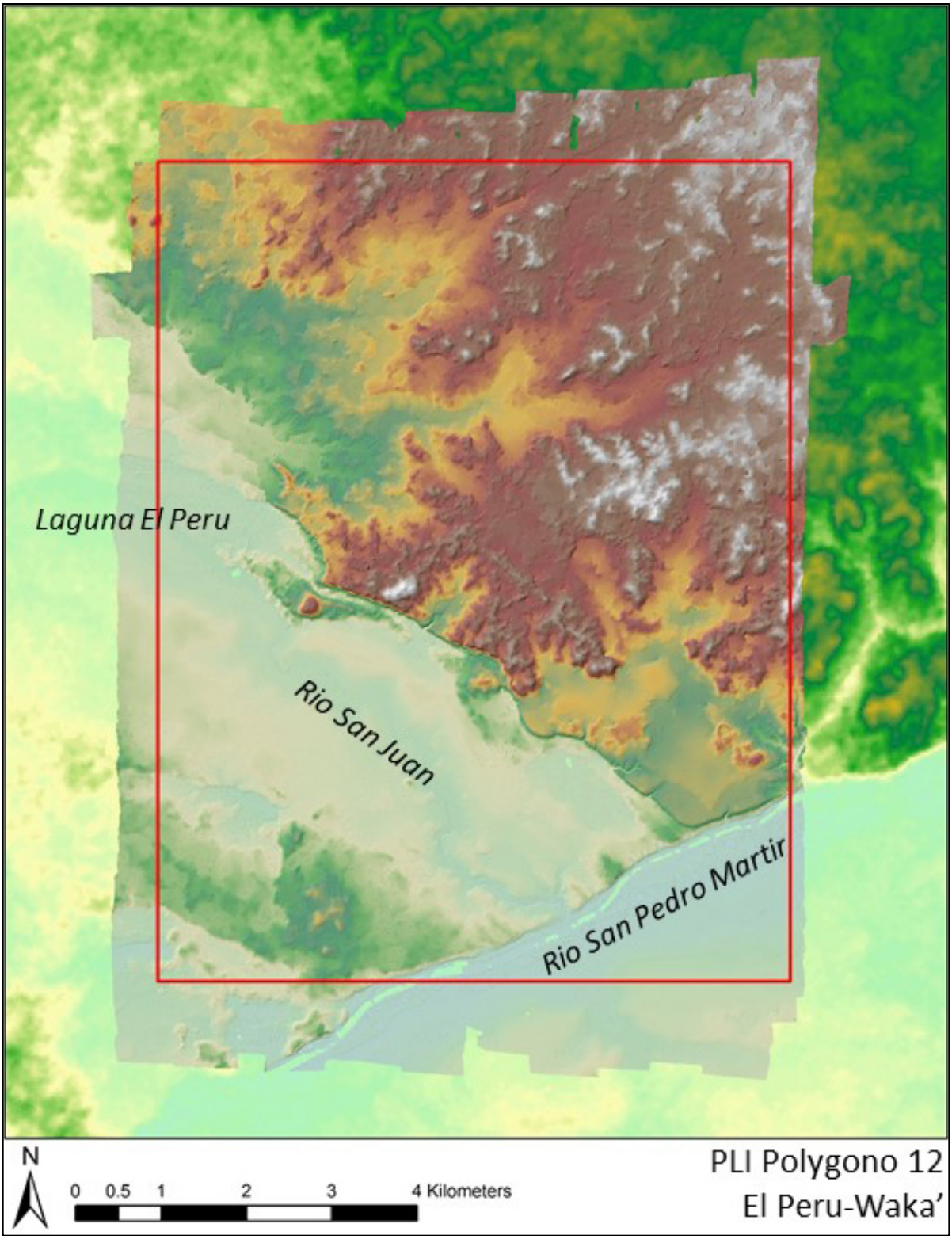


Figura 7.3: DEM del Polígono 12 de la PLI, con el polígono solicitado del PAW en rojo. Los principales rasgos de agua están etiquetados. SRTM 30

Comparación de Estructuras Mapeadas

Considerando el tamaño del reconocimiento de asentamiento de El Perú, el primer paso después de recibir el DEM de LiDAR fue comparar los mapas del PAW con el patrón de asentamiento visible en el DEM de LiDAR. Una de las ventajas de los datos de LiDAR es que capta con mayor precisión las distancias espaciales entre asentamientos en el paisaje que las técnicas manuales de recolección de GPS utilizadas anteriormente por el PAW (Knight 2004, Marken 2008, 2009, 2010, 2014, Tsesmeli 2004). Sin embargo, las identificaciones de asentamiento derivadas de LiDAR requieren una extensa verificación sobre el terreno (por ejemplo Reese-Taylor *et al.*, 2016). Esto es particularmente cierto en regiones donde LiDAR no ha sido utilizado previamente, como en el Petén occidental (Fernández Díaz *et al.*, 2014). Al igual que Caracol, Belice, donde el extenso reconocimiento arqueológico previo fue un ímpetu para diseñar reconocimiento con LiDAR (Chase *et al.*, 2011), el detalle de la cartografía topográfica terrestre del PAW dentro del núcleo y en los asentamientos del área de influencia representa un sólido conjunto de datos de comprobación sobre el terreno independiente con el que evaluar los datos de la PLI para el Polígono 12.

La comparación inicial del DEM de LiDAR y de los mapas de asentamiento del PAW, reveló que los datos del PAW requerían un ajuste espacial significativo. Esto era lo esperado, el equipo de reconocimiento del PAW que rastrea las variaciones anuales en las lecturas de GPS durante una década han documentado amplias discrepancias espaciales año con año (Marken 2011). Sin embargo, se demostró claramente a partir de un primer examen rápido que la correspondencia entre los conjuntos de datos del PAW y LiDAR era alta (Figura 7.4).

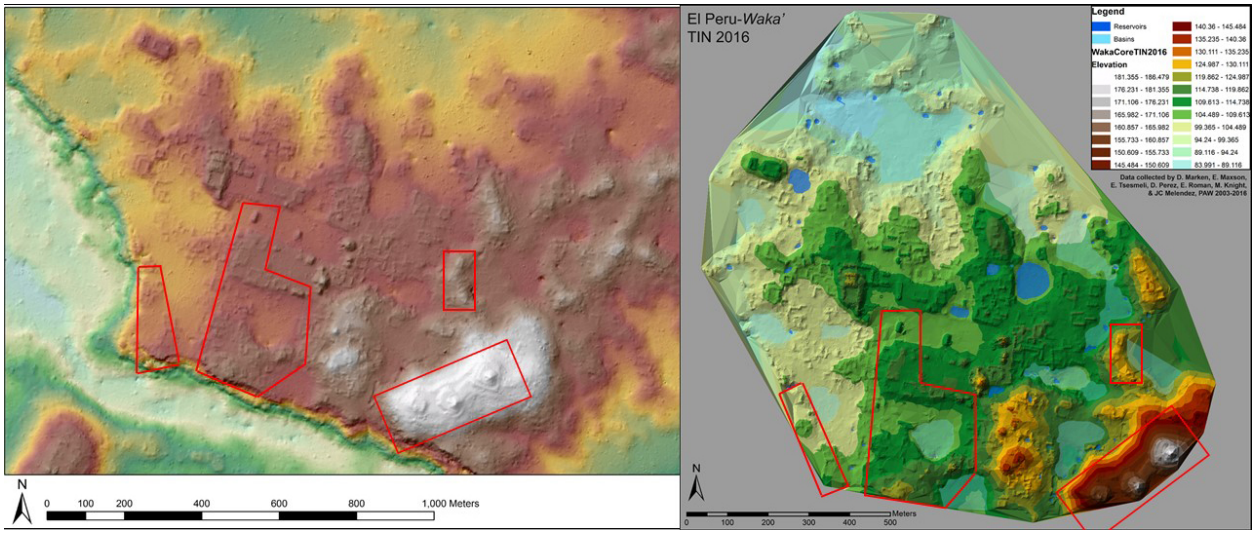


Figura 7.4: DEM de LiDAR del núcleo urbano de El Perú-*Waka'* (izquierda). Núcleo urbano del PAW TIN (derecha). Los polígonos en rojo demarcan las áreas de menor resolución topográfica del PAW.

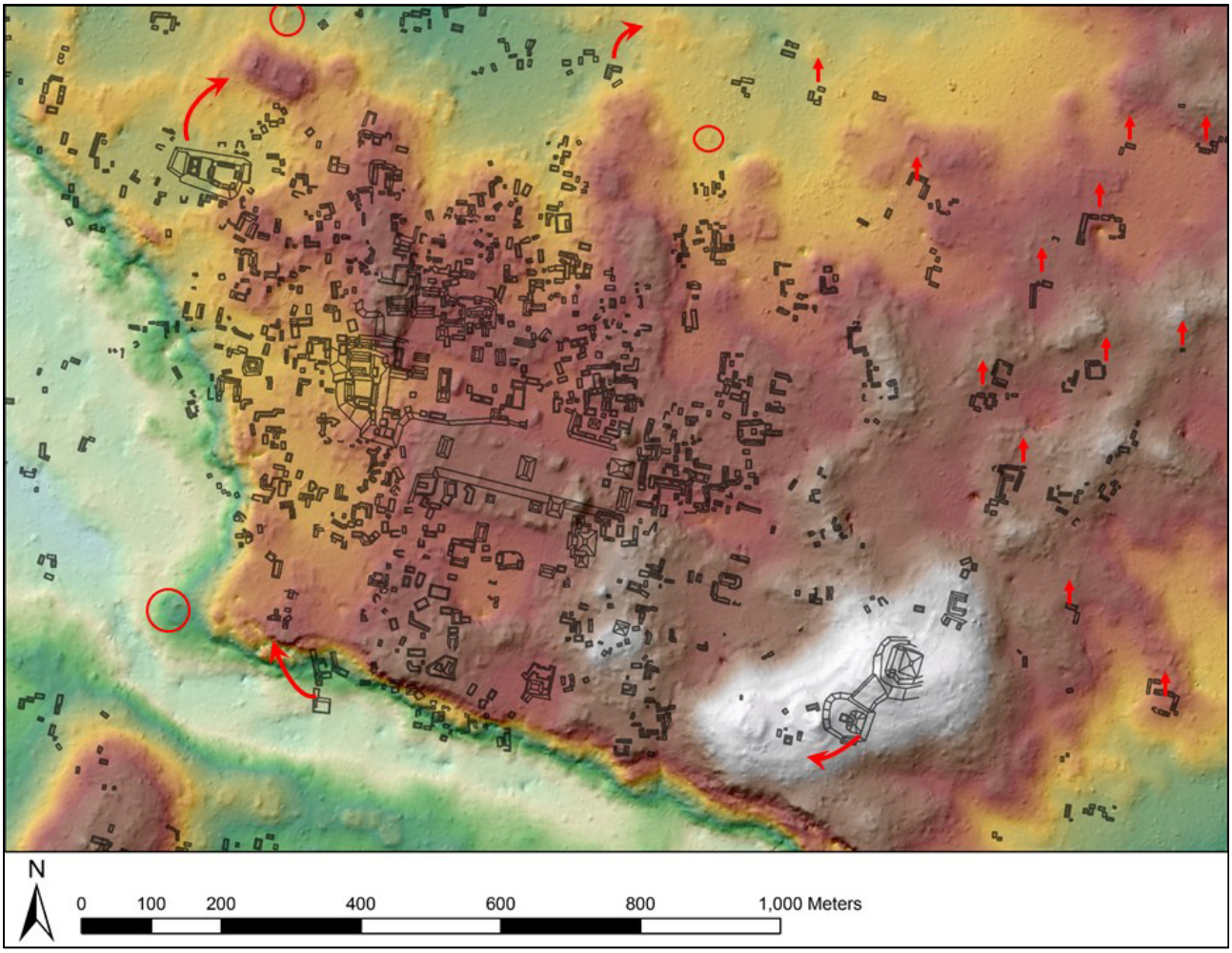


Figura 7.5: DEM de LiDAR del núcleo urbano de El Perú-*Waka'* con el mapa de estructura del PAW sin ajustar sobrepuesto. Las pequeñas flechas verticales indican ajustes del mapa de asentamientos del área de influencia. Las flechas curvadas indican los ajustes necesarios para las estructuras mapeadas como parte del núcleo urbano. Los círculos rojos identifican estructuras no mapeadas por el PAW.

La comparación inicial también indicó que los datos del centro del PAW y los datos del área de influencia difieren en cuanto a los ajustes espaciales necesarios, debido en gran parte a las diferencias en cómo se establecieron inicialmente los puntos de referencia (Marken y Freidel, 2017). Todos los asentamientos cartografiados requieren ajustarse al norte, y dependiendo del año mapeado, a veces hacia el este. Sin embargo, dado que los datos del reconocimiento recolectados de las áreas de influencia se ajustaron originalmente al norte verdadero (Marken 2008), las alineaciones de asentamientos coinciden con las visibles en los datos de LiDAR (Figura 7.5). Si bien los datos del núcleo urbano también requieren ajustes en el norte y este, la medición original de los bancos de marca en 2003 fue mal registrada y los intentos de campo subsiguientes para medir la línea de base del mapa del centro y ajustar los datos al norte verdadero han fallado (Marken 2011). Por lo tanto, además del ajuste espacial horizontal, los datos del núcleo también requieren una rotación significativa (Figura 7.5).

El ajuste exacto de los datos del reconocimiento del PAW es un impeditivo. Estos datos no se limitan a la topografía, sino que también incluye coordenadas espaciales para unidades de excavación, arquitectura expuesta, núcleos de suelo, colecciones de superficie, trincheras de saqueo, monumentos y chultunes. Muchos de estos datos son irrecuperables en el campo, y el desarrollo de métodos para combinar estos datos sub-superficiales con LiDAR requerirá de alta precisión, coordenadas de GPS post-procesadas. La recolección de estos datos será una meta del trabajo de campo de la PLI para el PAW de 2018.

Después de esta evaluación inicial, los datos de estructuras del PAW fueron rotados y ajustados en ArcView GIS usando cinco puntos de referencia seleccionados visualmente para comparar mejor los dos conjuntos de datos. Como se esperaba, la Figura 7.6 muestra una alta correspondencia entre los conjuntos de datos de asentamientos en el terreno y de LiDAR, particularmente en el norte y en el resto de los sectores oeste y este (Marken y Maxson 2017). Sin embargo, una inspección más cercana indica que los datos del PAW de ciertos sectores del núcleo son limitados, y los datos LiDAR representan mejor las modificaciones del paisaje similares a las de otros lugares de la ciudad (Figura 7.7). Tal vez más significativo, el DEM de LiDAR representa la escarpa de El Perú en su totalidad. Por primera vez los investigadores del PAW pueden visualizar cuál es la característica del paisaje que influyó por más tiempo en el desarrollo y organización espacial de la ciudad.

Incluso en áreas donde las estructuras del PAW ajustadas se superponen al DEM de LiDAR, la correspondencia no es perfecta. En algunos casos, esto se debe a un error en el ajuste inicial, destacando la necesidad de realizar mediciones de GPS en el reconocimiento. Otras también requieren ser redibujadas. Por estas razones, los miembros del PAW están en el proceso de rediseñar el mapa del asentamiento completo. En las temporadas futuras, el mapa del asentamiento trazado se ampliará a medida que avance la comprobación sobre el terreno del PAW.

Durante la temporada de campo del PAW en 2017, las restricciones de tiempo limitaron la comprobación sobre el terreno fuera del núcleo a la zona que rodea a *Bakxulcar*, un centro ubicado en el área de influencia, en la orilla de la laguna sur al sudoeste del núcleo (Figura 6.8). Esta área fue de interés para la comprobación sobre el terreno por dos razones: (1) coordinar mejor la cartografía de las excavaciones iniciales del sitio (ver Rivas, este volumen) y (2) probar la capacidad de LiDAR para identificar asentamientos en un área sin mapear cubierta de vegetación de humedales distinta a la de las tierras altas del núcleo del Perú-*Waka*' (Golden *et al.*, 2016).

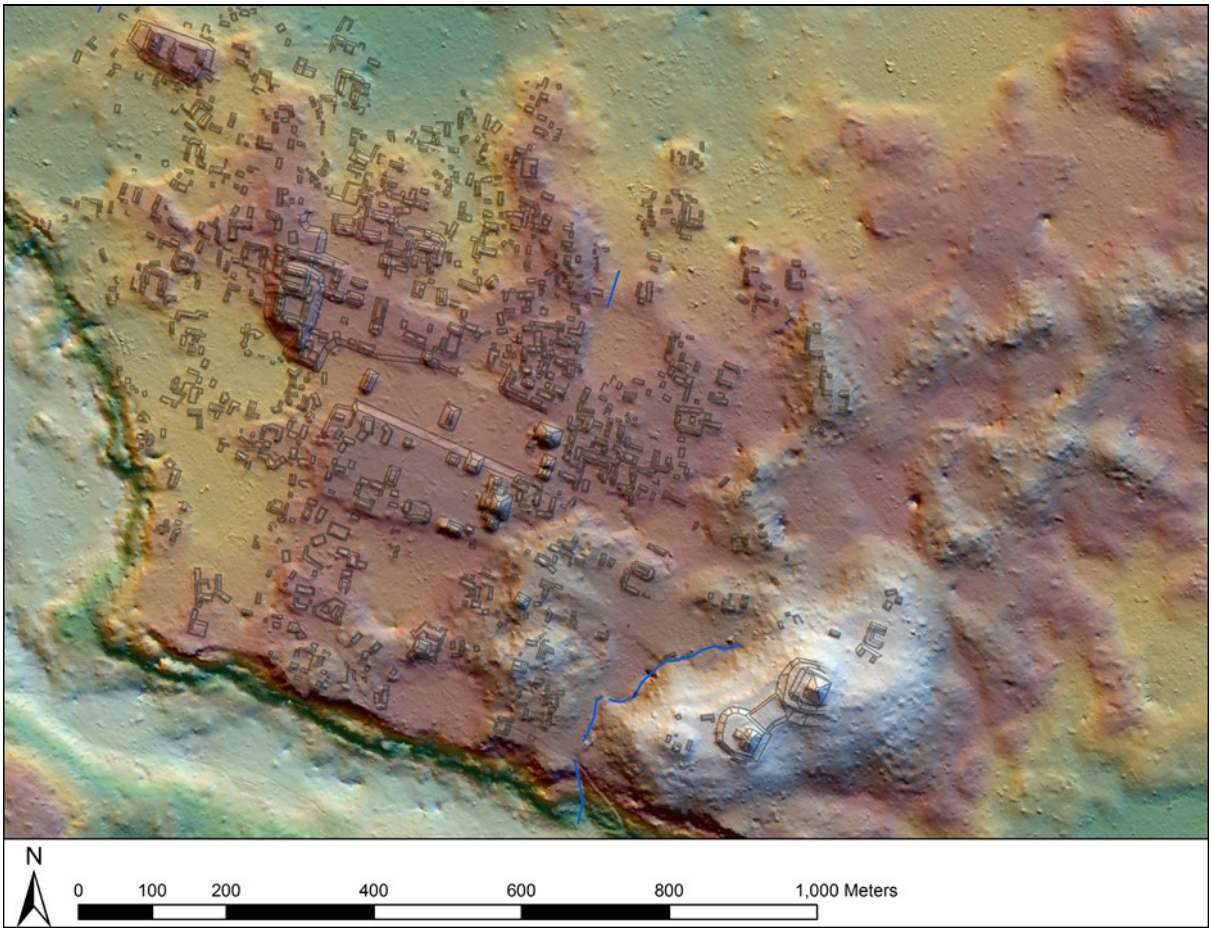


Figura 7.6: DEM de LiDAR del núcleo urbano de El Perú-*Waka'*
con el mapa de estructuras del PAW ajustado y girado.

Antes de la temporada de campo del PAW de 2017, se examinó el DEM de LiDAR para el área de Bakxular, entre las dos lagunas occidentales adyacentes al núcleo, para determinar posibles lugares de asentamiento para la comprobación sobre el terreno. La selección de objetivos se estableció en comparación con los asentamientos previamente mapeados en el área, y luego se expandió para incluir casi todas las áreas elevadas del paisaje. Por diseño, varias de las áreas objetivo carecían de estructuras visibles en los datos de LiDAR para probar falsos negativos. El trabajo de campo en estos lugares consistió en el registro de puntos de GPS e investigación pedestre. En los lugares confirmados de asentamiento, se registraron planos de estructuras y descripciones.

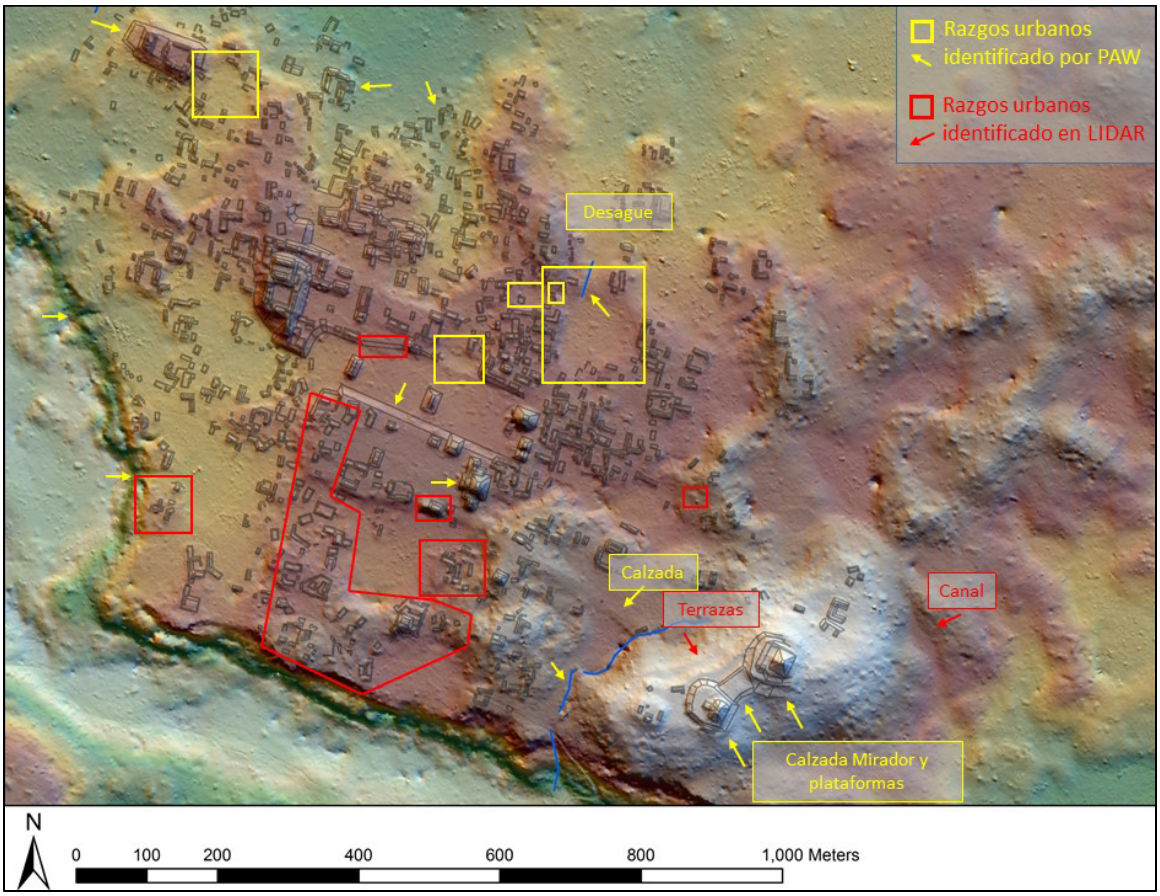


Figura 7.7: DEM de LiDAR del núcleo urbano de El Perú-*Waka'* con el mapa de estructuras del PAW. Las características del paisaje urbano previamente identificadas se destacan en amarillo. Las nuevas características del paisaje urbano identificadas en los datos de LiDAR se destacan en rojo.

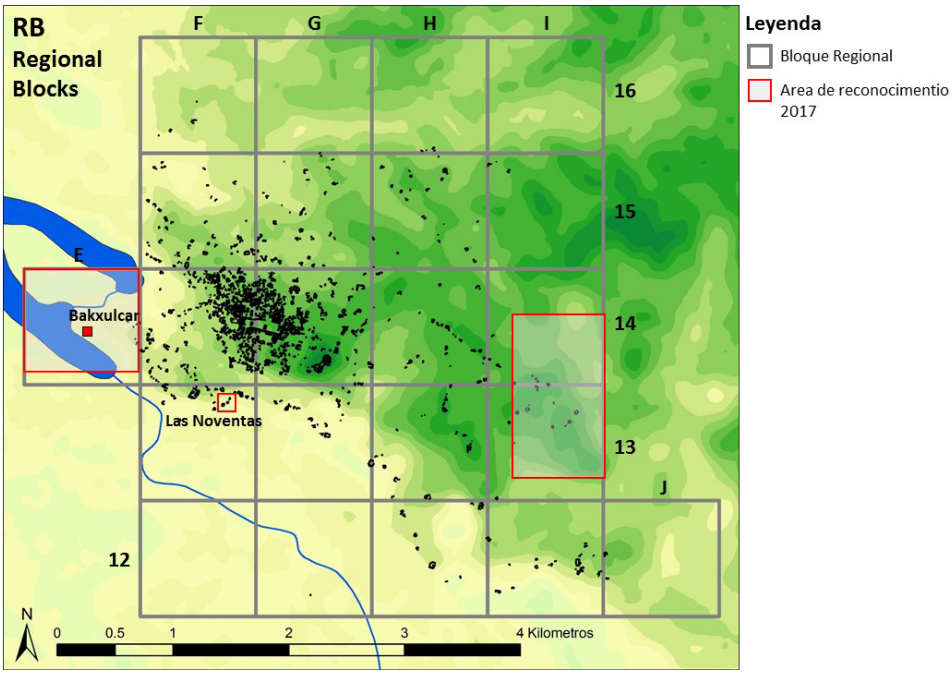


Figura 7.8: mapa de la Retícula de Reconocimiento Regional del PAW 2016, con las áreas objetivo originales de 2017 resaltadas.

Durante el plan de campo de mayo-junio, Pérez llevó a cabo la comprobación sobre el terreno, que consistió en visitar 18 posibles lugares de asentamiento en el área de *Bakxulcar* (Figura 7.9). En los lugares visitados, 11 fueron confirmados como lugares de asentamiento, mientras que 7 carecían de características antropogénicas observables. Sin embargo, la comparación de los bocetos de campo con los datos LiDAR sugiere que en esta área muchas estructuras pequeñas observables en el suelo son difíciles de discernir en un DEM, es decir, falsos negativos (Figura 7.10). Junto con las estructuras previamente mapeadas, estas incursiones iniciales de comprobación sobre el terreno representan un importante campo de entrenamiento con el cual analizar los datos de asentamiento de LiDAR y mejorar la identificación de pequeñas estructuras.

En el área de *Bakxulcar*, en 2017, también se identificó lo que parece ser los restos de un malecón construido asociado con la pirámide de 7m de altura que domina la zona (Figura 7.11). Un examen más intensivo sugiere que el área fue testigo de una construcción prehispánica más sustancial, con líneas de piedras que se extienden hacia el interior y por debajo del agua, de lo que se había planteado anteriormente (véase Rivas, en este volumen).

La comprobación adicional sobre el terreno encima y debajo de la escarpa al sureste del núcleo identificó 6 asentamientos perdidos por el reconocimiento del PAW (Figura 7.12).

Análisis de Dem y Visualizaciones del Polígono 12

En mayo de 2017, el DEM de la PLI experimentó una multitud de transformaciones visuales para ayudar a identificar posibles características antropogénicas. Estas visualizaciones se produjeron utilizando la Herramienta de Visualización del Relieve (RVT), ver. 1.3 (Kokalj *et al.*, 2011, Zakšek *et al.*, 2011). Mientras que todo el conjunto de visualizaciones RVT se generaron, los que hasta la fecha han contribuido más al análisis posterior han sido el Relieve Múltiple (MHS)(16 direcciones, elevación de 35 grados del sol) y las visualizaciones con Apertura Positiva y Negativa (10 píxeles, 16 direcciones) (Figura7.13- 7.15). Las visualizaciones de Apertura son variantes de las visualizaciones del Factor de Visión del Cielo (SVF).

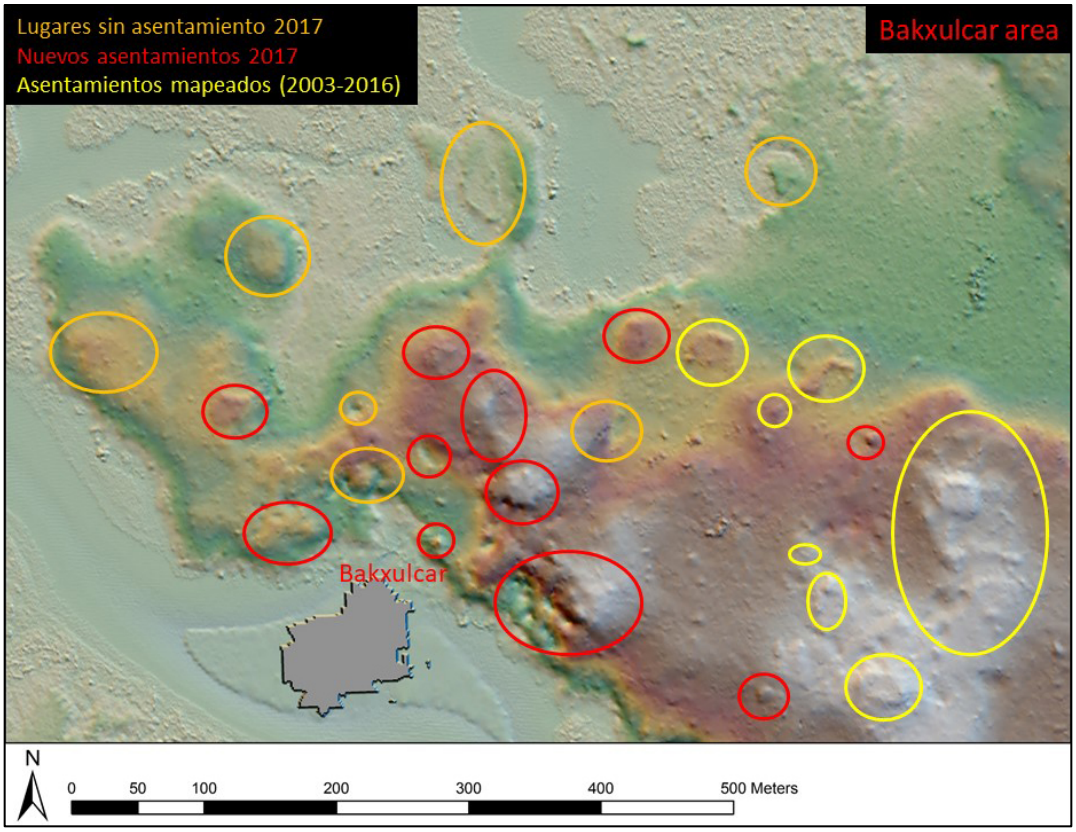


Figura 7.9: Ubicaciones de asentamientos potenciales de la comprobación sobre el terreno en el área *Bakxulcar* en 2017.

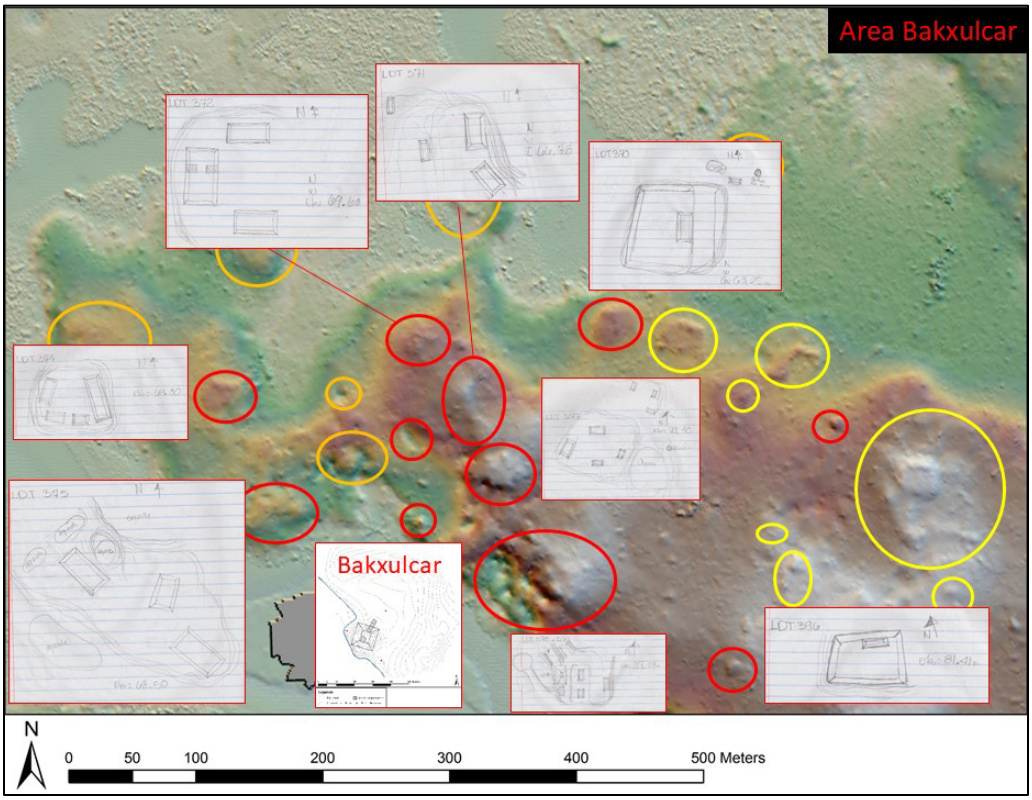


Figura 7.10: comprobación sobre el terreno en el área *Bakxulcar* 2017, con bocetos de campo de asentamiento identificados.

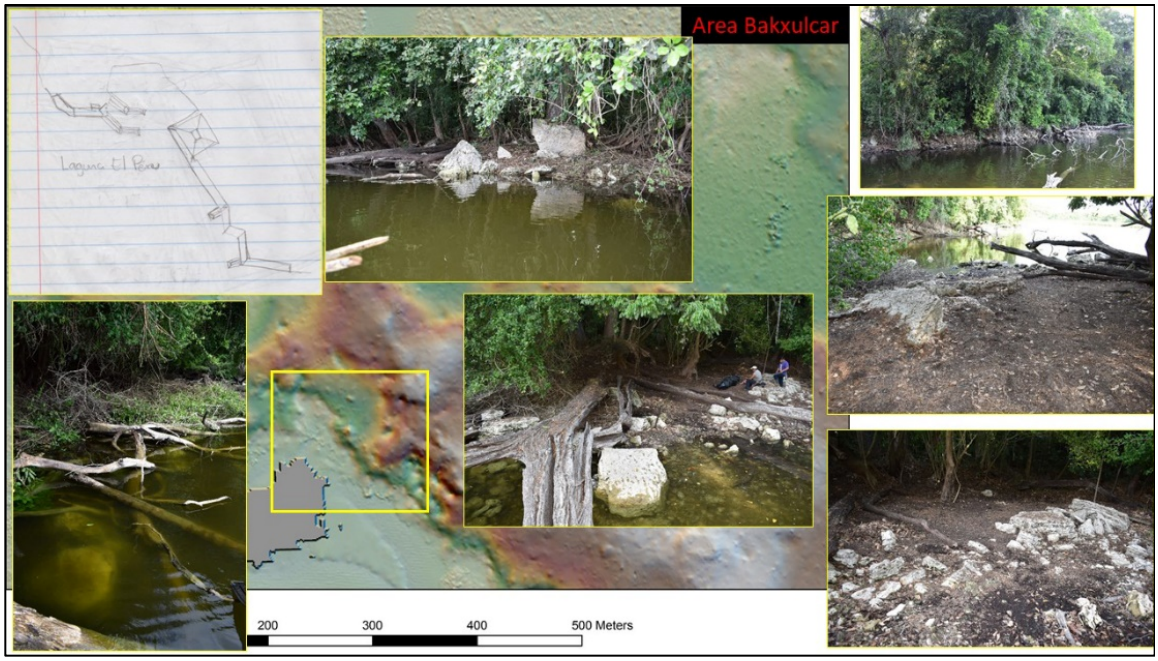


Figura 7.11: "Malecón" de *Bakxulcar* dibujado por D. Pérez. Fotos de A. Rivas, 2017.

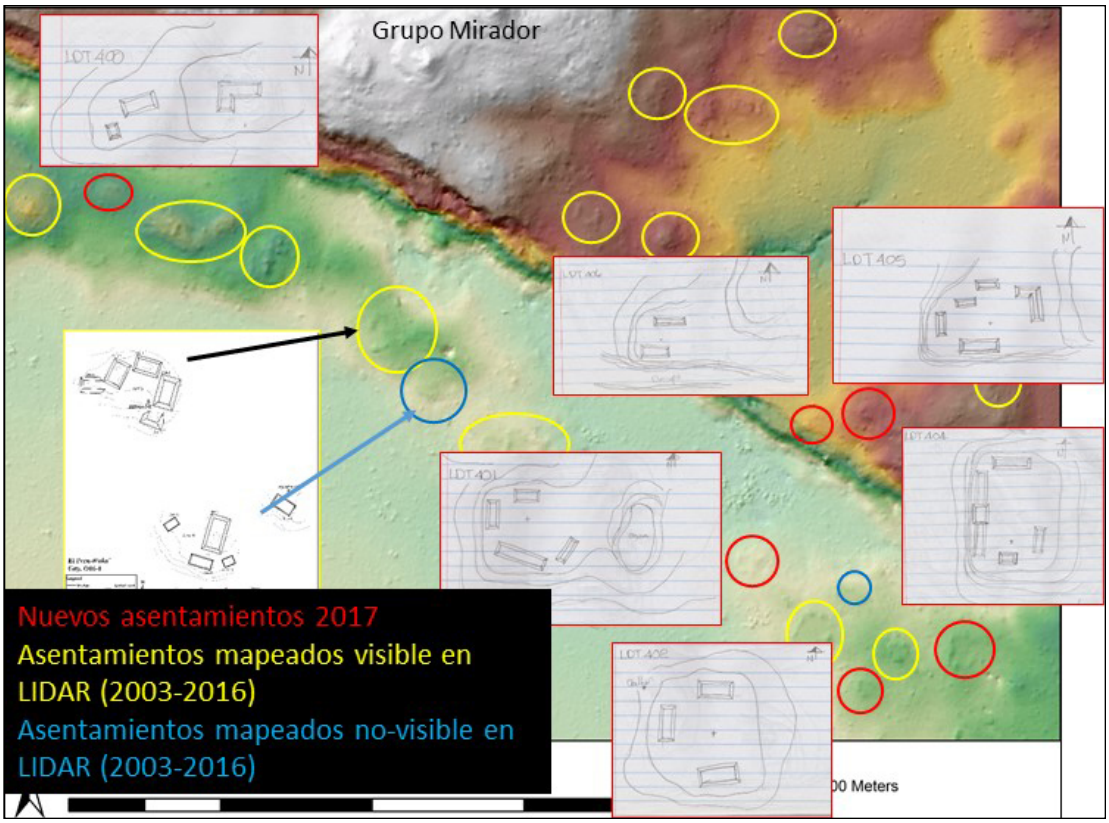


Figura 7.12: DEM de LiDAR de la escarpa sureste del centro urbano.

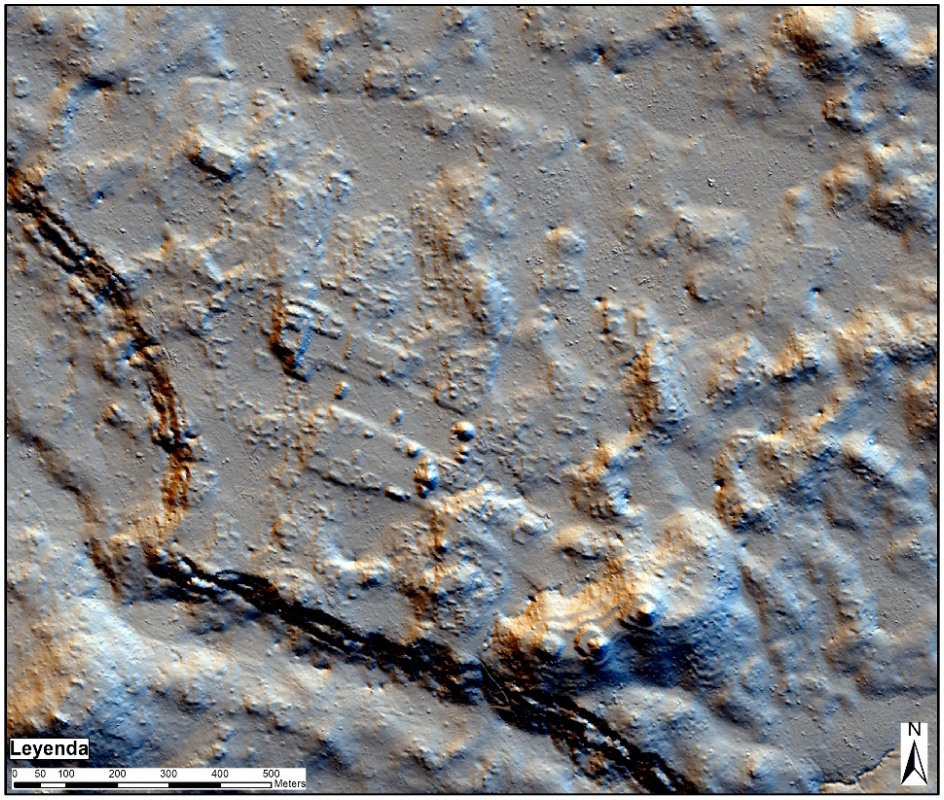


Figura 7.13: Visualización de Relieve Múltiple (MHS) del centro urbano de El Perú-*Waka'*.

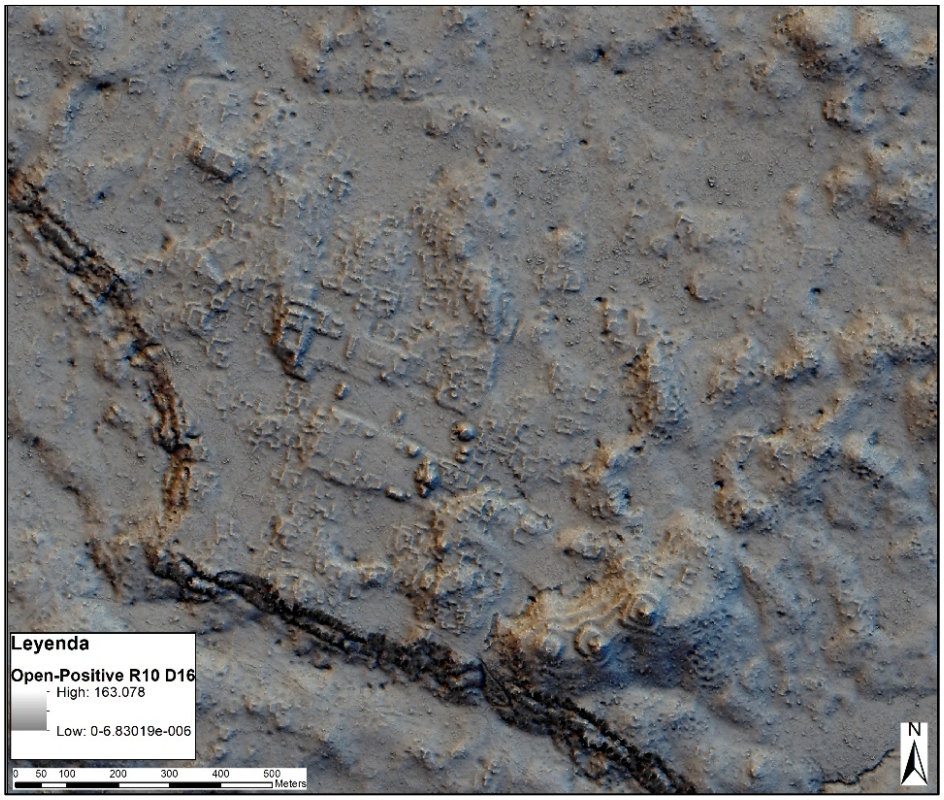


Figura 7.14: Visualización con Apertura Positiva del centro urbano de El Perú-*Waka'*.

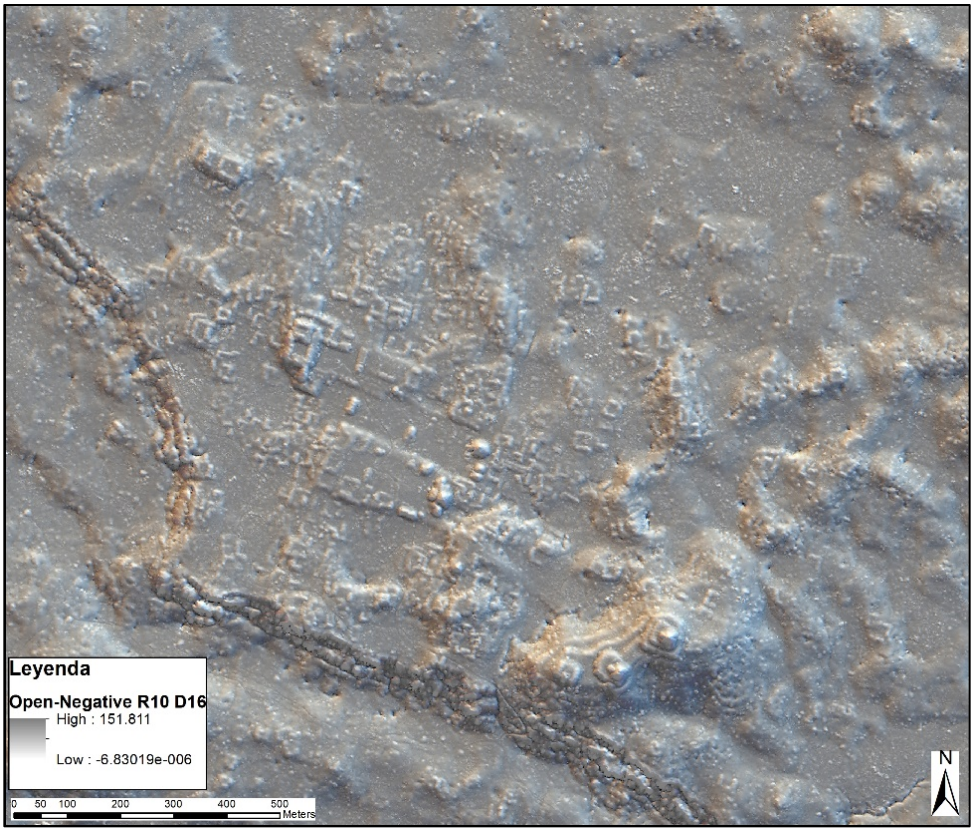


Figura 7.15: Visualización con Apertura Negativa del centro urbano de El Perú-*Waka'*.

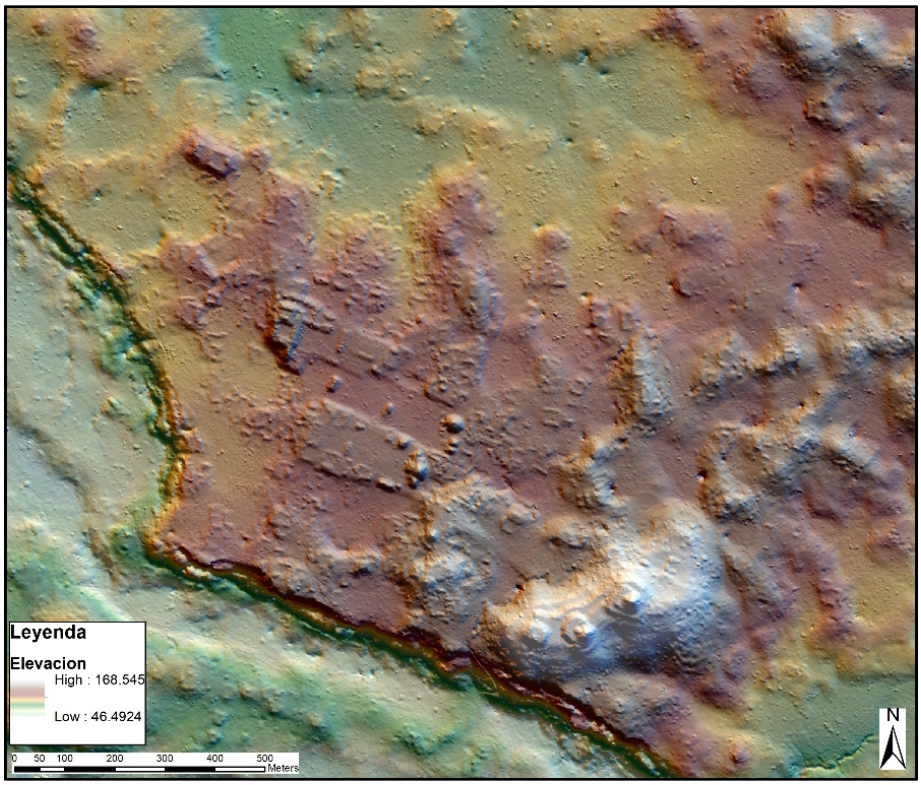


Figura 7.16: DEM de LiDAR (60% de Transparencia) superpuesto sobre una visualización MHS del centro urbano de El Perú-*Waka'*.

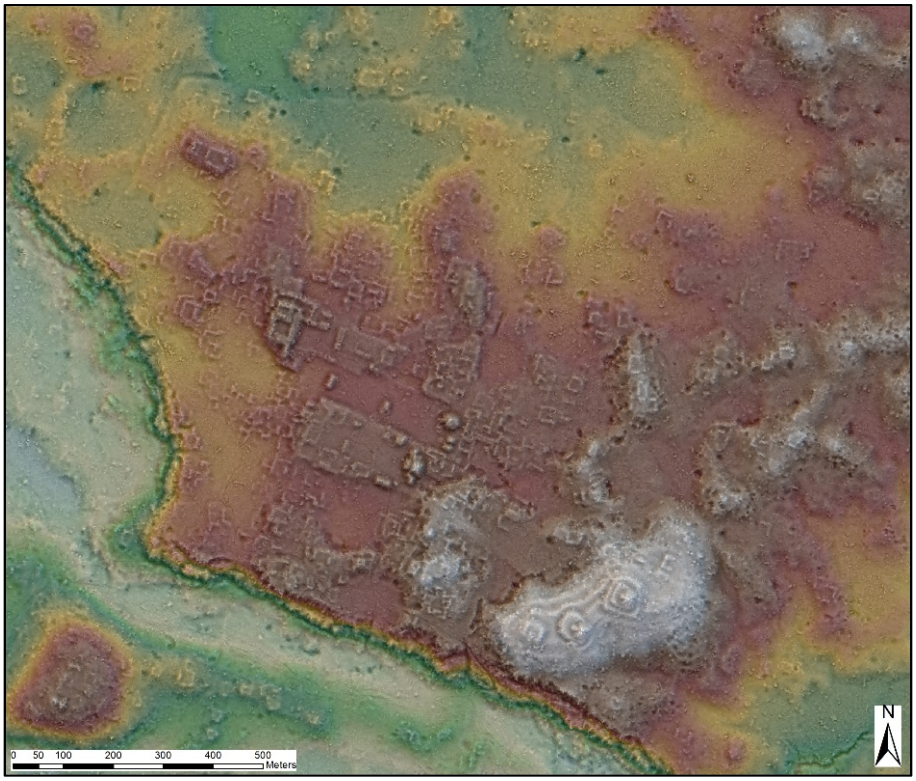


Figura 7.17: DEM de LiDAR (70% de Transparencia), Apertura Positiva SVF (50% de Transparencia), Apertura Negativa SVF (50% de Transparencia), sobre la visualización MHS del centro urbano de El Perú-*Waka'*.

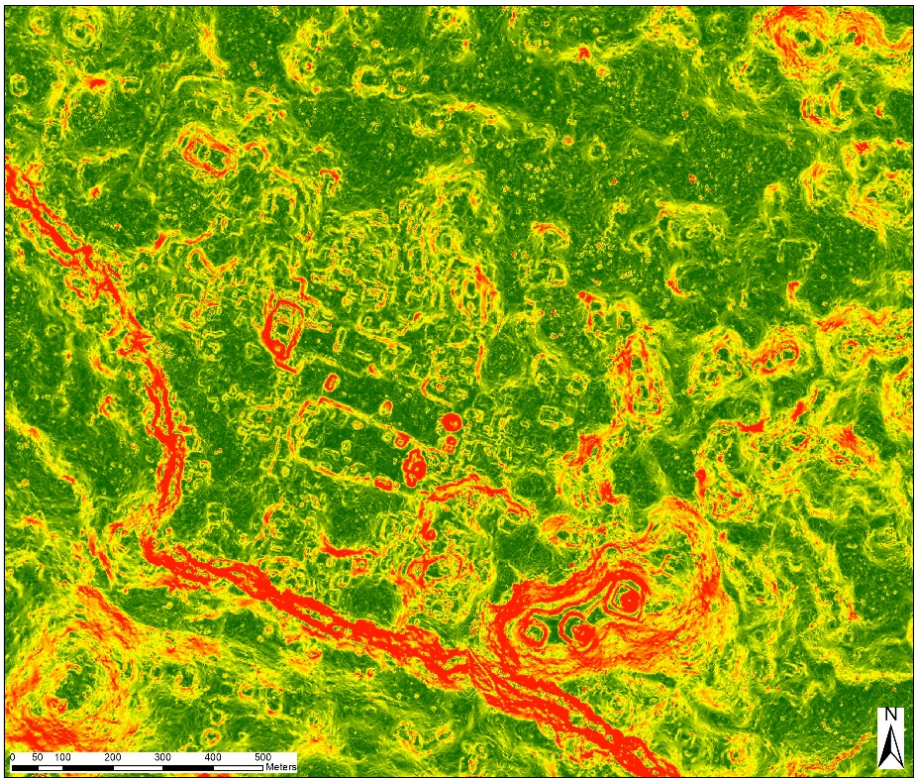


Figura 7.18: Mapa del Gradiente de Pendiente del centro urbano de El Perú-*Waka'*. Los rojos representan gradientes más pronunciados, mientras que los verdes representan áreas más planas.

Estas visualizaciones principales se combinaron posteriormente en ArcMap GIS dependiendo de los tipos de características de interés. La primera combinación incluía el DEM de LiDAR (60% de Transparencia, 2.5 StDev) superpuesto sobre el MHS (2.5 StDev) (Figura 7.16). La segunda combinación empleó el DEM de LiDAR (70% de Transparencia), sobre el SVF de Apertura Positiva (50% Transparencia), sobre un SVF de Apertura Negativa (50% de Transparencia), sobre la visualización de Relieve Múltiple (Figura 7.17).

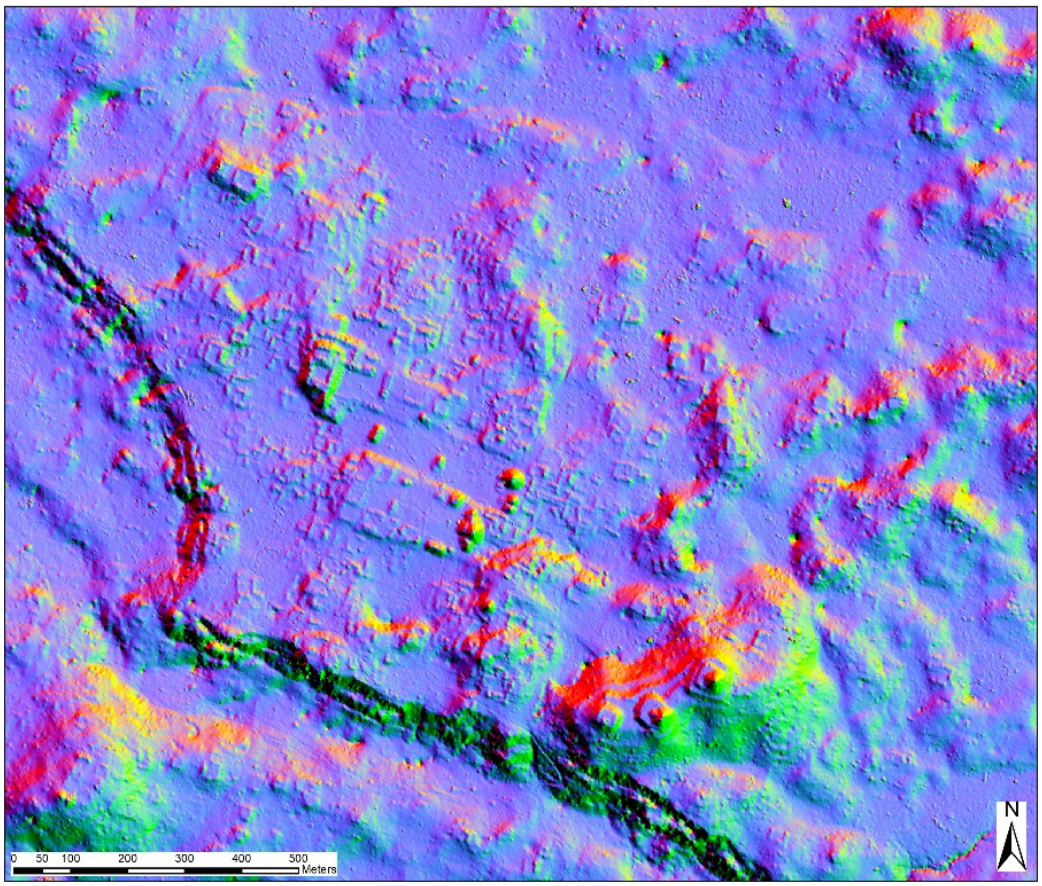


Figura 7.19: Análisis de los Componentes Principales (PCA) Relieve del núcleo urbano de El Perú-*Waka'*.

Las visualizaciones adicionales generadas para el análisis futuro del DEM incluyen, pero no se limitan a, Gradiente de Pendiente, Análisis de los Componentes Principales (3 componentes), Modelo de Mitigación Local (radio de 20 píxeles para la evaluación de tendencias) y Factor de Visión del Cielo (16 direcciones, (Hutson 2015, figuras 7.18-7.21).

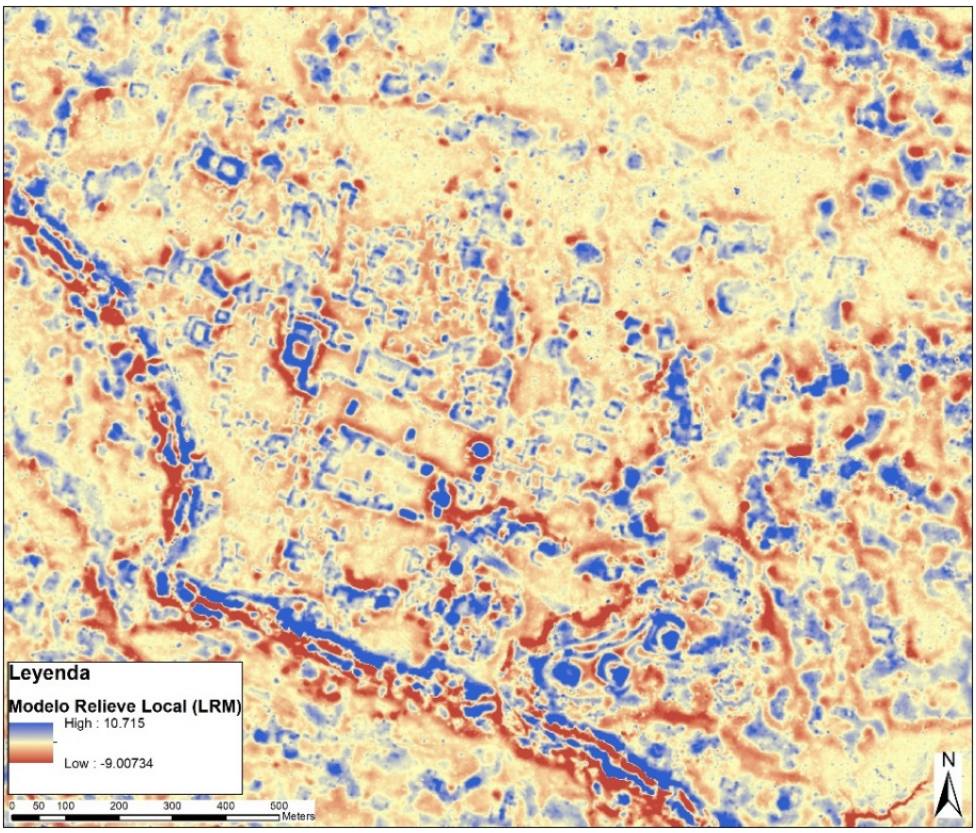


Figura 7.20: Modelo Local de Mitigación del núcleo urbano de El Perú-Waka.
Los rojos representan fisuras, mientras que los azules representan áreas elevadas.

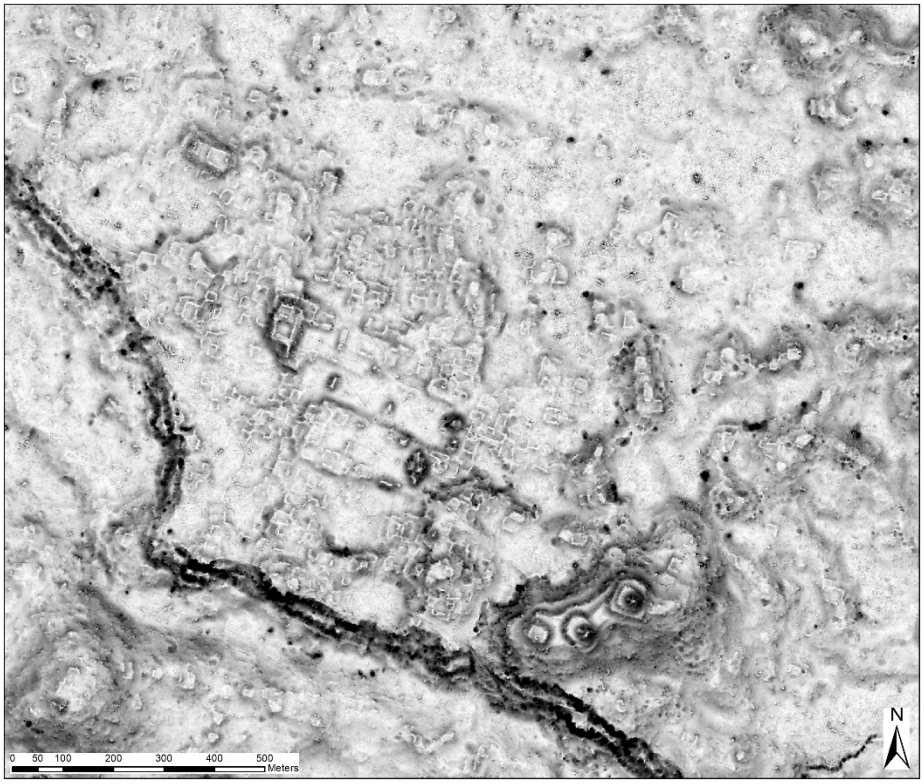


Figura 7.21: Factor de Visión del Cielo (SVF) del núcleo urbano de El Perú-*Waka'*.

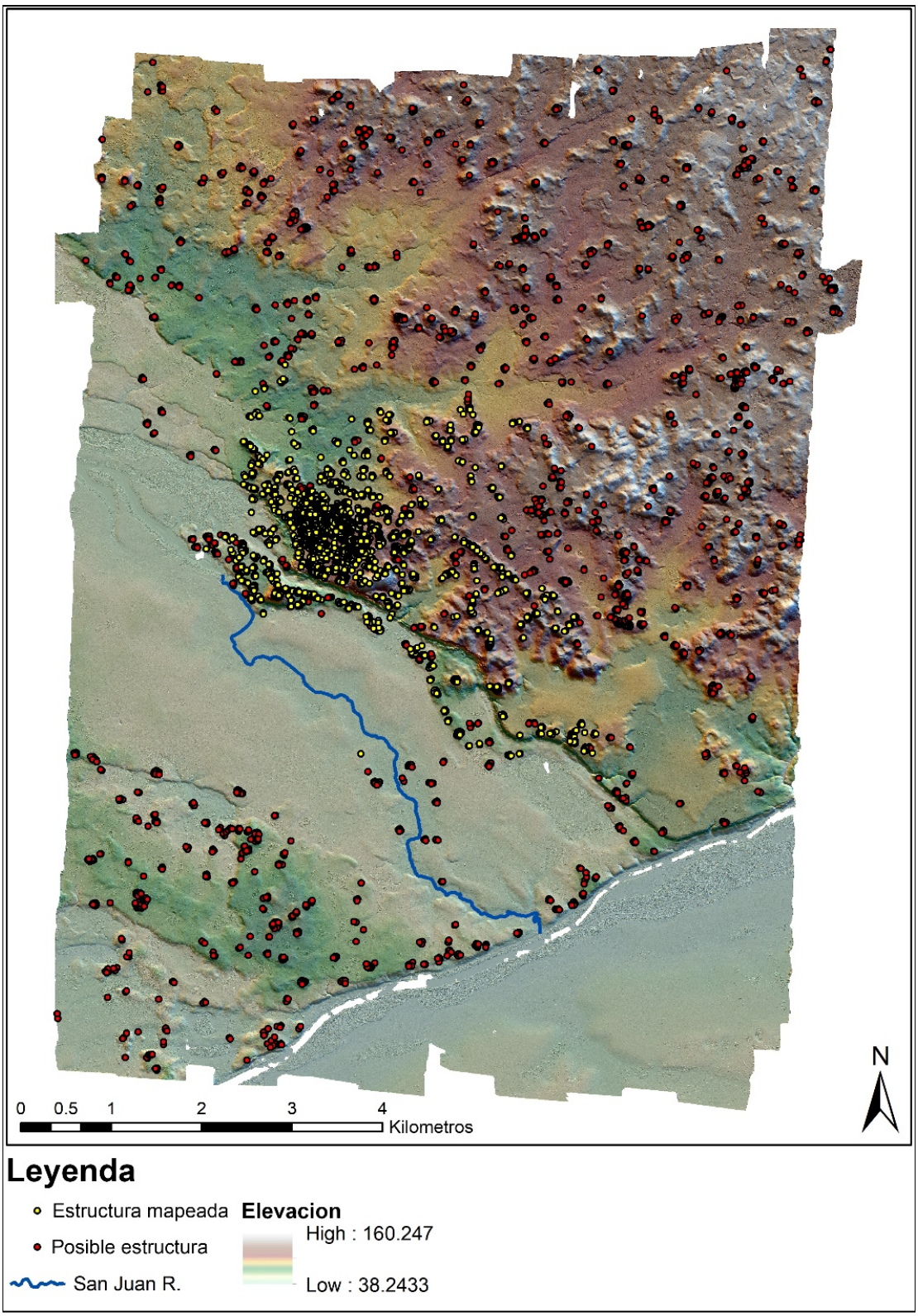


Figura 7.22: Estructuras mapeadas y otras posibles identificadas dentro del Polígono 12.

Análisis del Asentamiento del Polígono 12 de la PLI

Después de la temporada de campo de 2017, el DEM de la PLI fue analizado visualmente para identificar estructuras mapeadas y otras posibles. A cada estructura identificada se le asignó un punto para un análisis de densidad de estructura. Como se mencionó anteriormente, la asignación de puntos a las estructuras previamente mapeadas de PAW (y aquellas comprobadas en 2017) demostró ser un excelente módulo de entrenamiento para identificar y asignar puntos a posibles estructuras, particularmente pequeñas, dentro del resto del polígono de LiDAR, tanto dentro de áreas de reconocimiento anteriores, así como fuera de ella.

Identificación de la Estructura Regional

La asignación de puntos a estructuras mapeadas y otras posibles dentro de los datos de LiDAR se realizó en tres revisiones. La primera revisión empleó el DEM de LiDAR (transparencia del 60%, 2.5 StDev) superpuesto sobre un Relieve Multidireccional (2.5 StDev). La segunda revisión empleó el DEM de LiDAR (70% Transparencia), sobre un SVF de Apertura Positiva (50% de Transparencia), sobre un SVF de Apertura Negativa (50% Transparencia) sobre la visualización MDH. Esta visualización resaltó los rasgos rectilíneos bajos, particularmente las estructuras pequeñas asociadas con los grupos de patio previamente identificados (1er paso). La tercera revisión empleó ambas visualizaciones anteriores, y se llevó a cabo asignando un Grado de Confianza a cada punto de estructura individual. Durante este paso se eliminaron algunos posibles puntos de estructuras, mientras que algunos se ajustaron espacialmente para ser más precisos en escalas espaciales más pequeñas.

El análisis visual identificó 2,122 estructuras previamente mapeadas por el PAW, y 1,972 posibles estructuras, resultando en un estimado de 4,094 estructuras totales dentro del Polígono 12 (Figura 7.22).

Análisis de Densidad de Estructuras

Para evaluar la distribución general de estructuras a través del Polígono 12, se fusionaron los archivos de contornos mapeados y no mapeados y los "mapas de calor" de las estructuras se calcularon utilizando la herramienta de Densidad de Kernel con la Extensión de Análisis Espacial en ArcGIS (Figura 7.23). El mapa de calor de estructuras para el Polígono 12 revela la naturaleza extrema del agrupamiento demográfico en el Perú-*Waka*' por sí mismo en la región. El patrón general de asentamiento de un denso núcleo urbano y periurbano rodeado de aldeas dispersas y parcelas de asentamientos rurales confirma en gran medida las tendencias documentadas y predichas por el programa de reconocimiento del PAW como se ha descrito anteriormente (Marken, 2011, 2016).

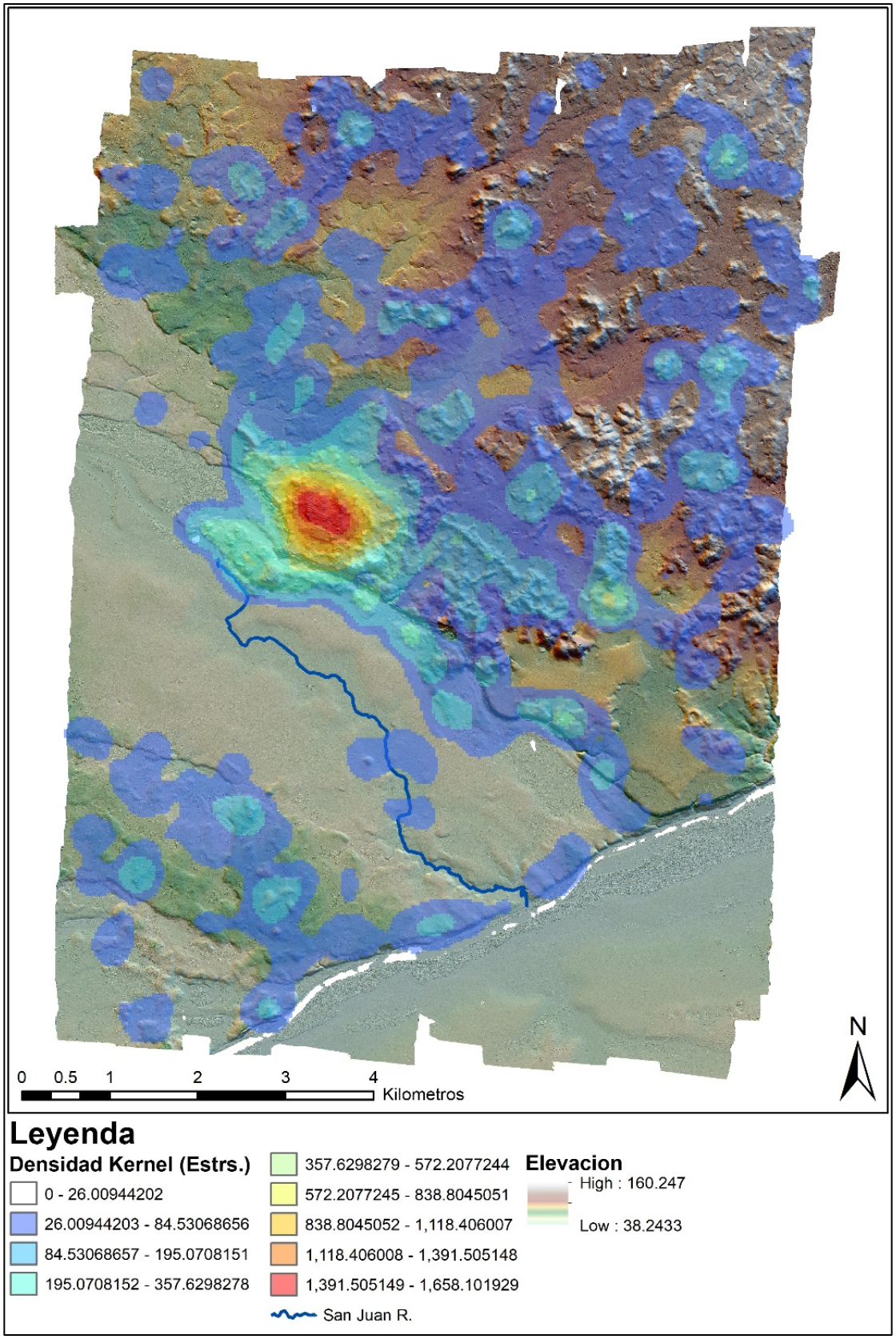


Figura 7.23: Densidad de estructuras en el "mapa de calor" para el Polígono 12. El núcleo urbano de El Perú-*Waka'* es claramente visible al oeste del centro del polígono.

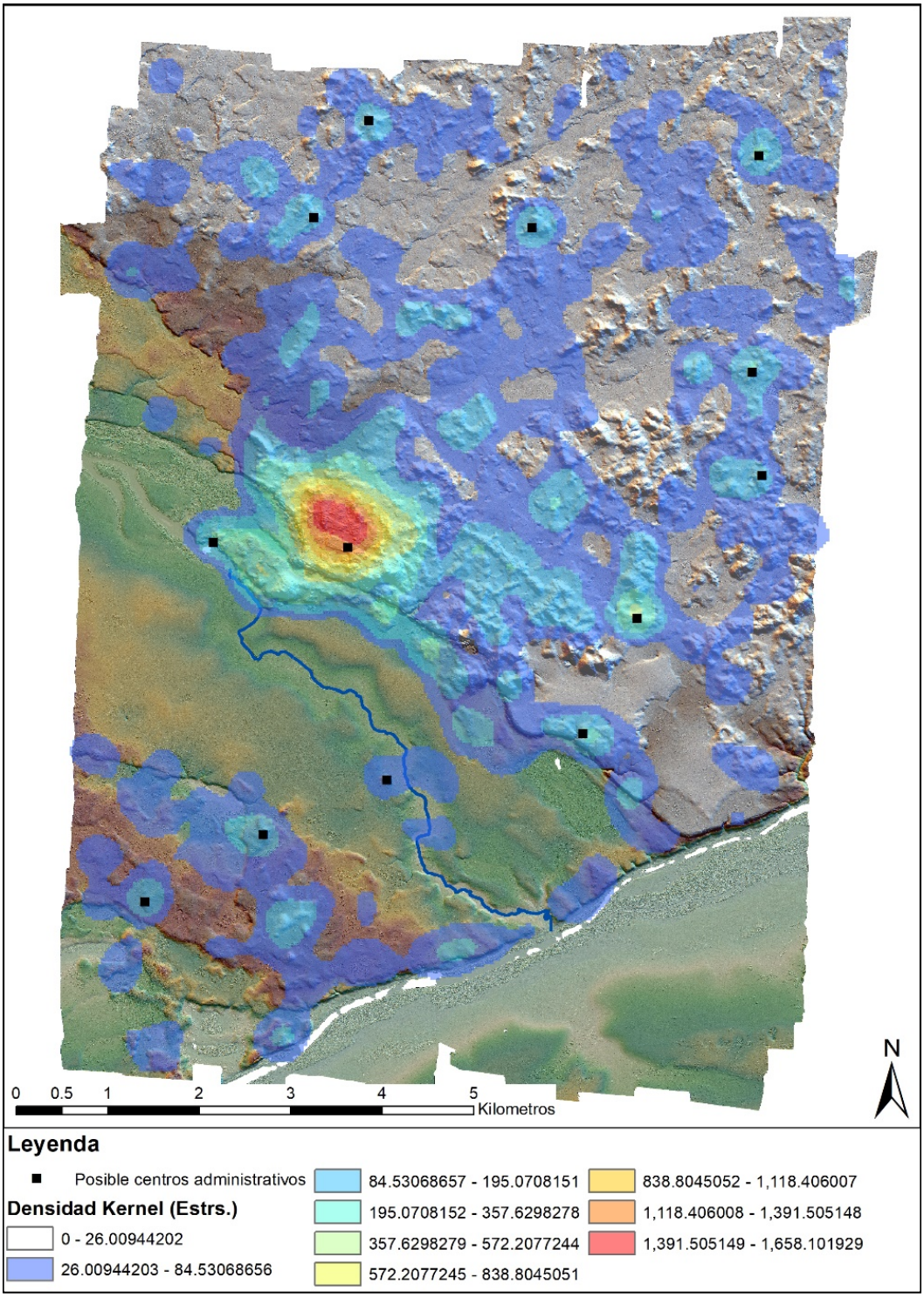


Figura 7.24: Densidad de estructuras en el "mapa de calor" para el Polígono 12. Los cuadrados negros identifican los posibles centros administrativos.

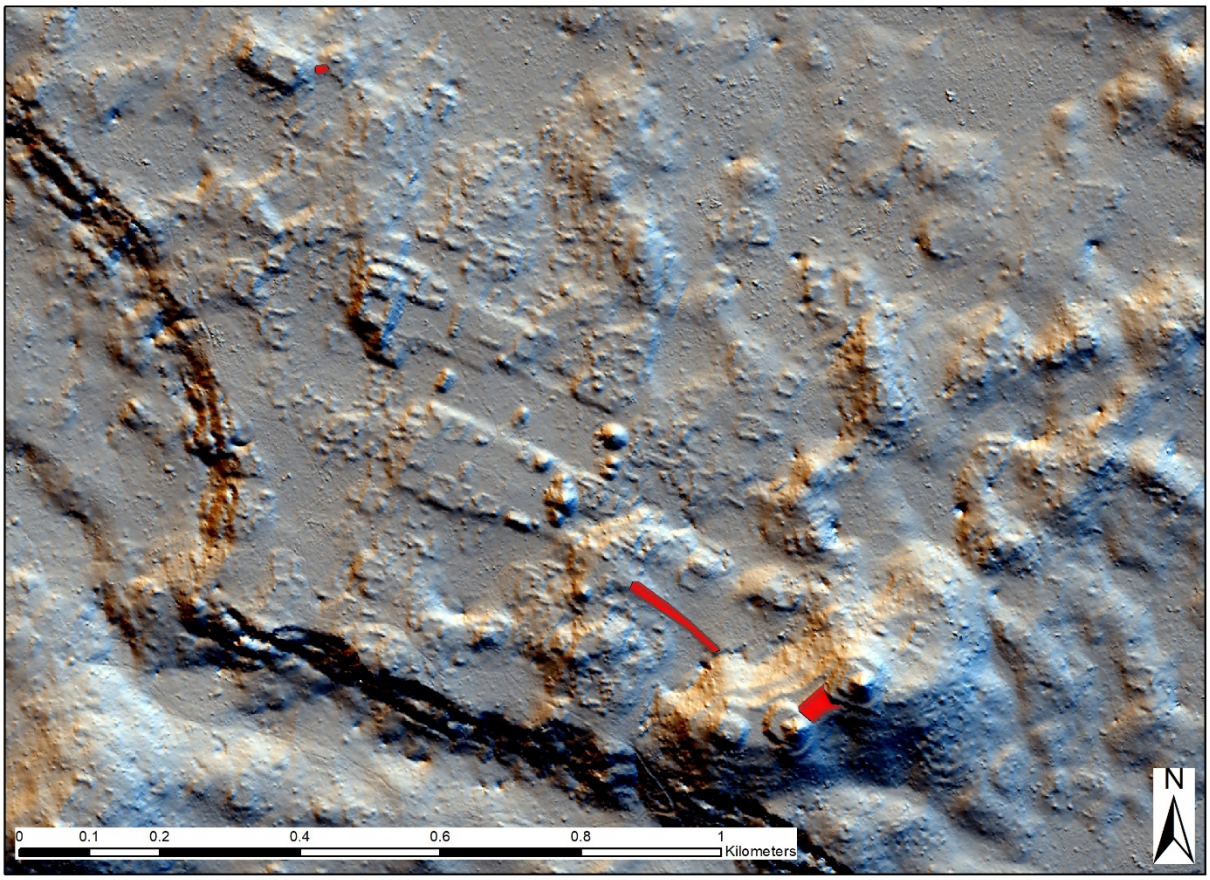


Figura 7.25: Relieve Múltiple del centro urbano de El Perú-*Waka'*. Las calzadas se muestran en rojo.

Comparando las Densidades de las Estructuras y los Posibles Centros Administrativos

También se creó un archivo separado de puntos que identificaba los asentamientos dentro del Polígono 12, a los cuales los miembros del PAW "dieron o darían un nombre de sitio". Estos incluyen *Chakah*, asentamiento residencial, así como *Bakxulcar*, un posible asentamiento portuario en la Laguna El Perú que consta de una sola pirámide monumental. Los barrios y distritos en el área de influencia de El Perú a los que han sido asignados nombres por el PAW no les fueron asignados puntos de sitio.

La jerarquía de asentamientos en el Polígono 12 está dominada por el núcleo urbano de El Perú-*Waka'*, una de las ciudades más densamente pobladas de las Tierras Bajas Mayas y su área periurbana circundante. En este análisis se identificaron doce "centros menores" (Willey & Bullard 1965), *Chakah*, *Bakxulcar* y 10 asentamientos sin nombre. Estos asentamientos anteriormente sin nombre fueron identificados en gran parte debido a su tamaño. El tamaño se definió como una combinación cualitativa con varios criterios, entre ellos: número de estructuras, número de patios, tamaño de los

patios, presencia de reservorios "formales", presencia y posición de la arquitectura monumental o administrativa probable y posición general a través del paisaje. Aunque algunos asentamientos potenciales "atalayas" parecen tener arquitectura monumental de mediana a pequeña escala, estos asentamientos no fueron incluidos como "sitios" cuando se restringieron a un solo grupo de patio. Una excepción es el probable sitio portuario ubicado a lo largo del Río San Juan, aproximadamente a medio camino entre la Laguna El Perú y el Río San Pedro Mártir.

Polígono 12 de PLI. Calzadas y Rutas de Transporte

Siguiendo la tipología de calzadas de Shaw (2001), se identificaron tres calzadas internas en el DEM del Polígono 12 para la región de El Perú-*Waka*' (Figura 7.25). Las tres calzadas están ubicadas dentro del núcleo urbano de El Perú-*Waka*' y habían sido previamente identificadas en el mapeo topográfico hecho por los miembros del PAW. Como calzadas internas, estos rasgos enlazan grupos/compuestos arquitectónicos dentro del núcleo del sitio.

El Perú-*Waka'* Calzada 1 (12_01)

Con una longitud de 157m, la Calzada 1, también llamada Calzada *Chok*-Mirador, es la más larga de las calzadas del interior de El Perú. Desde el elevado Grupo *Chok*, esta calzada sigue el terreno local para descender desde la Estructura N13-7 y atravesar la gran Cuenca Sureste que separa el Grupo Mirador de la zona del núcleo central. Esta calzada termina (¿comienza?) en la base de la más occidental, y más pequeña de las tres cumbres que dominan el Grupo Mirador. Aunque no es claramente discernible en los datos de LiDAR o en los topográficos, parece que cuando termina la Calzada *Chok*-Mirador se encuentra la base de una larga y empinada escalinata que conduce a la parte residencial oeste del Grupo Mirador. A medida que la "Cuenca Sureste" atravesada por esta calzada probablemente funcione como un reservorio, es probable que la Calzada *Chok*-Mirador tuviera funciones adicionales como un rasgo de manejo del agua.

Aunque no está dibujada en la Figura 7.26, la de *Chok*-Mirador de hecho puede cruzar el Grupo *Chok*, atravesando el Patio CP-A, y conectarse con la escalinata/rampa entre el Grupo *Chok* y la Estructura M13-1 y la Plaza 2. Si así fuera, no sólo la Calzada 1 sería sustancialmente más larga, sino que conectaría físicamente al Grupo Mirador con los otros tres grupos de monumentos importantes que forman el epicentro urbano (Plaza 2, Plaza 1, Plaza 4). Por otra parte, la presencia de una calzada posiblemente da indicios de un alto estatus social del Grupo *Chok* y de la historia ocupacional. Por ejemplo, Inomata y Triadan (2003) informan que el asentamiento paralelo a la calzada interior de Aguateca consistió principalmente en residencias de élite local.

El Perú-Waka' Calzada 2 (12_02)

También llamada Calzada Payes-*Ical*, la Calzada 2 es un camino elevado corto (19m de largo) que conecta el Patio PY-A del Grupo Payes con la base (y probablemente acceso a la escalinata) de la "Acrópolis Ical" en la esquina noroeste del núcleo de la ciudad. Una trinchera de excavación de sondeo en el lado norte de la calzada en mayo de 2017 recuperó un depósito de basura masivo, pero reveló muy poco de la elaboración arquitectónica de la calzada (Marken & Cooper, este volumen). Parece que los habitantes locales construyeron encima de del lecho natural de roca para crear una calzada entre los dos grupos residenciales que también funcionó como parte dominante del muro de contención norte del Tanque de *Ical* (reservorio). El corte del suelo y las excavaciones en el embalse sugieren que los mayas cortaron el lecho de roca subyacente a lo largo de los bordes del Tanque *Ical* para aumentar su capacidad (Ricker *et al.*, este volumen). No se sabe, por el momento, si el lecho de roca que forma la base de la calzada de Payes-*Ical* era uniforme a lo largo de su longitud, o si la porción no excavada consta de una inversión arquitectónica más substancial.

El Perú-*Waka'* Calzada 3 (12_03)

Originalmente identificado por Tsesmeli (2007) en 2006, la Calzada Mirador es una calzada corta que conecta las estructuras monumentales adyacentes O14-4 y O14-3 dentro del Grupo Mirador en la esquina sureste del núcleo urbano de *Waka'*.

Otros Indicadores De Conectividad Intra e Interregional

Aunque las calzadas dentro del Polígono 12 están restringidas a El Perú-*Waka*', existe el potencial de que los habitantes de la región también emplearan los Ríos San Juan y San Pedro para establecer y mantener conexiones con otros pueblos a través de las Tierras Bajas. El patrón de asentamiento a lo largo de ambos ríos sugiere esto con varios asentamientos situados en lo que parecen ser ubicaciones estratégicas a lo largo de sus cursos (ver Figuras 7.23 y 7.24). En 2017, excavaciones y comprobaciones sobre el terreno a lo largo de la orilla de la Laguna El Perú descubrieron los restos de lo que puede ser un malecón construido adyacente al asentamiento de *Bakxulcar* (Rivas, este volumen). Un conjunto de asentamientos bordea la parte media del Río San Juan, uno de los cuales parece ser un punto de control administrativo a lo largo de su curso. Si bien los datos del LiDAR revelan que hoy en día algunos tramos del San Juan han sido cubiertos por suelos coluviales, obligando al río a tener trechos subterráneos en varios puntos, esto puede no haber sido el caso en los períodos Preclásico o Clásico. Si el San Juan era navegable (o continuo) cuando El Perú estaba ocupado, sugeriría que el transporte por canoa podría haber sido un medio vital de comunicación y comercio a lo largo de los márgenes occidentales de Petén (Freidel y otros, 2015). Al norte del Polígono 12, el San Juan en úl-

tima instancia, se conecta con el canal y los vestigios del lago recientemente identificado en la región de Tintal (Chiriboga *et al.*, 2017).

Polígono 12 de Pli. Características Defensivas / Límites Potenciales

Los análisis visuales y de perfil del DEM de la PLI, utilizando múltiples métodos de visualización, identificaron 4 posibles rasgos limítrofes/defensivos en forma de diques/canales. Todas las características identificadas se encuentran a 2,5 km del epicentro urbano, y no se observaron rasgos similares en el polígono (Figura 7.26). Si bien el posicionamiento espacial de estas posibles diques y/o canales sugiere que pueden haber funcionado como elementos defensivos o, al menos, limítrofes, es importante recordar que pueden haber tenido múltiples funciones, particularmente en el control del movimiento y flujo de agua a lo largo de la periferia del núcleo urbano.

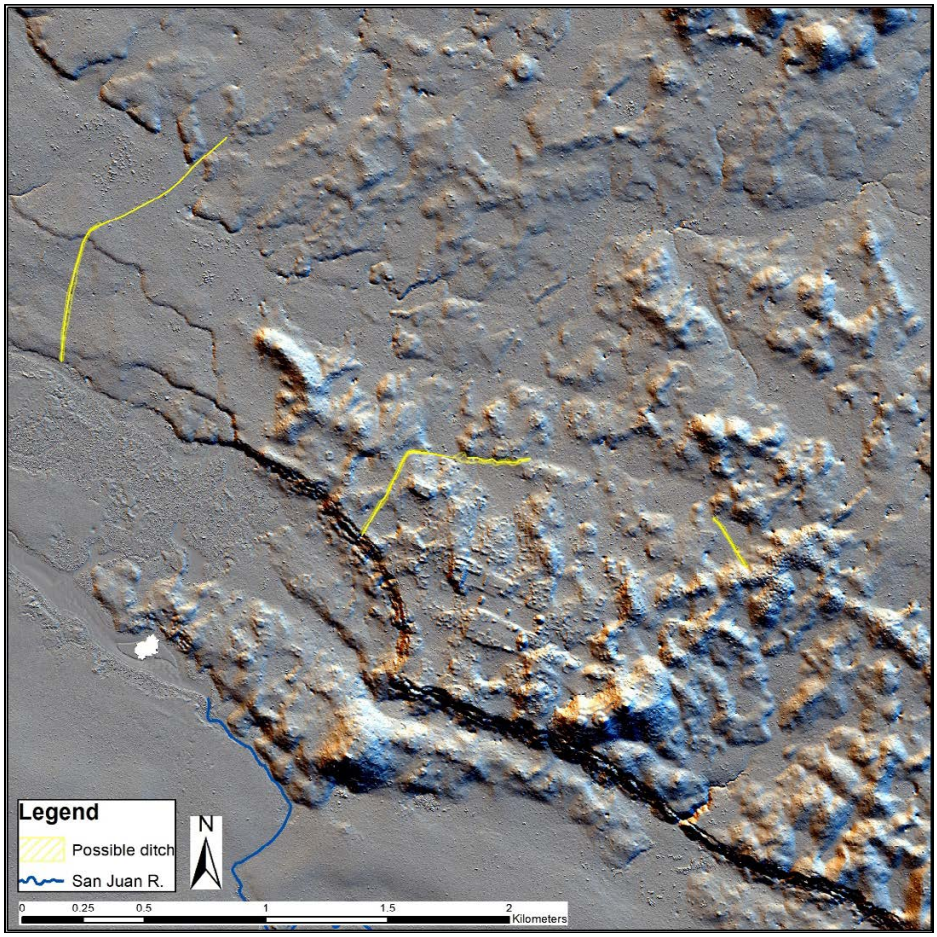


Figura 7.26: Relieve Múltiple del "Gran Wak". Posibles diques en amarillo.

Rasgos Limítrofes 1-3

Los rasgos limítrofes 1-3 consisten en segmentos de lo que parece ser un dique o canal que define los límites norte y noroeste del núcleo del sitio (Figura 7.27). Juntos estos rasgos pueden ser referidas como posibles "Límites Internos" de El Perú-*Waka*'. El Rasgo 1 marca el lado noroeste y la esquina de este Límite Interior, y corre 588 m de longitud desde el borde de la escarpa al noreste más allá del Grupo *Ical* antes de girar hacia el este. Su punto medio se encuentra 823,5 m al noroeste de la Estructura M13-1. Siete perfiles de elevación perpendiculares a lo largo de este segmento del "Límite Interior" revelan que el dique/canal varía en profundidad de 0,4 a 4m (aunque las profundidades de 1+m se limitan al "giro" y la sección norte, este-oeste del segmento) y osciló en el ancho de 15 - 35m (de nuevo, con los puntos más amplios en la esquina).

Después de un pequeño "hueco" el canal continúa hacia el este (Rasgo 2) por 268 m adicionales, pero es significativamente menos lineal y más serpenteante que el Rasgo 1. Este segmento, cuyo punto medio está a 743,2m al norte de la Estructura M13-1, fue previamente mapeado por miembros del PAW, quienes notaron varias pequeñas depresiones (posibles aguadas) a lo largo del curso del "canal" (Marken 2014b). Nueve perfiles de elevación perpendiculares a lo largo de este segmento del "Límite Interior" revelan que el dique/canal varía en profundidad desde 0,1 - 1m y en anchura de 10 - 25m. Este segmento habría servido como una medida defensiva pobre pues el lado norte, "exterior", del dique es perceptiblemente más alto en la elevación que el lado interior. En la cima del lado norte elevado están los grupos *K'anti* y *Chiac* ya mapeados (Marken 2008).

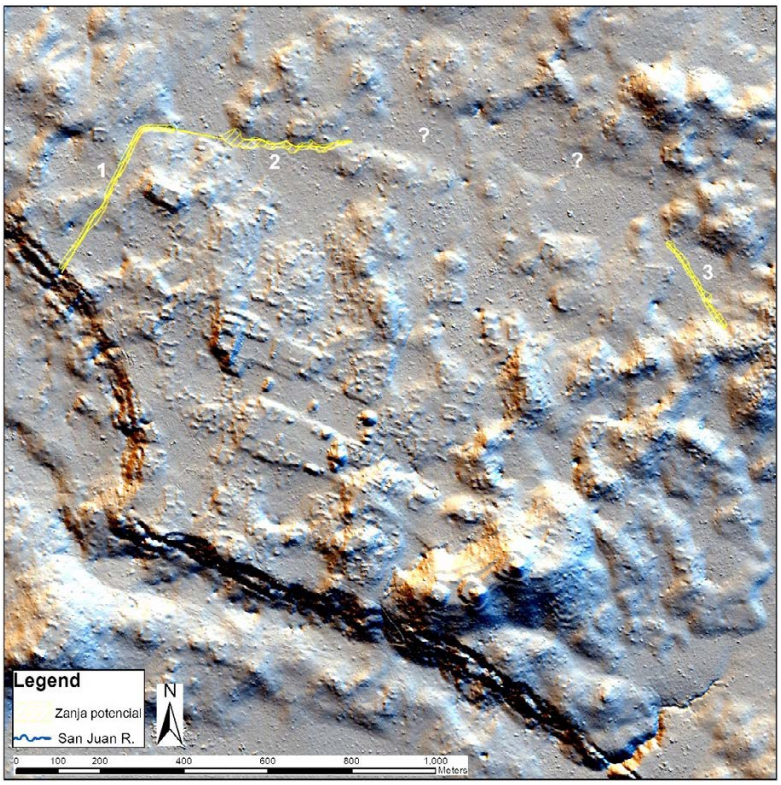


Figura 7.27: Relieve Múltiple del centro urbano de El Perú-*Waka'*, mostrando posibles rasgos limítrofes.

Un tercer rasgo limítrofe posible (Rasgo 3) se encuentra a 950,76m al noreste de M13-1. Este segmento lineal corre de noroeste a sureste por 244m. El extremo meridional del rasgo colinda con una cresta elevada que corre aproximadamente de este a oeste. Seis perfiles de elevación perpendiculares a través del segmento indican que el dique/canal varía en profundidad desde 0,1 - 0,5m y 10 - 20m de ancho.

Rasgo Limítrofe 4

También se identificó un posible "límite exterior" (Rasgo 4) en el DEM de LiDAR 2.419,5 m al noroeste de la Estructura M13-1 (Figura 7.26). El Rasgo 4 es un posible rasgo de dique que puede haber servido para impedir llegar al núcleo de El Perú-*Waka'* desde el noroeste a lo largo de la escarpa. Cinco perfiles de elevación perpendiculares desde el sur 140 m del Rasgo 4 describen su sección más visible, indicando que aquí el rasgo varía entre 0,8 - 2,5m de profundidad y 10 - 20m de ancho. Para el resto del rasgo su profundidad oscila entre 0,15 - 0,7m de profundidad y 8 - 20m de ancho como se determina a partir de 14 perfiles de elevación perpendiculares adicionales. Si bien la comprobación en el terreno puede confirmar en última instancia la naturaleza antropogénica del Rasgo 4, en la actualidad parece más probable que sea simplemente un drenaje natural para el agua que continúa de la escarpa. Su extremo sur es notablemente similar a otras quebradas naturales que cortan el borde de la escarpa a lo largo del Polígono 12.

Resumen

Solo del DEM de LiDAR es difícil confirmar y definir la presencia y la naturaleza del "Límite Interior" como una rasgo antropogénico. En varias secciones, los perfiles de elevación no disciernen una modificación significativa, si es que hay alguna, en el paisaje. La comprobación del terreno en el campo será necesaria para confirmar la existencia de la frontera, así como para definir su extensión y naturaleza completas. Entre los Rasgos 2 y 3, las visualizaciones de Relieve Múltiple y del Modelo de Relieve Local sugieren que un dique potencial, en gran parte rellenado, continúa serpenteando hacia el este, pero también pueden ser los restos de un canal natural antiguo. Sin embargo, si el límite interior era de hecho continuo, corriendo 1969.5 m desde el borde de la escarpa en el oeste a un conjunto de crestas elevadas en el este, representaría una delimitación física clara a través del paisaje. Combinado con la escarpa y el arco de colinas que forman el Grupo Mirador en el sureste, el "Límite Interior" demarca una superficie estimada de 1.35 km^2 (135.2 ha). Un dique construido por el hombre que rodea la mitad norte del núcleo urbano tendría implicaciones significativas para interpretar el patrón de asentamiento urbano y plantearía preguntas interesantes sobre el rango potencial de función del rasgo y su impacto en los procesos de urbanización.

Definir la(s) función(es) de los segmentos de Límites Internos también requerirá una comprobación adicional del terreno. En la actualidad, el papel urbano más obvio para tal rasgo es que sirvió como límite físico y simbólico, junto con la escarpa, que tal vez definió "el centro" de El Perú-*Waka'*.

Otra posibilidad es que el dique sea un rasgo defensivo, aunque actualmente no hay indicaciones de una muralla interior, que a menudo acompaña los diques defensivos de las Tierras Bajas (por ejemplo, Puleston & Callendar, 1967; Webster *et al.*, 2007). Pruebas adicionales sugieren que la defensa no era la función principal del rasgo. Como se describió anteriormente, el único segmento mapeado es el Rasgo 2. Tanto la observación de campo como los perfiles de elevación confirman que a lo largo del Rasgo 2, la elevación exterior es significativamente más alta que el lado interior "defensivo", haciéndola una medida defensiva ineficaz.

La ausencia de una muralla interior sin embargo, no niega la posibilidad de que los segmentos de Límites Internos tuvieran alguna capacidad defensiva. Los análisis hidrológicos previos de los datos topográficos del núcleo urbano del PAW (Maxson 2015, este volumen) indican que durante grandes precipitaciones, el agua superficial de gran parte de la mitad norte del núcleo urbano se dirigía hacia el Rasgo 2, donde se acumula antes de fluir a lo largo de su curso .

Polígono 12. Posibles Rasgos Agrícolas y de Gestión del Agua

Los análisis visuales actuales del DEM de LiDAR no han logrado hasta ahora identificar ninguna rasgo tradicional – campos elevados, terrazas o canales de riego– a través del Polígono 12, lo que puede indicar que los métodos de intensificación agrícola eran limitados en la región. Aparte de El Perú-*Waka*' en sí, el asentamiento está relativamente disperso en el resto del paisaje. Sin embargo, existen varias explicaciones potenciales, si no excluyentes, de esta aparente ausencia de rasgos agrícolas a gran escala.

Tal vez la población total era menor en comparación con partes del vecino Petén central, y los residentes no construyeron obras agrícolas a gran escala porque simplemente no las necesitaban. Las cimas, las cumbres y los drenajes estrechos que caracterizan las quebradas tierras altas de la mitad nororiental del polígono parecerían coincidir bien con terrazas, pero no están presente. En cambio, parece probable que las poblaciones rurales regionales centraron sus esfuerzos de subsistencia en drenajes de fondo y/o en las zonas de tierras altas.

Si bien la baja densidad de población puede explicar la ausencia de rasgos agrícolas para gran parte del polígono, se vuelve más tenue al considerar el núcleo urbano de El Perú y su anillo periurbano (Marken 2015). Tal densidad de población probablemente habría requerido que al menos algunos excedentes de alimentos fueran producidos localmente o importados. Por otra parte, se han documen-

tado previamente evidentes modificaciones localizadas del paisajes, relacionados con el almacenamiento y la liberación de agua de lluvia capturada en el núcleo urbano de El Perú mediante levantamientos y excavaciones (Marken y Cooper, este volumen; Marken & Maxson 2017; Marken & Murtha 2016; Maxson, este volumen; Ricker *et al.* 2017, este volumen). Varias construcciones urbanas de tanque-drenaje están diseñadas para liberar el exceso de agua de lluvia en zonas agrícolas potenciales (Figura 7.7).

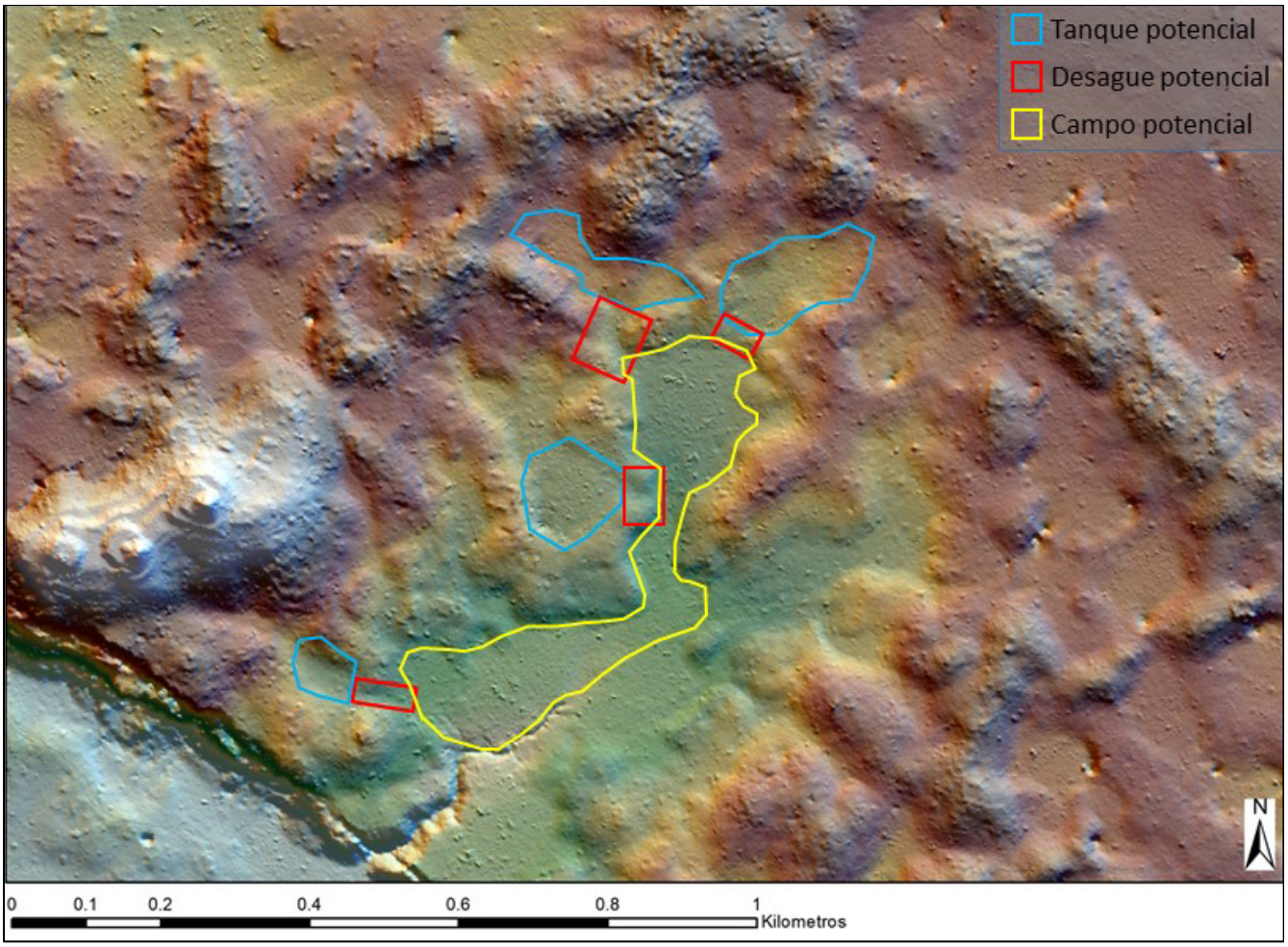


Figura 7.28: Posible sistema Tanque-Drenaje-Campo adyacente al núcleo urbano de El Perú-*Waka'*.

De hecho, gran parte del paisaje del centro está diseñado para dirigir el exceso de agua fuera del centro de la ciudad a áreas similares (Marken y Murtha 2016; Maxson, este volumen), como en el Bajo Norte (Marken 2014b).

Extrapolando de la evidente práctica de ingeniería urbana de dirigir el agua a los puntos de recolección designados (depósitos y tanques) para almacenar, y donde su liberación puede ser controlada, es posible que, al menos en los suburbios periurbanos, los agricultores recolectaran y almacenaran agua de lluvia no solo en pequeñas aguadas domésticas para consumo (Marken 2016; Marken *et al.*, 2016), pero también en los rasgos más grandes diseñados específicamente para retardar y controlar el flujo de agua para aprovechar los sistemas existentes de drenaje para el riego (Figura 6.28). Tales sistemas de "almacenamiento y liberación" no son infrecuentes a través de las Tierras Bajas Mayas (Dunning *et al.* 2015; Scarborough *et al.*, 2012; Scarborough y Grazioso Sierra 2015) y transculturalmente, a veces llamados irrigación de agua por inundación (Scarborough, 2004). Se han identificado bajos pequeños adicionales en el área de influencia del Polígono 12 como ejemplos potenciales de tales sistemas de agua de inundación, todos ellos con asentamientos posicionados para controlar las tasas de flujo de agua. El DEM de la zona norte del centro de El Perú, en particular, sugiere una compleja red de tanques, drenajes, canales y campos adaptados para explotar el paisaje hidrológico natural (Figura 7.29). Sin embargo, se necesitará una extensa comprobación sobre el terreno, que consistirá en inspección pedestre, extracción de núcleos de tierra y excavaciones para confirmar la hipótesis de riego de las aguas de inundación.

Como se mencionó anteriormente, la comprobación sobre el terreno de D. Pérez y Alex Rivas en 2017 identificó un potencial malecón construido a lo largo de la orilla norte de la Laguna El Perú en las proximidades de *Bakxulcar* (Rivas, este volumen). La naturaleza lineal del extremo sur de la orilla norte de la laguna en la Figura 7.30 sugiere que este malecón puede sea mucho más largo de lo anteriormente previsto. Cuando se consideran los recursos de subsistencia dentro de la región, las dos lagunas y los humedales circundantes representan una potencial e importante fuente de alimento (por ejemplo, Eppich *et al.*, 2016), posiblemente aumentada por las importaciones transportadas en canoa hasta la costa.

La Figura 7.30 también ilustra una probable serie de cuencas hidrográficas descendentes (del sureste al noroeste) a lo largo de la porción noroeste del Distrito Gemelos, así como un sistema agrícola adicional de agua de inundación (con un drenaje subterráneo). Además, existe la posibilidad de que el agua de la laguna norte sea controlada por un drenaje o canal. Esta pudo haber sido también la localización de un puente perecedero, conectando el núcleo urbano con el Distrito Gemelos. Dirigir una porción del flujo del sistema del Río San Juan a lo largo de la base de la escarpa -que a su vez habría proporcionado una escorrentía significativa- explicaría parcialmente cómo el ancho canal (45-100m) que, junto con la escarpa, separan las tierras altas periurbanas al sur del núcleo urbano.

El DEM de LiDAR también confirma lo que los investigadores del PAW han sospechado desde hace mucho tiempo a partir de las reconocimientos de campo y el análisis de imágenes satelitales (Marken 2011): hoy el Río San Juan se filtra subterráneamente en múltiples puntos a lo largo de su ruta hacia el Río San Pedro debido en gran parte al relleno coluvial del agua que fluye fuera de la escarpa, particularmente la garganta grande justo al sureste del Grupo Mirador (Figura 7.31). Al considerar la evidencia tradicional de la intensificación agrícola en la región, es posible que este potencial relleno haya oscurecido las modificaciones de la Época Clásica del Río San Juan y sus humedales adyacentes.

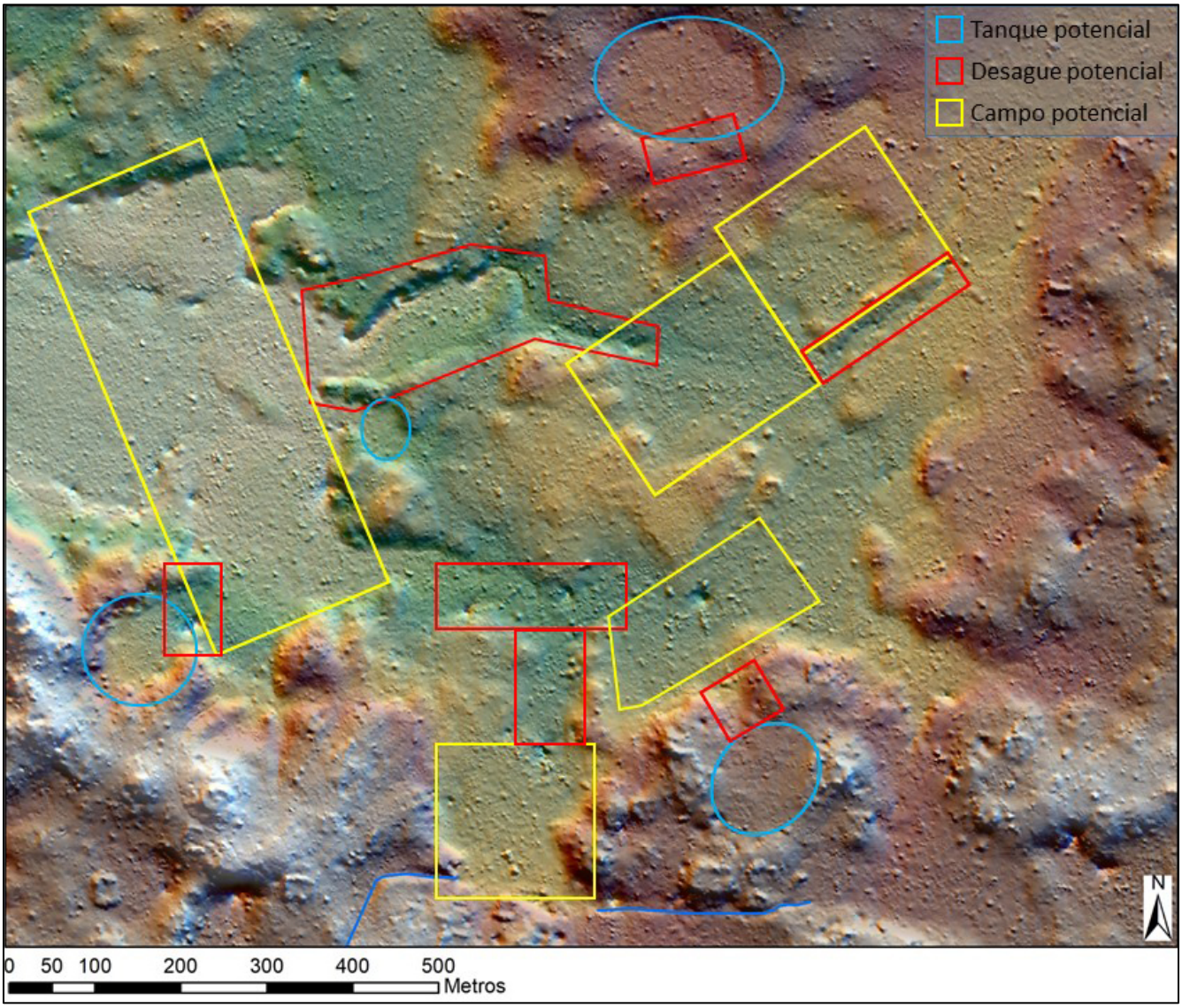


Figura 7.29: Posible manejo del paisaje agrícola directamente al norte del centro de El Perú-*Waka'*.
El "Límite interno" es visible en el margen sur de la imagen.

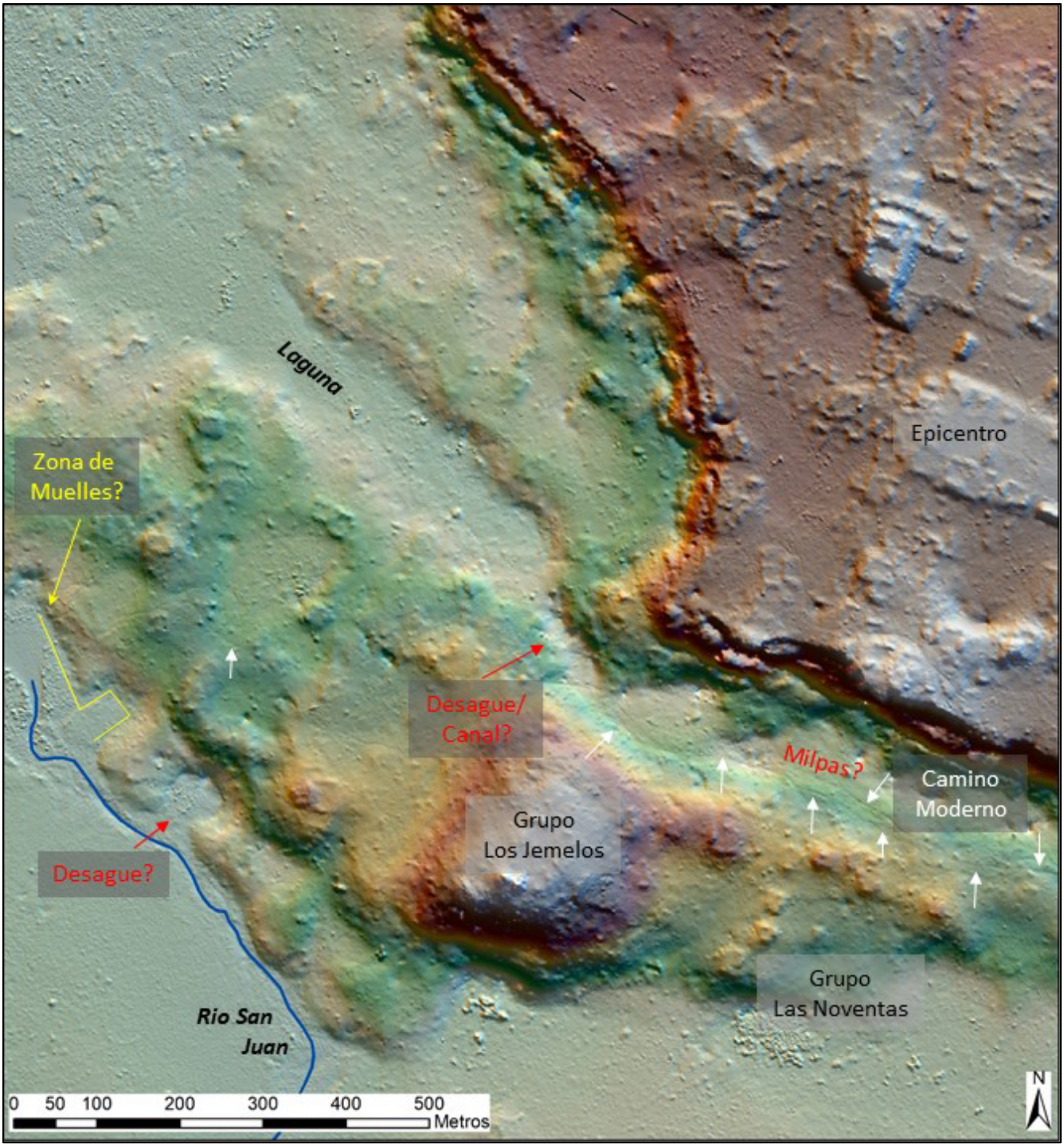


Figura 7.30: DEM de LiDAR del Distrito Gemelos mostrando el posible malecón de la laguna (amarillo), posibles rasgos agrícolas y/o de manejo de aguas (rojo), y el camino moderno (blanco).

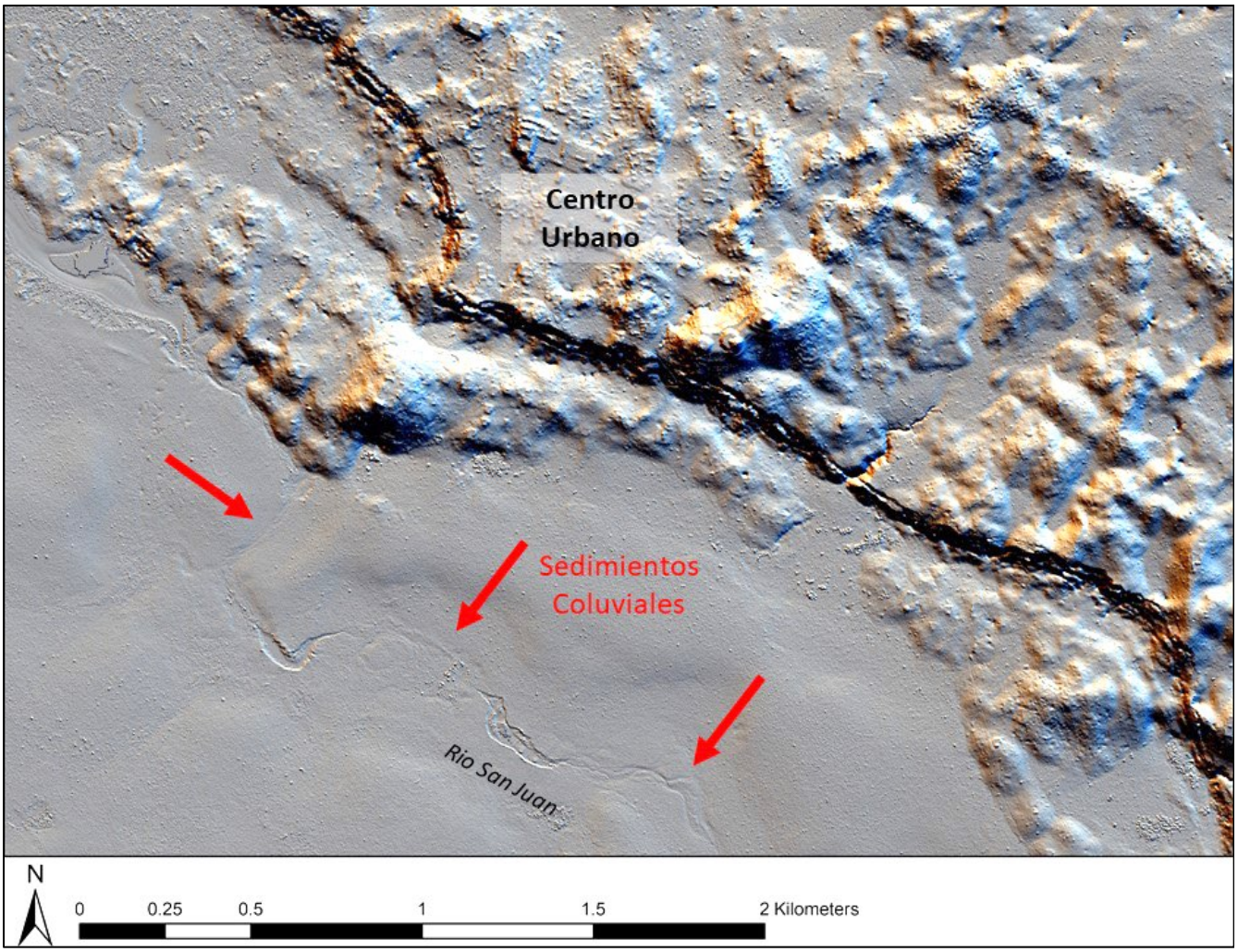


Figura 7.31: Relieve Múltiple del tramo norte del Río San Juan indicando áreas donde el río se filtra bajo tierra.

Discusión y direcciones futuras

No sólo los datos de LiDAR de PLI confirman muchas de las tendencias de asentamientos y paisajes identificadas y previstas por el reconocimiento del PAW, las excavaciones, análisis hidrológicos y espectrales (Hermitt et al 2017; Marken 2011, 2015; Marken *et al.* 2016; Maxson, este volumen; Ricker *et al.*, 2017, este volumen), pero también permite una perspectiva totalmente regional del paisaje de El Perú-*Waka'* por primera vez. Ahora se demuestra fácilmente la intensa concentración de asentamientos regionales exhibida por el núcleo urbano de El Perú-*Waka'*, y físicamente limitada por rasgos geológicos y antropogénicos. Además de las medidas defensivas, varios de los "centros secundarios" en los cerros dispersos a través de las tierras altas kilómetros al norte y al noreste del "centro" podrían haber servido como "atalayas" para advertir potencialmente a los habitantes urbanos de cual-

quier invasión de fuerzas hostiles desde esas direcciones. Por otra parte, el litoral de 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, aun cuando la excavación sería necesaria para determinar cuándo y por quién.

Barrios Urbanos Y Comunidades

Dentro del núcleo, la posibilidad de un "límite interior" y una mejor cobertura topográfica del sur ofrecen la oportunidad de definir mejor los grupos de asentamientos urbanos y los barrios más que solamente los datos del reconocimiento (Figura 7.32, véase Marken 2015; Marken y Maxson; 2017 Marken *et al.*, 2016; Tsesmeli *et al.*, 2005). Cabe señalar que los grupos urbanos y barrios definidos en la Figura 7.32 son meramente preliminares, varios barrios pueden aún subdividirse y los grupos definidos parecen agruparse en vecindarios. Por ejemplo, el Epicentro (1), tal como se define en la Figura 7.32, se puede subdividir en cinco grupos urbanos: Plaza 1, Plazas 2-3, Plaza 4 y los grupos residenciales *Ch'ol* y *B'atz*. Del mismo modo, el Barrio JTCP previamente definido está compuesto por los Grupos *Jilobal*, *Tolok*, *Chok* y *Pek* (Marken y Maxson 2017), mientras que los Grupos Tista (9), Payes (10), *Chuc* (11) e *Ical* (12), forman el Barrio *Ical*.

Una revelación potencialmente importante de esta clasificación actualizada de la organización de asentamientos "del centro" indica que el mapeo anterior del Grupo *Max* (véase Marken 2011, Tsesmeli *et al.*, 2005) no reconoció que este grupo es en realidad una extensión de la plataforma elevada que sostiene a la Plaza 4, y está claramente conectado. Desde esta perspectiva, el diseño abierto del Grupo *Max*, que incluye el reservorio de la Plaza 1, marca este sector como un fuerte candidato para el mercado central de El Perú-*Waka'*.

Los rasgos de las cuencas urbanas que se comprobaron sobre el terreno son fácilmente visibles en la Figura 7.32, al igual que varios de los cursos principales que dirigieron el exceso de agua desde el epicentro hacia la periferia del centro (Maxson, este volumen). Los análisis futuros compararán la hidrología superficial del DEM de LiDAR y el DEM del reconocimiento del PAW para el núcleo, así como el DEM del polígono completo de LiDAR con los DEM SRTM y ASTER (Hermitt *et al.*, 2017).

Aunque no está explícitamente señalado en la Figura 7.32, parece que varios de los grupos residenciales y barrios dentro del centro de El Perú-*Waka*' forman posibles comunidades residenciales de mayor orden, como distritos (Smith 2010). Si bien se requiere un análisis más profundo, la evaluación preliminar de la topografía y la distribución del asentamiento sugiere que, aparte del epicentro monumental, el centro de El Perú-*Waka*' consta de 5 distritos residenciales principales: el Distrito Mirador (3, 16, 17, 23 y 24 en Figura 32), el Distrito Sur (2, 14, 15 y el Grupo *Ch'ol* del Epicentro), el Distrito

Noroeste (9, 10, 11, 12, 13 y el Grupo *B'atz* del Epicentro) el Distrito Central (4, 5, 6, 7, 8 y 18) y uno más disperso el Distrito Noreste (19, 20, 21 y 22).

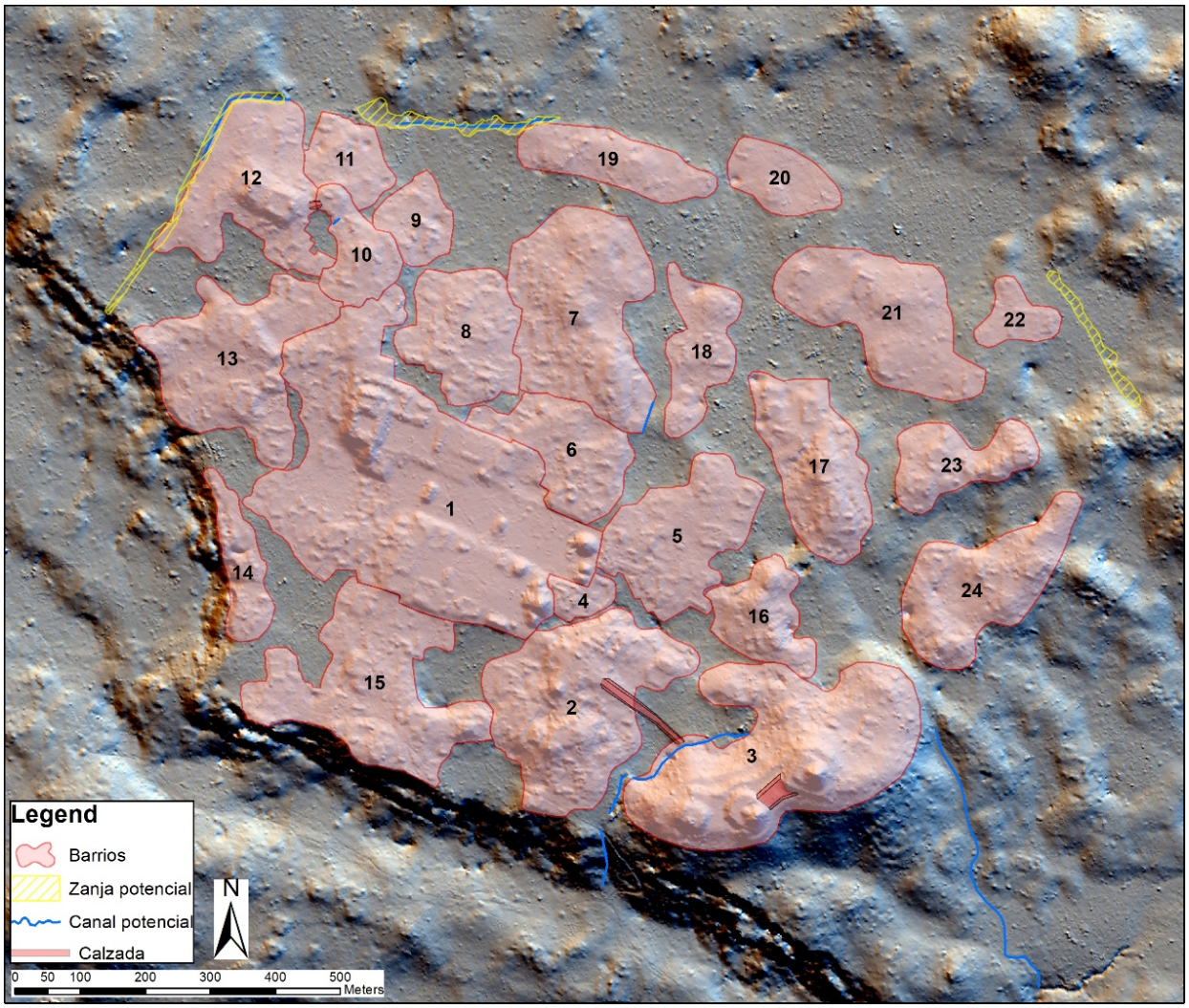


Figura 7.32: Relieve Múltiple del núcleo urbano de El Perú-*Waka'*, destacando posibles comunidades vecinales, calzadas, canales y un posible dique limítrofe. (1) Epicentro, incluyendo los Grupos *Ch'ol* y *Baatz*, (2) Barrio JTCP, (3) Grupo Mirador, (4) Grupo *Sis*, (5) Barrio *Us-Maatz*, (6) Grupo *Xucub*, (7) Barrio Encanto-Ramos, (8) Barrio *Xican-Tsalam*, (9) Grupo Tista, (10) Grupo Payes, (11) Grupo *Chuc*, (12) Grupo *Ical*, (13) Barrio Pepem-Caida-Jabalí, (14) Grupo Escarpa, (15) Barrio *Tzak*, (16) Grupo Reina, (17) Grupo *Mo'*, (18) Grupo *Caal-Bo'*, (19) Barrio *Maquin-Te'*, (20) Grupo Lágrimas, (21) Barrio Noroeste, (22) Grupo Olvidado, (23) Barrio Alto, (24) Barrio *Ilob'al*.

Investigación Futura: 2018 Áreas Objetivo

Los datos del reconocimiento de LiDAR de PLI proporcionan, por primera vez, un contexto completamente regional a los patrones de asentamiento y las características del paisaje que los arqueólogos del PAW han estado documentando durante más de una década. Mientras que muchos de los patrones registrados por el reconocimiento del PAW, y las hipótesis sobre el asentamiento regional, son confirmados mediante el análisis del Polígono 12, los rasgos (estructuras, plataformas, reservorios, rasgos limítrofes, cuevas y sumideros, etc.) detectados en el DEM de LiDAR todavía requieren confirmación de campo. Algunos, como los sistemas de "riego por inundación" propuestos, requerirán extensas investigaciones sub-superficiales y análisis químicos del suelo para refutar o confirmar. La comporbación sobre el terreno de este tipo ya se está realizando en varios reservorios dentro del núcleo del sitio El Perú-*Waka'* combinando datos de levantamiento, análisis de GIS de hidrología superficial, transectos para extraer núcleos de suelo y excavaciones horizontales (véase Marker y Cooper, este volúmen; Ricker *et al.* 2017; Ricker *et al.*, este volumen). Las calzadas identificadas y los posibles rasgos limítrofes también requerirán una comprobación pedestre sobre el terreno, así como excavación, para entender completamente sus cronologías y funciones. Estas investigaciones también requerirán coordenadas de GPS de alta precisión para los puntos de referencia de campo del PAW para alinear los datos anteriores y futuros del PAW con el conjunto de datos de LiDAR del Polígono 12. Las futuras visualizaciones incluirán el Modelo de Relieve Rojo (Inomata et al 2017).

Si bien los planes de campo incluyen la recopilación de nuevas coordenadas de GPS para los puntos de referencia de los núcleos urbanos del PAW, el enfoque principal del programa de campo de LiDAR en 2018 será reconocer las posibles estructuras identificadas y verificar potenciales falsos negativos en el DEM de LiDAR (Figura 7.33). NCALM también ha generosamente proporcionado al PAW un DEM con un pixel de 50 x 50cm (agosto de 2017), así como una versión reprocesada del DEM analizado aquí. Estos nuevos conjuntos de datos serán comparados con los actuales análisis para evaluar mejoras en la identificación de estructuras, particularmente de pequeñas estructuras y en las áreas deforestadas de la esquina suroeste del polígono, entre los tres DEMs. Como las comparaciones anteriores de los datos de superficie derivados de LiDAR indican que los tipos y variaciones de vegetación a través de una región tienen impactos profundos en los resultados del procesamiento de puntos en la nube (Fernández-Diaz *et al.*, 2014). Mediante la comparación de diferentes DEM del mismo polígono, junto con la extensa verificación sobre el terreno de asentamientos existentes y futuros por parte del PAW, el objetivo será mejorar las aplicaciones futuras de las tecnologías de reconocimiento de LiDAR en las Tierras Bajas Mayas, así como en otros entornos tropicales.

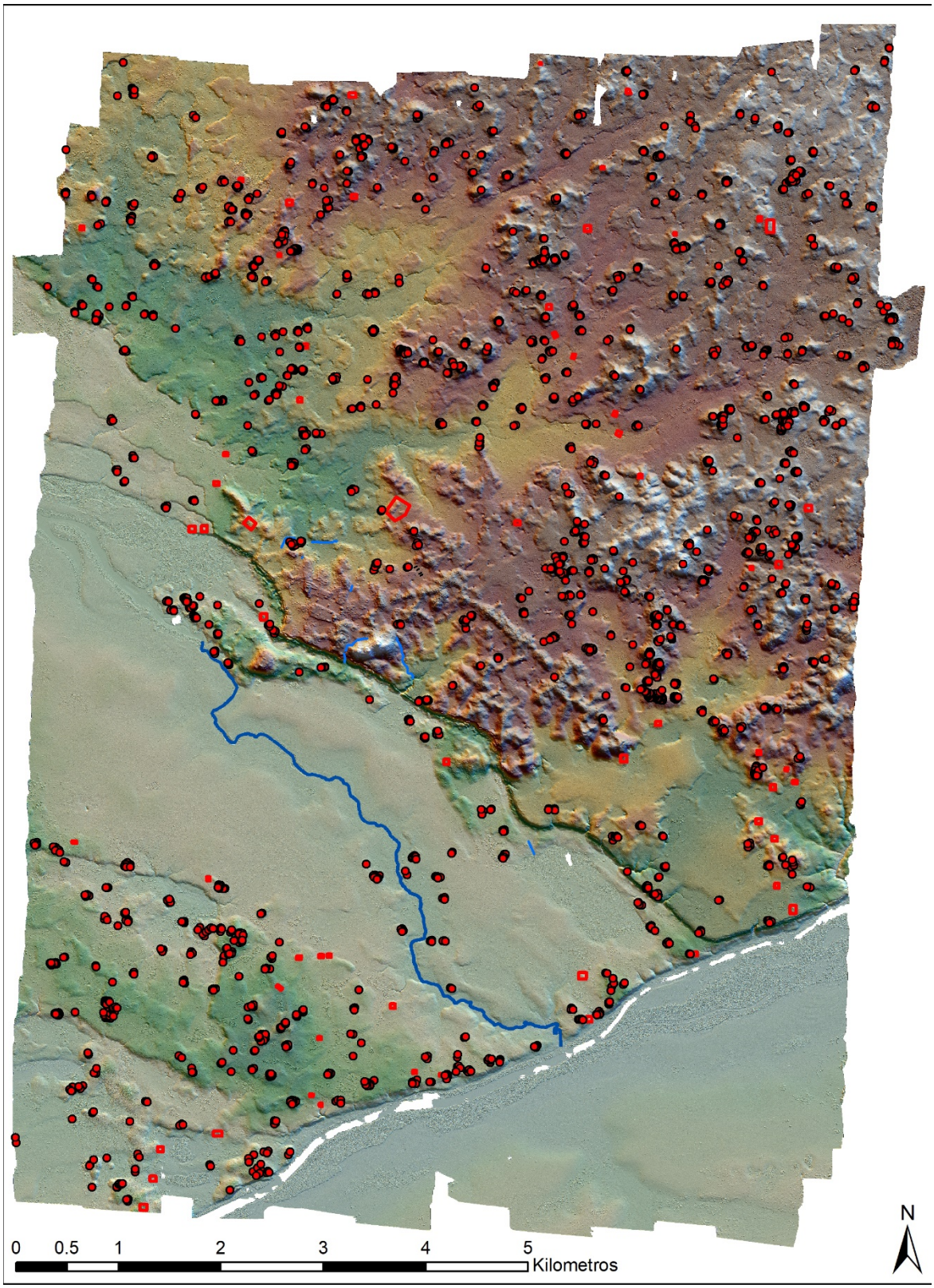


Figura 7.33: DEM y Relieve Múltiple del Polígono 12 de PLI, mostrando las estructuras no verificadas identificadas por el análisis de LiDAR (puntos rojos) y posibles objetivos de asentamiento falso negativo (polígonos rojos).

Bibliografía

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 Fernandez Diaz
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 Caracol, Belize. *Journal of Archaeological Science* 38:387-398.

Chiriboga, Carlos R., Mary Jane Acuña y Varinia Matute
2017 Investigaciones recientes en El tintal y su paisaje arqueológico. Ponencia presentada en el XXXI Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, Ciudad de Guatemala.

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, & Vernon L. Scarborough, pp. 95-123. Cambridge University Press, New York.

Eppich, E. Keith, Elsa Damaris Menéndez, Damien B. Marken, Haley Austin, Savanah 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 El Perú-*Waka'*. Ponencia presentada en el XXX Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala. Ciudad de Guatemala. July 18-22, 2016.

Fernandez Diaz, 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.

Freidel, David A., Carlos R. Chiriboga y Mary Jane Acuña
2015 Inland Ports in Northwestern Petén, Guatemala: A preliminary assessment. Society for American Archaeology Conference, San Francisco, CA.

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, Water, and Regional Analysis of Three Classic Maya Cities. Paper to be presented at the 45th Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (CAA) Conference. Atlanta, GA. March 14th-16th 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 Fernandez-Diaz, Kazuo Aoyoman e Hitoshi Tonenobu
2017 Archaeological Application of Airborne LiDAR with Obect-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.

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 Settlement, and 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 Burral. 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 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 82nd Annual Society for American Archaeology Meetings. Vancouver, BC. March 30th 2017. Marken,

Damien B. y Erika Maxson

2017 Rellenadno 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 Perú and Tikal. Paper presented at the 14th Belize Archaeology & Anthropology Symposium. San Igancio, July 1st, 2016.

Marken, Damien B., Matthew Ricker, Alex Rivas y Erika Maxson
2016 Urbanismo de Bajo 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. July 18-22, 2016.

Maxson, Erika
2015 *Tropical Urban Topography: GIS Analysis of the Classic Maya Site El Perú-Waka'*.
Poster presented at the 114th Annual Meeting of the American Anthropological Association, Denver, CO. November 21st 2015.

Peréz, 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.

Puleston, Dennis E. y Donald W. Callender Jr.
1967 Defensive Earthworks at Tikal. *Expedition* 9(30): 40-48. Reese-Taylor, Kathryn, Armando Anaya Hernández, F.C. Atasta Flores Esquivel, Kelly Monteleone, Alejandro Uriarte, Christopher Carr, Helga Geovannini Acuna, Juan Carlos Fernández-Diaz, Meaghan Peuramki-Brown y Nicholas Dunning
2016 Boots on the Ground at Yaxnohcah: Comprobación sobre el terreno LiDAR in a Complex Tropical Landscape. *Advances in Archaeological Practice* 4(3):314-338.

Ricker, Matthew C., Damien B. Marken y Alexander Rivas
2017 Transectos de Bases de Suelo en Rasgos Hidrologícos 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. Cambridge University Press, Cambridge, 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 Reconocimento 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 Arqueologico El Perú-Waka': Informe No. 3, Temporada 2005*, editado por Héctor L. Escobedo & 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 & 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 VIII

Análisis preliminar con SIG de la hidrología superficial en el núcleo urbano del sitio El Perú

Erika Maxson y Damien B. Marken

Las ciudades clásicas mayas (250-900 DC.) han sido estudiadas extensamente desde su (re) descubrimiento en el siglo XVIII debido a su impresionante arquitectura monumental, a las alteraciones sofisticadas de la tierra para sostener poblaciones más grandes que las previstas, y a su complejidad en general (Andrews y Fash 2005, Ashmore 1981, Lentz, Dunning et al., 2015, Marken 2007, Sabloff 2003, Scarborough 2003). Sin embargo, una cuestión continuamente desconcertante es cómo se hacían de suficiente agua para sostener poblaciones tan extensas situadas en lugares alejados de cualquier fuente permanente. Las excavaciones en sitios a través de Mesoamérica han proporcionado explicaciones posibles sobre cómo el agua fue manejada, recolectada, almacenada, movida y liberada estratégicamente (Evans y Nichols, 2016, Lucero y Fash 2006). El estudio de la gestión del agua contribuye en gran medida a la comprensión de las civilizaciones antiguas. No sólo permite a los estudiosos comprender cómo el paisaje fue capaz de sostener a esas poblaciones, sino que permite estimar la capacidad de carga precisa y contribuye a la comprensión de los patrones de asentamiento, los rituales y la organización de las clases. Aunque las representaciones tradicionales han retratado las ciudades mayas clásicas como "centros rituales regios" homogéneos, cada vez es más evidente que tales interpretaciones son insostenibles (Isendahl y Smith, 2013). En particular, estudios recientes de paisajes urbanos del período Clásico indican prácticas complejas y dinámicas de uso del suelo que varían considerablemente a través de las tierras bajas del sur (Dunning et al., 2006, 2015).

Una manera de interpretar las prácticas de gestión del agua en sitios antiguos puede hacerse a través del uso del software de información geográfica (SIG). El conjunto de herramientas ArcHydro que se encuentra dentro de ArcGIS se puede utilizar para visualizar el drenaje a través de paisajes antiguos y modernos. En el sitio de El Perú-*Waka'*, los investigadores han estado recopilando datos topográficos detallados durante 13 años. Esto incluye 98 ha del núcleo urbano (Marken y Maxson 2017) y la transición a sus áreas de influencia, así como 13.08 km2 de reconocimiento pedestre de cobertura completa (Marken 2015). Estos datos se utilizaron para crear la superficie digital necesaria para realizar un análisis hidrológico preliminar y una descripción del mapa de la superficie topográfica (o "del núcleo urbano de la ciudad").

Antecedentes

El Perú-*Waka*' está ubicado en el Parque Nacional Laguna del Tigre al oeste de Petén, Guatemala (Figura 8.1). Las investigaciones arqueológicas en curso indican que el sitio fue ocupado por más de 1250 años desde el Preclásico Medio (300 AC.) hasta su abandono en el Clásico Terminal (950 DC.)

(Eppich 2011, Marken 2011, 2015). En su apogeo en el período clásico, El Perú-*Waka'* desempeñó un papel clave en la relación antagónica entre Tikal y Calakmul, ocupando la intersección estratégica de dos rutas comerciales terrestre (Freidel et al., 2007; Rich & Navarro-Farr 2014). Con una densidad residencial central inusualmente alta, rodeada de grandes depresiones topográficas y de un asentamiento variable en cuanto a dispersión en su área de influencia, la ciudad se conforma, de muchas maneras, a clasificaciones recientes del urbanismo maya clásico como ciudades de baja densidad (Marken et al 2016, véase también Fletcher, 2012) .

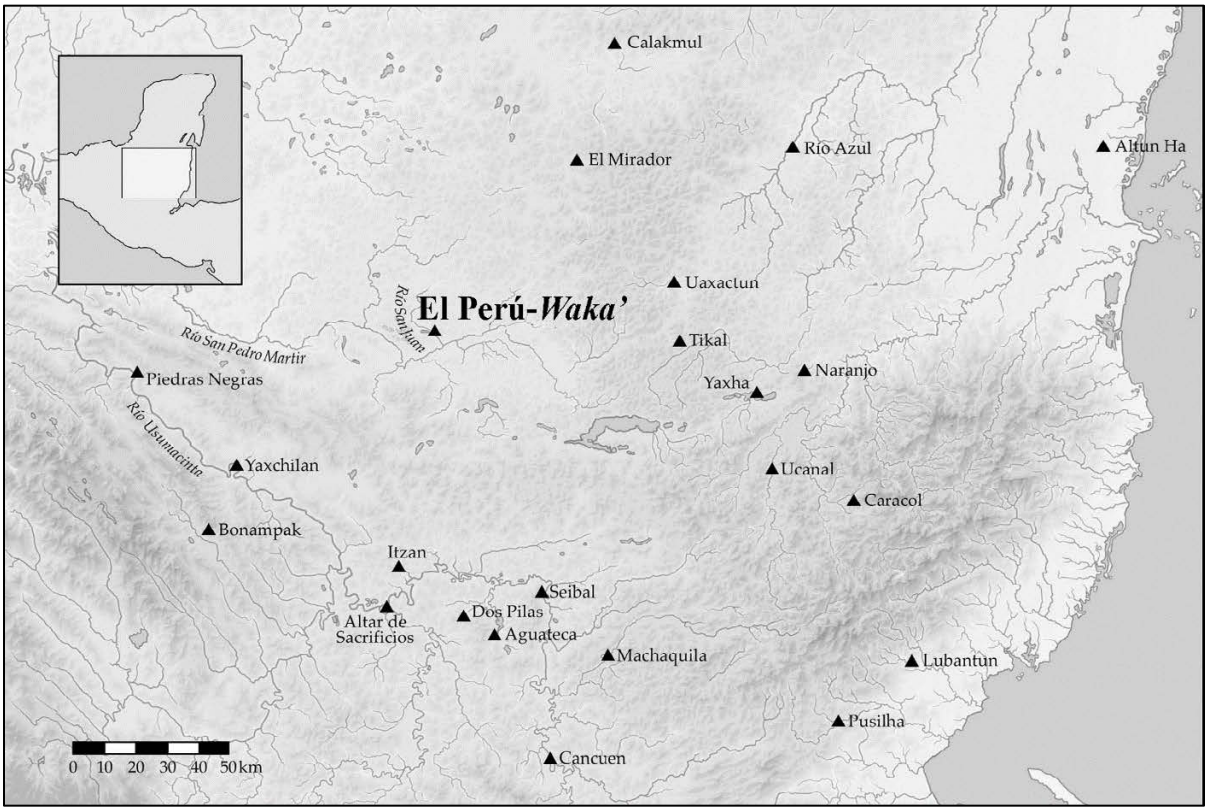


Figura 8.1: Mapa de las Tierras Bajas Mayas Centrales

Metodología

Los datos topográficos utilizados para este análisis han sido recogidos por los miembros del Proyecto desde 2003. Estos datos se recogieron con una estación total *Trimble* 3000 y luego se procesaron en el sistema de prospección *Foresight* antes de ser exportados para su uso en *ArcView GIS*. En el software *GIS*, estos datos topográficos se convirtieron en un Modelo de Elevación Digital Rasterizado (DEM) que luego se utilizó con varias herramientas dentro del Conjunto de Herramientas de Hidrología de *ArcView* y la extensión *ArcHydro* para su análisis.

Figura 8.2: Orden de Flujo (índice de Strahler) mostrando flujos de 1er orden (amarillo), 2do orden (morado), 3er orden (rojo) y 4to orden (verde).

Para comenzar este análisis, se ejecutó la herramienta pre-Prospección de Sumideros dentro del conjunto de herramientas Procesamiento del Terreno de *ArcHydro* con la que se identificó 35 sumideros entre los datos. A continuación, se utilizó la herramienta Evaluación de Sumideros para generar el área de drenaje de los sumideros y el polígono de sumideros que se necesitan como campos de entrada para el siguiente paso del análisis. En este paso, se utilizó la herramienta Evaluación de Depresiones para crear el rasgo de la clase del área de drenaje de la depresión. Todavía dentro del conjunto de herramientas de Procesamiento del Terreno de *ArcHydro*, la herramienta de Dirección de Flujo determinó posteriormente en qué direcciones fluiría el agua de cualquier célula dada. La trama de la dirección del flujo se empleó entonces para determinar dónde era más probable que el agua se reuniera con la herramienta de Acumulación de Flujo, creando un rasterizado de acumulación de flujo. Esta herramienta produjo 5 clases de datos: 0-117, 117.1-492, 492.1-1.281, 1.281.1-4.032 y 4.032.1-7.526 que luego fueron categorizados como clasificaciones dentro de la simbología pertinente a esta capa. El análisis visual de estos resultados indicó que 65 sería una primera pauta apropiada. Para ello, los valores de 0-64 fueron excluidos, cambiando la primera clase a 65-117 y dejando el resto de las clases clasificadas como Rupturas Naturales de Jenks. A continuación, se utilizó la herramienta de Definición de Flujo para calcular una retícula de flujo, utilizando el umbral previamente establecido de 65. Entonces, este ráster de dirección de flujo se usó para calcular longitudes de flujo aguas abajo utilizando la herramienta de Longitud de Flujo que se encuentra en el Conjunto de Herramientas de Análisis Espacial de Hidrología. Posteriormente, se utilizó la herramienta Cuenca para definir los polígonos de cada sistema de drenaje. Esta herramienta identificó inicialmente 107 cuencas, pero después de que las cuencas más pequeñas alrededor del borde fueron seleccionadas y desatendidas debido a la distorsión que ocurre cuando las células son obligadas a fluir hacia fuera, quedaron 49 cuencas. Estas cuencas se convirtieron de Raster a Poligono y se simplificaron. A continuación, se ejecutó la herramienta Orden de Flujo para determinar la clasificación de flujos de acuerdo con el Índice de Strahler (Figura 8.2). Este ranking muestra qué ramas de drenaje fluyen hacia el siguiente, ayudando en la creación de los mapas finales de flujo de agua. El paso final de este análisis, Corriente a Rasgo, simplificó las líneas múltiples y definió el patrón de drenaje en el sitio (Figura 8.3).

Resultados (Cuencas)

Utilizando los datos del Núcleo DEM, la herramienta del Análisis Espacial de Cuencas identificó 49 cuencas relevantes (Tabla 8.1) (Figura 8.4). El sistema de drenaje más grande identificado se en-

cuentra en la Cuenca 13. El análisis visual indica que las Cuenca 3 y Cuenca 8 también forman parte de este sistema más grande, resultando en un área combinada de 211.047m^2. Este sistema contiene múltiples ramas que fluyen hacia el norte desde el centro ceremonial a través de la zona residencial norte, culminando en el "bajo" norte (Marken 2014), desde donde el agua drenaría hacia el oeste más allá del DEM. Parece haber tres ramas principales en este sistema; uno que fluye desde el este, dos que fluyen hacia el norte a través de una zona residencial densa, así como un cuarto arroyo más pequeño que drena fuera del embalse de Ical como salida de desbordamiento (Marken y Cooper, en este volumen Ricker et al., en este volumen).

El análisis visual continuado sugiere que hay varias otras cuencas que contienen sistemas de drenaje que se conectan. Aunque la acumulación de flujo en las Cuencas 37, 38, 35 y 32 es mínima, un análisis hidrológico previo (Maxson 2015) sugiere que se conectan al sistema más amplio de la Cuenca 40 donde el agua se acumularía en su centro. Las Cuencas 16 y 29 contienen sistemas de drenaje que fluyen hacia el sur y el sureste respectivamente, donde parecen conectarse con la Cuenca 28. Los sistemas de drenaje más pequeños en las Cuencas 26, 25, 19 y 15 fluyen hacia el norte hacia un sistema más grande el de la Cuenca 12. Los sistemas de las Cuencas 41, 43 y 44 parecen estar conectados con acumulación de agua donde los tres se encuentran. No está claro si los sistemas de las Cuencas 5, 10 y 9 se conectan con la Cuenca 17, aunque, es posible que formen parte de este sistema más grande donde el agua se acumula en el Tanque Noreste. El drenaje de las Cuencas 34, 36 y 39 es potencialmente parte del sistema más grande de la Cuenca 46, sin embargo es incierto en la actualidad. El análisis identificó varias pequeñas cuencas en el centro del sitio, numeradas 21, 27 y 31, que son demasiado pequeñas para proporcionar información de acumulación de flujos. Del mismo modo, en el Grupo Us, las Cuencas 18, 22, 23 y 24 son demasiado pequeñas para indicar la acumulación de flujo o los sistemas más grandes de los que podrían formar parte. De acuerdo con la dirección del flujo rasterizado, las cuencas que siguen el borde occidental del núcleo DEM, numeradas 48, 42, 30, 11 y 6, todas dirigen el agua al sur u oeste, fuera del núcleo y fuera de la escarpa.

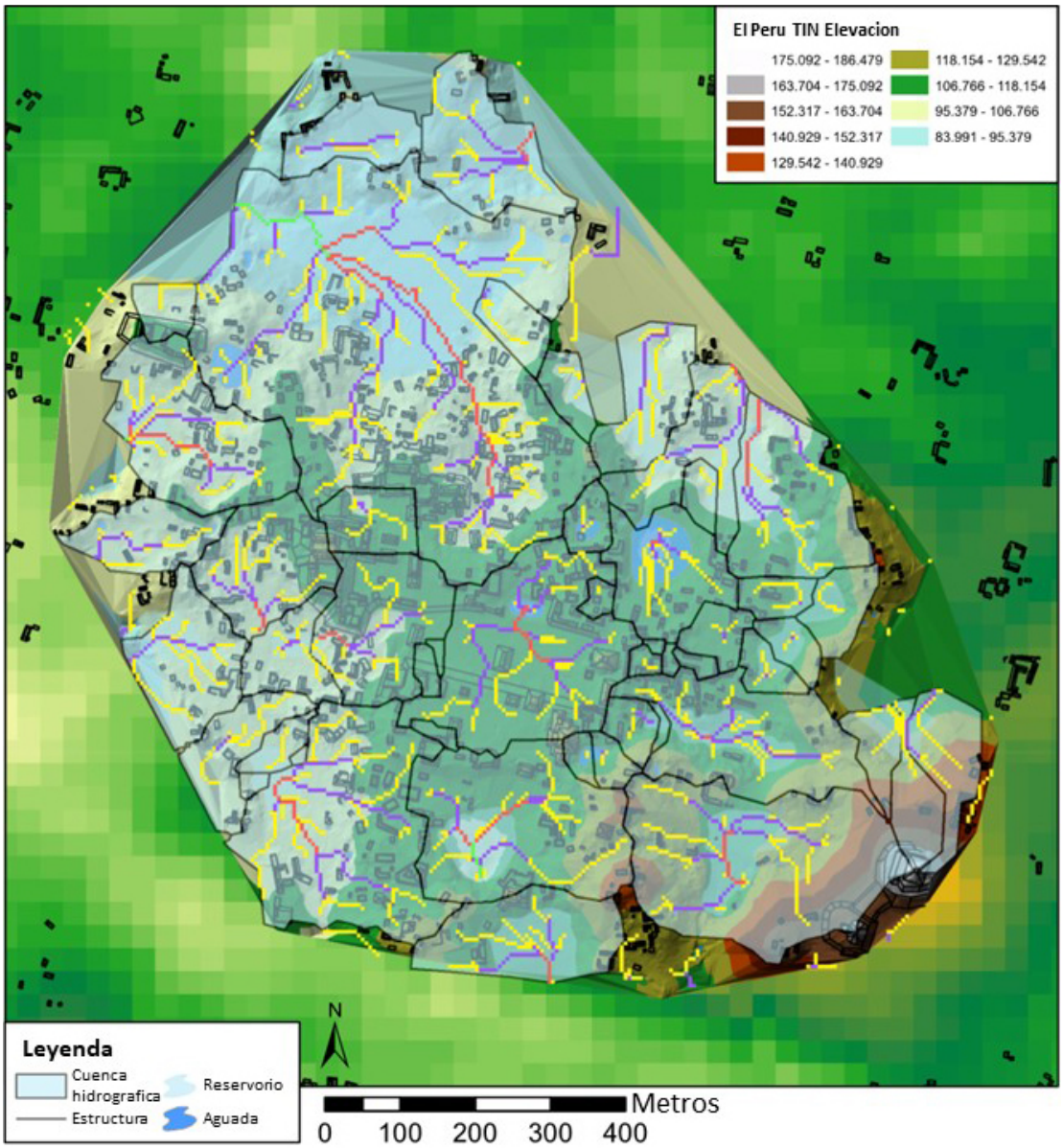


Figura 8.2 Orden de flujo (índice de Strahler) mostrando flujos de primer orden (amarillo), segundo orden (morado), tercer orden (rojo) y cuarto orden (verde)

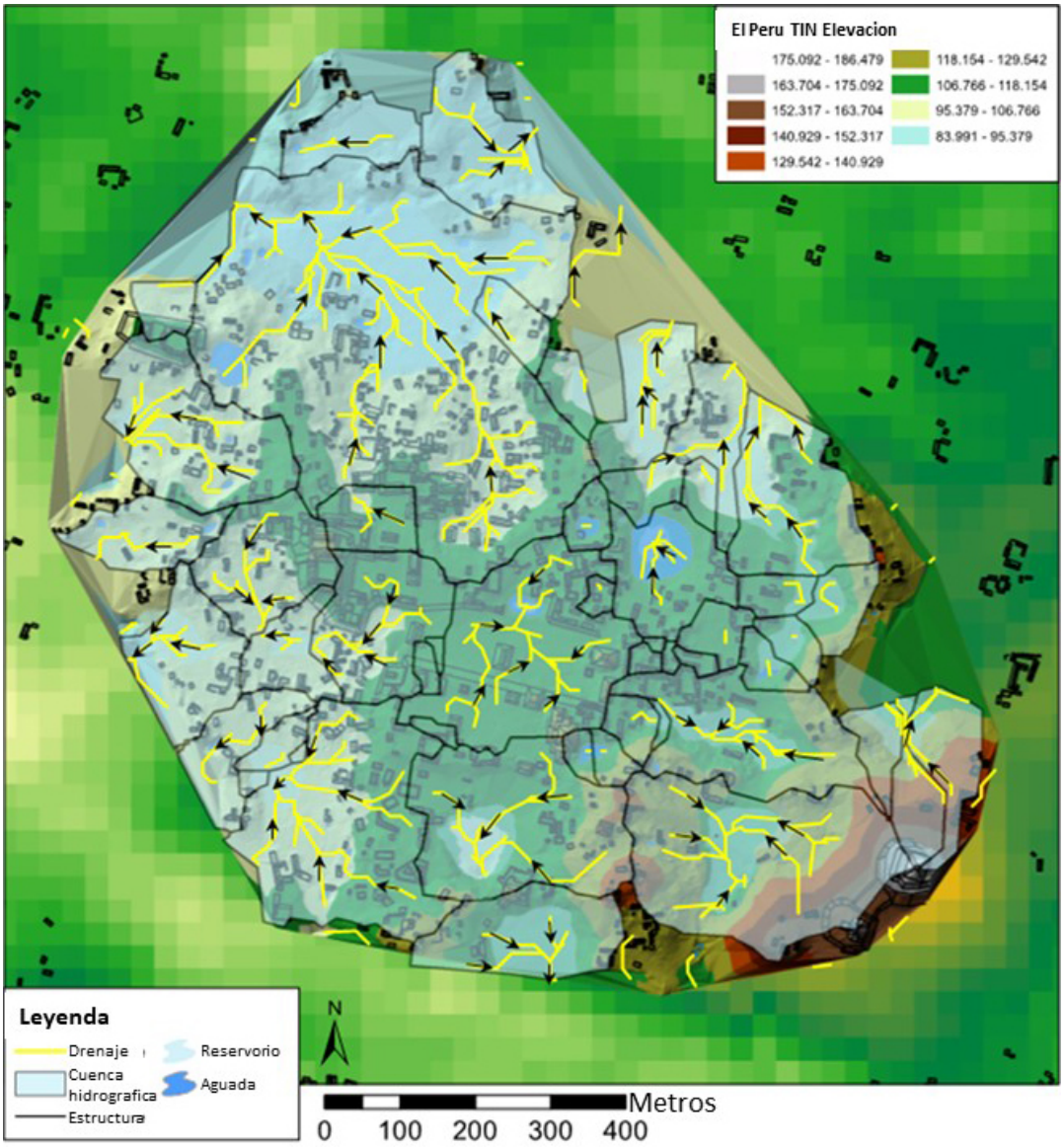


Figure 8.3: Mapa de drenajes del núcleo urbano

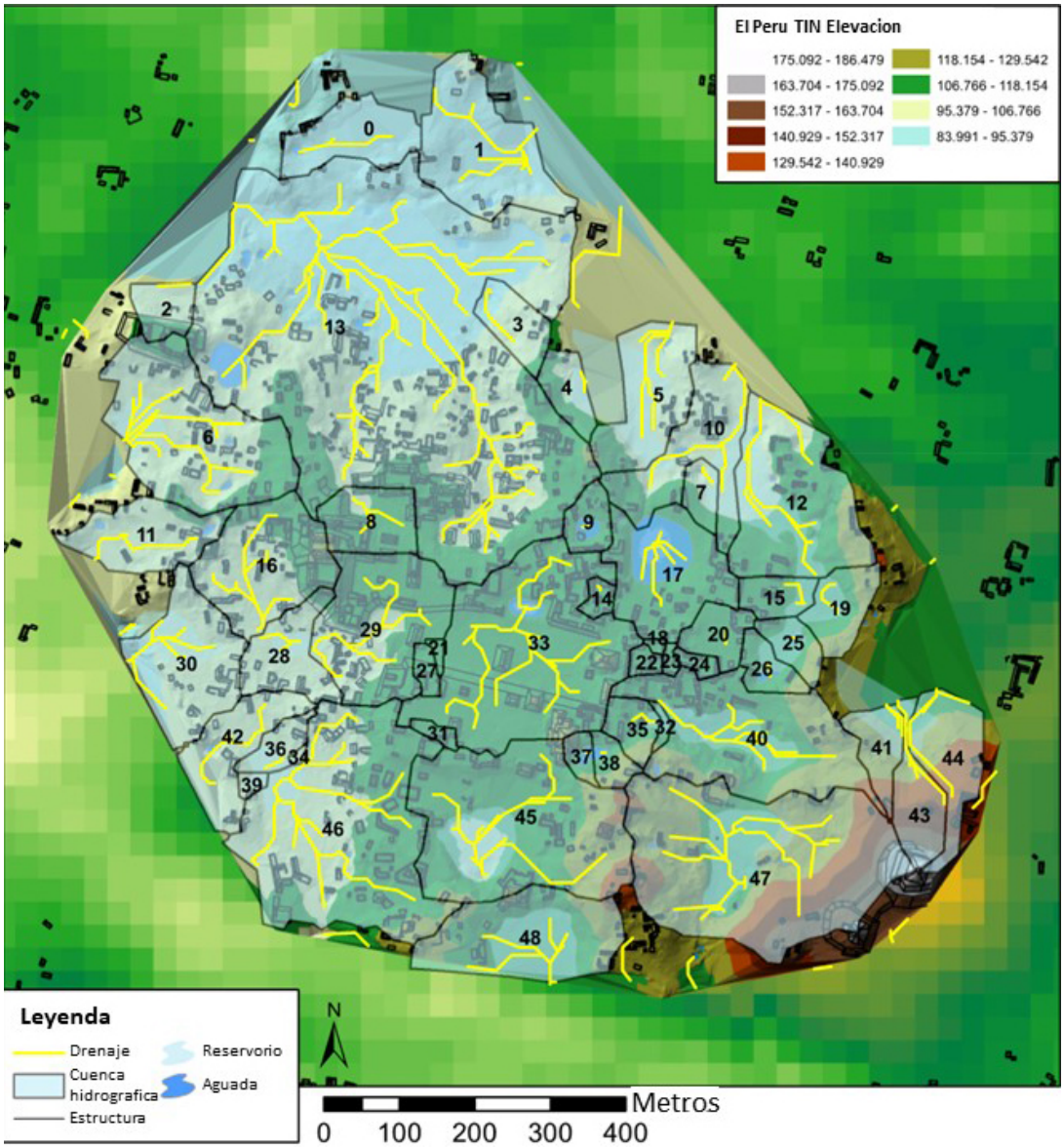


Figura 8.4: Cuencas del centro de El Perú-*Waka*'.

El drenaje de la Cuenca 33, o la Cuenca Central, es significativo en este análisis. El exceso de agua de las Plaza 1, Plaza 2 y parte del Grupo Xucub (Cuenca 14) se dirige al Reservorio de la Plaza 1 en este sistema. El análisis de núcleos de 2016 en este embalse apoya la suposición de que la función primaria del Reservorio de la Plaza 1 es prevenir inundaciones en las áreas residenciales de las Plaza 1 y 2 (Ricker et al., 2017). Otro sistema de importancia central es el Sistema Noreste, compuesto por las Cuencas 17, 9 y 10. En este sistema, el agua se acumularía primero en la Cuenca 9. El desbordamiento se dirigirá a través de un canal hacia la Cuenca 17 donde se produciría una acumulación significativa y luego fluirá hacia la Cuenca 10. Dentro del núcleo del sitio, las Cuencas internas 45, 47 y 40 acumulan agua. La Cuenca 47, o el "Tanque Mirador", es potencialmente un reservorio que tam-

bién es un candidato para ser el tanque más grande del sitio. Aunque la recolección de datos en el sitio demostró que la Cuenca 45 contiene un sumidero, es posible que hayan practicado represar el sumidero para usarlo como otra forma de almacenamiento de agua.

Tabla 8.1: Áreas de las Cuencas.

Basin ID	Area (meters)	Basin ID	Area (meters)
0	12,781.1	25	4,755.2
1	25,614.8	26	4,631.6
2	5,396.6	27	1,933.1
3	7,141.4	28	11,468.4
4	5,556.1	29	28,071.0
5	18,110.2	30	22,181.5
6	37,754.4	31	1,323.9
7	3,624.9	32	914.7
8	10,271.8	33	54,858.8
9	4,768.2	34	411.4
10	20,217.3	35	4,763.0
11	14,676.6	36	4,218.3
12	31,789.8	37	2,279.7
13	193,633.8	38	3,273.0
14	1,780.4	39	1,049.2
15	5,060.5	40	37,888.1
16	23,672.4	41	6,644.7
17	21,964.7	42	13,991.4
18	449.7	43	8,939.6
19	8,269.0	44	13,545.3
20	5,801.5	45	51,179.1
21	651.7	46	61,225.2
22	1,499.6	47	66,458.2
23	785.1	48	26,255.1
24	1,404.9		

Conclusión

Este análisis proporcionó la metodología y los resultados del modelo hidrológico para El Perú-*Waka'*. Con estos resultados, se puede interpretar cómo los habitantes del sitio habrían estado manejando el agua durante la ocupación. El patrón de drenaje de la Cuenca 13 (y las cuencas asociadas, mencionadas anteriormente) en combinación con la alta densidad residencial que rodea la Plaza 4 indican que los habitantes manipularon intencionalmente la tierra para evitar la acumulación de agua en áreas densamente pobladas. Lo mismo puede decirse de las cuencas situadas a lo largo de la parte occidental del DEM; el agua estaba siendo empujada fuera de las áreas residenciales y de la escarpa. Al sur, donde hay una ocupación residencial mucho más baja, hay varias grandes cuencas internas que podrían haber sido usadas para la acumulación y almacenamiento de agua.

En conclusión, parece que los habitantes de El Perú-*Waka*' manipularon la tierra para que el agua fluyera fuera de las áreas pobladas, particularmente en las porciones norte y oeste del núcleo, mientras que permitían que el agua se acumulara en múltiples embalses al sur y este. Debido a que esto es sólo un análisis preliminar, se necesitan más investigaciones para apoyar esta conclusión. Para ello, los miembros del proyecto iniciaron la extracción de núcleos de suelo en 2016. Este análisis, que hasta ahora se ha centrado principalmente en el tanque Noreste, el Reservorio de la Plaza 1 y el Reservorio de Xucub, proporciona datos de la sub-superficie de estos embalses. La clara presencia de muros de contención y pisos descubiertos a través de la extracción del Tanque Noreste sugiere que este reservorio fue intencionalmente construido y mantenido para retener agua. El canal de salida asociado indica que el flujo de agua estaba siendo controlado y podría manipularse en casos de exceso de agua. El Reservorio de la Plaza 1 por otro lado, parece ser mucho menos complejo. Las extensas capas de relleno y la pendiente de desagüe como resultado de la construcción circundante indican que este reservorio fue utilizado principalmente para atrapar y retener el excedente de agua de las Plazas 1 y 2 con el fin de evitar la inundación del centro, sustentando los resultados mencionados anteriormente (Marken et al. 2016, Ricker et al. 2017).

Bibliografía

Andrews, E. Wyllys, V y William L. Fash, editores
2005 *Copán: Rise and Fall of a Classic Maya Kingdom*. School of American Research Press, Santa Fe, NM.

Ashmore, Wendy
1981 Some Issues of Method and Theory in Lowland Maya Settlement Archaeology. En *Lowland Maya Settlement Patterns*, editado por Wendy Ashmore, pp. 37-69. School of American Research

Advanced Seminar Series. University of New Mexico Press, Albuquerque.

Dunning, Nicholas P., Timothy Beach y Sheryl Luzzadder-Beach
2006 Environmental Variability among Bajos in the Southern Maya Lowlands and its Implications for Ancient Maya Civilization and Archaeology. En *Precolumbian Water Management: Ideology, Ritual, and Power*, editado por Lisa J. Lucero y Barbara W. Fash, pp. 81-99. University of Arizona Press, Tucson.

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. Cambridge University Press, Cambridge, New York, NY.

Eppich, E. Keith
2011 *Lineage and State at El Perú-Waka': Ceramic and Architectural Perspectives on the Classic Maya Social Dynamic*. Unpublished Ph.D. dissertation, Southern Methodist University, Dallas, TX.

Evans, Susan Toby y Deborah L. Nichols
2016 Water Temples and Civil Engineering at Teotihuacan, Mexico. En *Human Adaptation in Ancient Mesoamerica*, editado por Nancy Gonlin y Kirk D. French, pp. 25-53. University Press of Colorado, Boulder.

Fletcher, Roland
2012 Low-Density, Agrarian-Based Urbanism: Scale, Power, and Ecology. En *The Comparative Archaeology of Complex Societies*, editado por Michael E. Smith, pp. 285-320. Cambridge University Press, Cambridge.

Freidel, David A., Héctor L. Escobedo y Stanley Guenter
2007 A Crossroads of Conquerors. En *Gordon R. Willey and American Archaeology: Contemporary Perspectives*, editado por Jeremy A. Sabloff y William L. Fash, pp. 187-208. University of Oklahoma Press, Norman.

French, Kirk D., Christopher J. Duffy, y Gopal Bhatt
2012 The Hydoarchaeological Method: A Case Study at the Maya Site of Palenque. *Latin American Antiquity* 23(1):29-50.

Isendahl, Christian y Michael E. Smith
2013 Sustainable Agrarian Urbanism: The Low-Density Cities of the Mayas and Aztecs. *Cities*

31:132-143.

Lentz, David L. Nicholas P. Dunning, y Vernon L. Scarborough, editores
2015 *Tikal: Paleoecology of an Ancient Maya City*. Cambridge University Press, New York.

Lucero, Lisa J. and Barbara W. Fash, editores
2006 *Precolumbian Water Management: Ideology, Ritual, and Power*. University of Arizona Press, Tucson.

Marken, Damien B., editor
2007 *Palenque: Recent Investigations at the Classic Maya Center*. AltaMira Press, New York, NY.

Marken, Damien B.
2011 *City and State: Urbanism, Rural Settlement, and Polity in the Classic Maya Lowlands*. Unpublished dissertation, Southern Methodist University, Dallas, TX.
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.
2014 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*', Guatemala City.

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*', Guatemala City.

Marken, Damien B., Erika Maxson, y Duglas Pérez
2016 Mapeo Topográfico en El Perú-*Waka'*, 2015: Documentando la Transición Centro-Periferia. En *Proyecto Arqueológico El Perú-Waka': Informe No. 13, Temporada 2015*, editado por Juan Carlos Pérez, Griselda Pérez y David A. Freidel. Fundación de Investigación Arqueológica *Waka*', Guatemala City.

Maxson, Erika
2015 Tropical Urban Topography: GIS Analysis of the Classic Maya Site El Perú-*Waka'*. Poster presented at the 114th Conference of the American Anthropological Association. Denver, CO, November 21, 2015.

Navarro-Farr, Olivia C. y Michelle Rich, editores
2014 *Archaeology at El Perú-Waka': Ancient Maya Performances of Ritual, Memory and Power*. University of Arizona Press, Tucson.

Ricker, Matthew C., Damien B. Marken, y Alexander Rivas
2017 Transectos de Bases de Suelo en Rasgos Hidrologícos 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*', Guatemala City.

Sabloff, Jeremy A., editor
2003 *Tikal: Dynasties, Foreigners, and Affairs of State*. School of American Research Press, Santa Fe, NM.
Scarborough, Vernon L.
2003 *The Flow of Power: Ancient Water Systems and Landscapes*. School of American Research, Santa Fe, NM.

CAPÍTULO IX

Resultados del análisis de fragmentos de madera seleccionados recuperados del santuario de fuego y Entierro 61: contextos asociados con la Estructura M13-1 de El Perú-*Waka',* Guatemala

Clarissa Cagnato

Este capítulo presenta los resultados de un análisis realizado sobre fragmentos seleccionados de carbón de madera recuperados del santuario de fuego y del Entierro 61, ambos asociados a la Estructura M13-1. Estos fragmentos fueron exportados en septiembre de 2016 bajo un permiso otorgado por la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural del Ministerio de Cultura y Deportes y regresados a la sede del PAW en junio de 2017 por la autora.

Las excavaciones de la Estructura M13-1, una de las más grandes de El Perú-Waka', revelaron un santuario de fuego que fue utilizado para rituales de quema de materiales durante el siglo VIII DC. (Navarro-Farr et al., 2013). Ya se ha publicado un informe preliminar sobre los restos vegetales (semillas y otros restos de plantas no leñosas) recuperados en el interior de este fogón, así como de los métodos de flotación utilizados para recuperar dichos restos (Cagnato 2013). Desde entonces, se han identificado especies adicionales y se presentan resultados detallados en la tesis doctoral de Clarissa Cagnato (Cagnato 2016).

Se encontró que el fogón contenía cuatro capas separadas de combustión y por lo tanto se seleccionaron muestras de madera de cada capa (Lotes 517, 518, 521 y 522, Navarro-Farr et al., 2013). Se recogieron muestras de flotación de las cuatro 4 capas del fogón, para un total de 435 litros. El análisis reveló que se quemó una serie de materiales botánicos además de la madera, incluyendo semillas, flores y resinas. Además, también se recuperaron fragmentos de madera pintada, la mayoría pintada de rojo, algunos de los cuales fueron posteriormente cubiertos con una delgada capa de pintura negra. Otras piezas parecen haber sido pintadas en azul claro o blanco.

La presencia de una amplia mayoría de restos de plantas relacionados con milpas y/o huertos parece sugerir que los rituales llevados a cabo en esta estructura en particular estaban íntimamente ligados a los ritos agrícolas. Cuando se piensa en el ciclo de quema y roza, el fuego es un elemento crucial y se utiliza al principio del ciclo mismo (después de cortar la vegetación). La plantación de las semillas es el siguiente paso, con el posterior brote de más de los cultivos, pero además, una gama de malezas y de plantas invasoras también. Por lo tanto, el santuario de fuego refleja los elementos de todo el ciclo agrícola, que incluye el fuego, así como los cultivos y las malas hierbas de la milpa o campos. Hoy en día entre los mayas, los rituales de temática agraria que implican ofrendas inflamables y provisión de alimento para Dios o para los dioses, se realizan comúnmente para asegurar una buena cosecha (véase, por ejemplo, Brown 2004, Molesky-Poz 2009; Redfield y Rojas, 1934). Por tanto, los

restos vegetales del santuario del fuego parecen indicar que también era imperativo que los gobernantes mayas se comunicasen con los dioses y para poder hacerlo con éxito, tenían que alimentarlos; esto podía tomar muchas formas como la quema de copal, por ejemplo, pero también ofrecer restos vegetales. Si los dioses estaban lo suficientemente satisfechos con las ofrendas, las nubes y las lluvias vendrían en el momento adecuado, asegurando así una cosecha exitosa y el bienestar de la comunidad.

Adicionalmente, se analizaron muestras de flotación del Entierro 61, también excavadas en 2012 por Olivia Navarro-Farr; Griselda Pérez y Damaris Menéndez (2013) y se presentaron los resultados preliminares (Cagnato 2013). La lista revisada de restos vegetales que se encontraban en este entierro incluye fragmentos de granos de maíz (*Zea mays*), abrojos (*Spilanthes sp.*) y una semilla de onagra (*Oenothera sp.*). Además, se recuperó un fragmento de semilla de Solanaceae, que pertenecía tentativamente a tabaco (*Nicotiana sp.*). Se seleccionaron también fragmentos de madera de este contexto para su análisis y los resultados se presentan a continuación.

Objetivos y métodos

A medida que los restos de plantas no leñosas han sido completamente analizados, el objetivo de este estudio en particular fue triple: 1) identificar los tipos de árboles (taxones leñosos) quemados en el santuario de fuego; 2) determinar qué especies pertenecían a los fragmentos de madera pintada para evaluar si uno o más objetos fueron quemados durante los rituales; y 3) identificar qué especies de madera estaban presentes en el Entierro 61.

Para este análisis se seleccionaron fragmentos mayores de 2 mm de ancho, incluyendo tantos fragmentos pintados mayores de 2 mm como fuera posible. En total, se eligieron 231 fragmentos para su exportación. Luego que se obtuvo los permisos oficiales, las muestras fueron llevadas a la Maison d'Archéologie et Ethnologie de René-Ginouvès, en Nanterre, Francia para su análisis.

En el laboratorio se observaron las tres secciones de los fragmentos de madera (transversales, tangenciales y radiales (Figura 9.1) utilizando un microscopio Nikon ME600 (5-200X) y se tomaron fotografías y medidas con un accesorio de cámara y el programa NIS-Elements. Las identificaciones de la madera se hicieron solamente a nivel del género, usando una colección comparativa así como la base de datos en línea de InsideWood (2014). Finalmente, después de la identificación, los fragmentos de madera fueron pesados individualmente y re-envasados para devolución al laboratorio de El Perú-Waka' en Guatemala, donde actualmente están siendo almacenados.

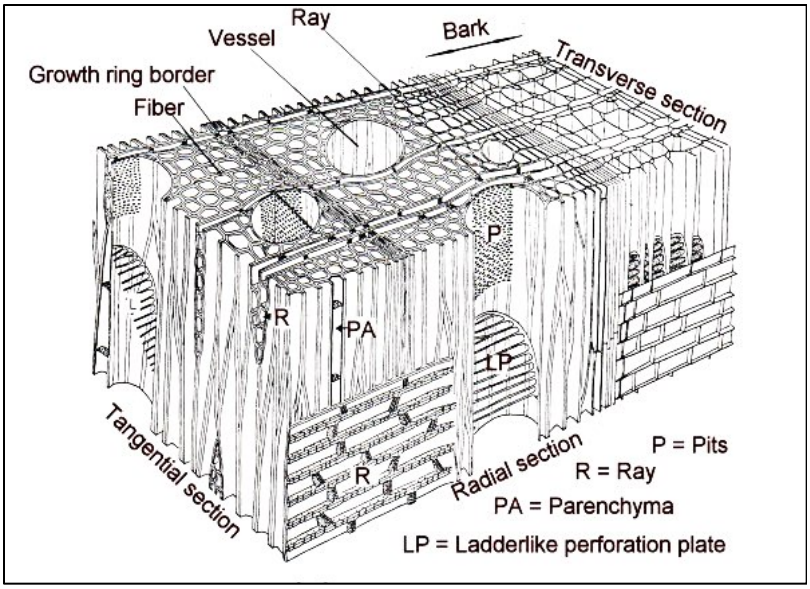


Figura 9.1. Dibujo esquemático de un bloque de madera dura mostrando las tres secciones transversales
Fuente: https://steurh.home.xs4all.nl/engloof/eloofht.html

Resultados

En general, los taxones identificados dentro de estos contextos incluyen *Lonchocarpus sp.* (Familia Fabaceae), *Manilkara sp*. (Familia Sapotaceae), *Brosimum sp.* (Familia Moraceae) y *Pinus sp.* (Familia Pinaceae). Se muestran imágenes de las vistas transversales para cada taxón en la Figura 9.2. Algunos de los fragmentos estaban extremadamente vitrificados, mientras que otros presentaban evidencia de microorganismos como hongos.

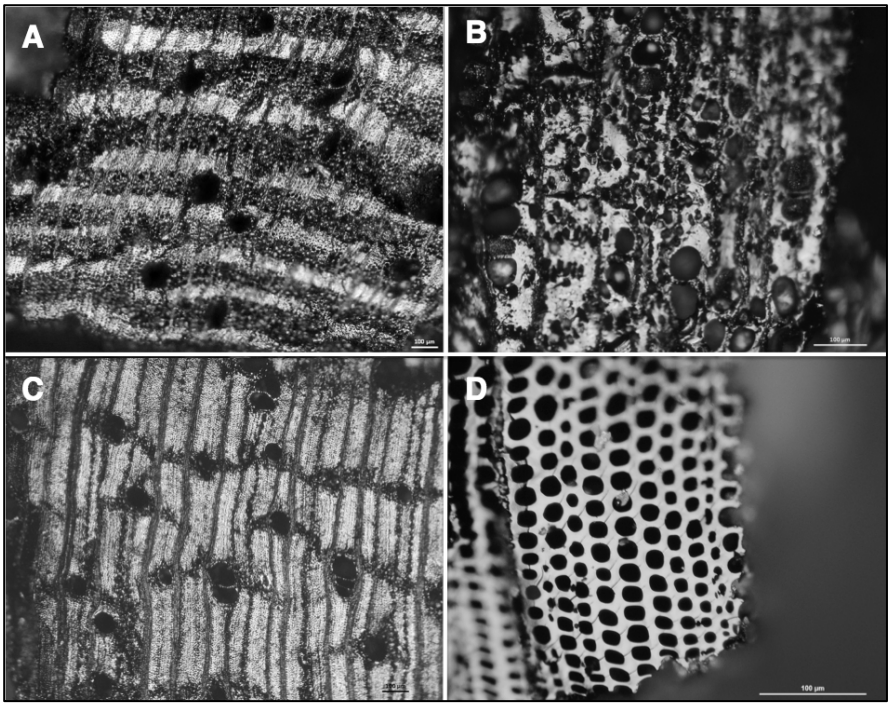


Figura 9.2. *Lonchocarpus sp.*, B) *Manilkara sp.*, C) *Brosimum sp.*, D) *Pinus sp.*

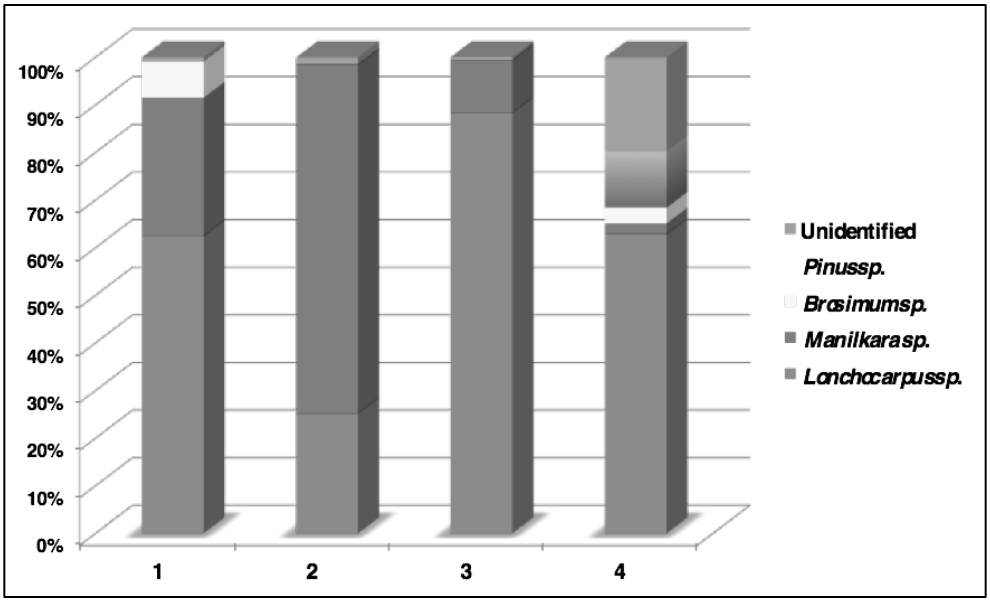


Figura 9.3. Carbón de madera por peso (g) del santuario de fuego combinado

1) Santuario de fuego

Cuando se combinan los fragmentos de carbón vegetal de las cuatro capas (incluyendo los pintados), más del 50% de la madera pertenece al género *Lonchocarpus,* seguido de *Manilkara* (35%), *Brosimum* (4%) y *Pinus* (2%) los que están presentes en pequeñas cantidades. Aproximadamente el 4% de la madera examinada permanece sin identificar (Figura 9.3).

Cuando se divide esta información y se observa cada capa individual (Figura 9.4), se observa que en la capa superior (es decir, el lote 517) *Lonchocarpus* domina la muestra con 62%, seguido de *Manilkara* (29%), *Brosimum* (8%) y *Pinus* que también están representados, aunque este último en cantidades muy pequeñas (menos del 1%). Esta capa refleja casi todos los datos generales mostrados anteriormente. En la segunda capa (lote 518) *Manilkara* domina ampliamente la muestra (73%), con un cuarto de la muestra representada por *Lonchocarpus. Lonchocarpus* dominó la tercera capa (lote 521) una vez más (88%), aunque podría ser debido al pequeño número total de fragmentos dentro de esta capa, seguido por *Manilkara* (11%). La capa final (lote 522) fue la capa más diversa, ya que *Lonchocarpus* nuevamente domina la muestra (63%); sin embargo fragmentos no identificados y *Pinus* constituyen el 25% de la muestra. *Brosimum* y *Manilkara* se encontraron en cantidades menores, constituyendo sólo el 5% de la muestra.

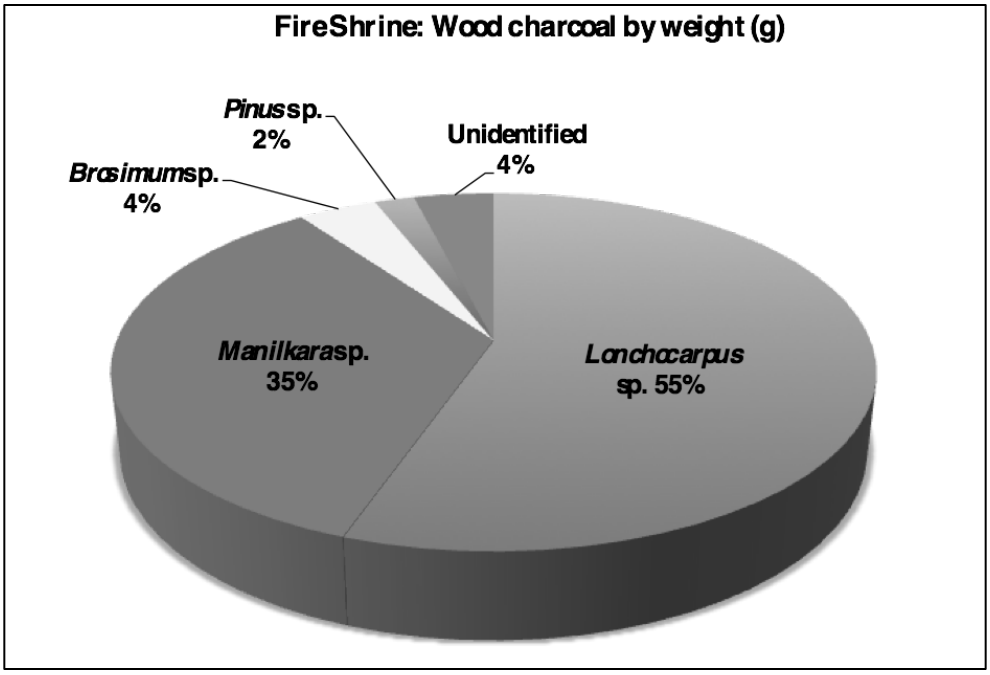


Figura 9.4. Santuario de Fuego: Carbón de madera dividido por capa

2) Fragmentos pintados

Este estudio reveló que la madera pintada estaba compuesta de dos especies principales, *Lonchocarpus* y *Manilkara* en casi las mismas cantidades o pesos (Figura 9.5). Sin embargo, no todas las capas contenían las mismas cantidades de madera pintada (Figura 9.6). Las capas 2 y 3 tenían la mayor cantidad de fragmentos pintados. La capa 2 tenía sobre ⅔ de *Manilkara* pintado, mientras que la capa 3 tenía ¾ *Lonchocarpus* pintado. La última capa estaba compuesta en su mayoría de madera no pintada, y solo contenía un fragmento de *Lonchocarpus.* Algunos fragmentos de madera pintada (menos del 1%) se colocaron en la categoría no identificada, ya que eran demasiado pequeñas o demasiado degradadas para identificarlas con seguridad, pero es posible que pertenezcan a *Manilkara* o *Lonchocarpus* también.

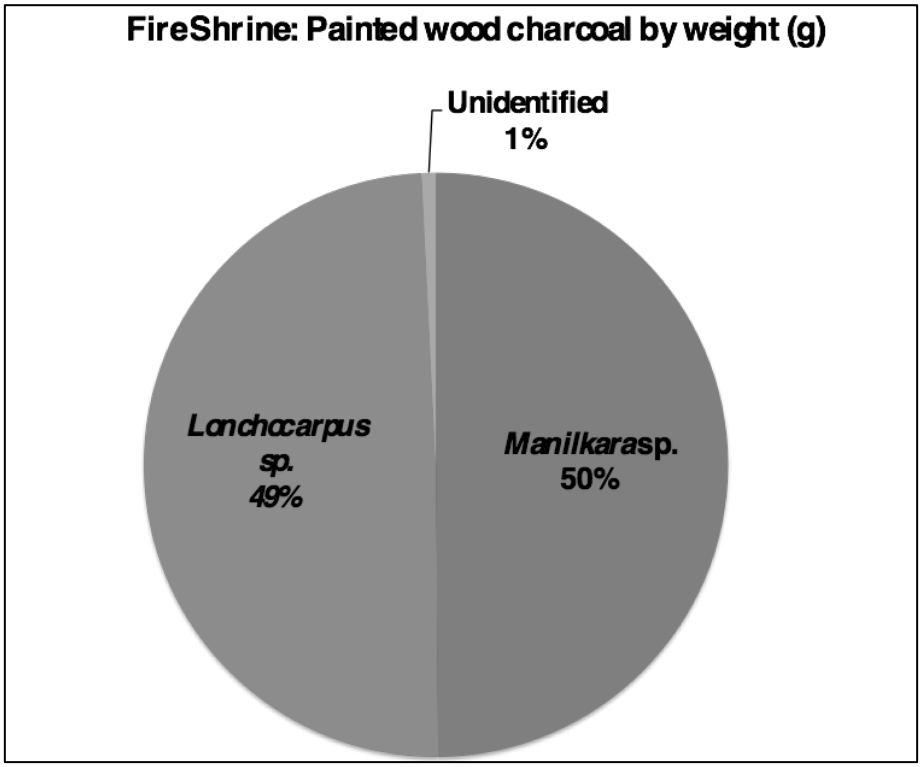


Figura 9.5. Carbón de madera pintada por peso (g) recuperado de muestras combinadas del santuario de fuego

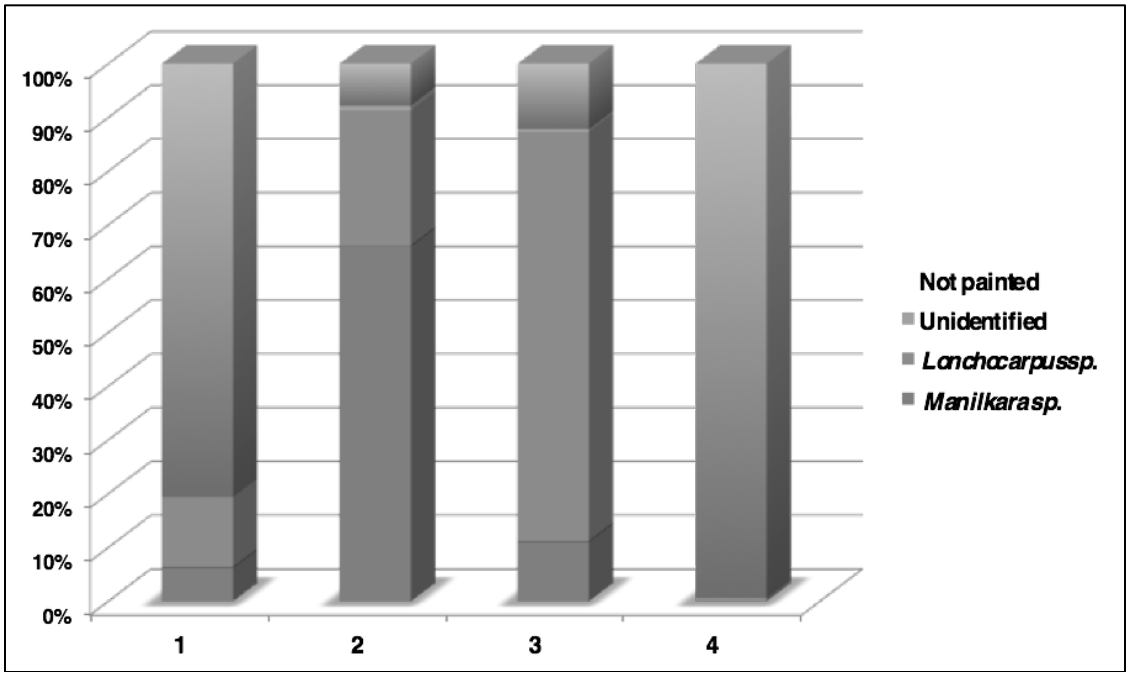


Figura 9.6. Santuario de Fuego: fragmentos de carbón de madera pintada divididos por capa

3) Entierro 61

En el Entierro 61, la mayoría de las muestras analizadas pertenecieron al género *Manilkara* (49%), seguido por *Pinus* (29%). (Figura 9.7) También se recuperaron muy pequeñas cantidades de *Lonchocarpus* (8%) y *Brosimum* (3%) en este contexto. Algunos fragmentos no pudieron ser identificados debido a su pobre estado de conservación. Cabe señalar que los fragmentos de *Manilkara* se encontraban principalmente en la parte superior de la banca donde el cuerpo de la reina *K'abel* estaba dispuesto para descansar (en particular donde habría estado el tocado), así como en áreas a lo largo de la pared norte de la cámara que rodeaba la pequeña pila de vasijas de estuco y la gran vasija cilíndrica negra.

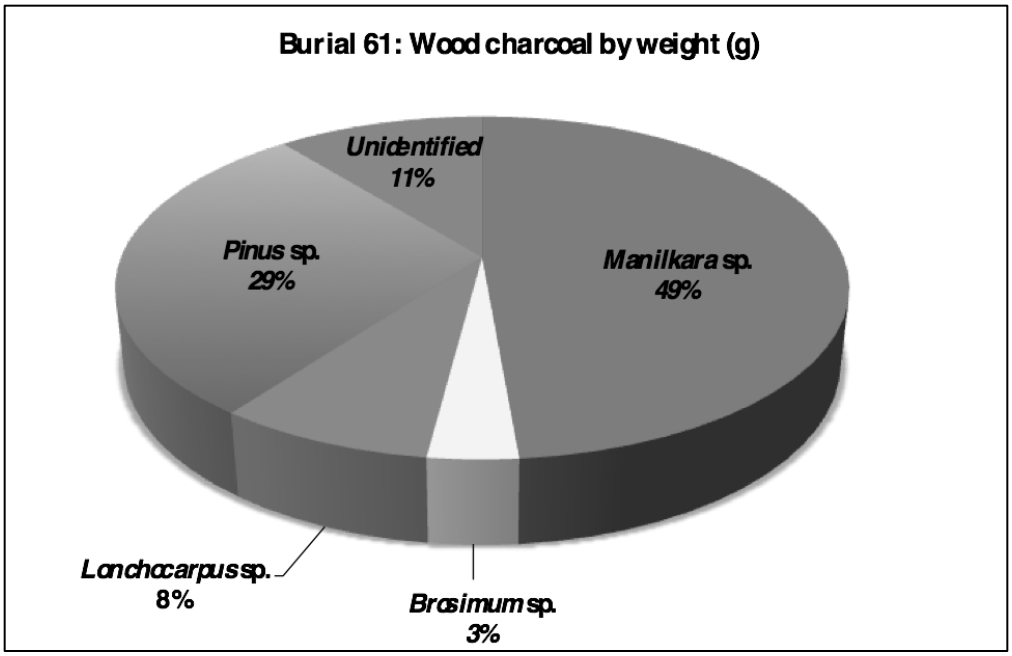


Figura 9.7. Carbón de madera por peso (g) recuperado de las muestras del Entierro 61

Discusión

¿Por qué los antiguos mayas eligieron quemar estas plantas específicas en el santuario de fuego? Tal vez está vinculado a la idea que los mayas tenían respecto a sus antepasados. Los árboles frutales eran vínculos con los antepasados y constituían un puente entre la muerte y el renacimiento. Uno de los mejores ejemplos es el sarcófago de *Pakal* "donde los árboles cargados de frutas emergen de grietas en el suelo" (Martin 2006: 161), y también en un vaso Maya clásico que representa a los antepasados renaciendo como árboles frutales (K6547). Así, los restos de árboles económicamente valiosos pueden haber sido ofrecidos para honrar a los ancestros deificados.

¿Cómo pueden algunos de los árboles dentro de estos diversos géneros haber sido importantes para los antiguos mayas? A continuación se hace una revisión rápida de algunas de las especies clave que son conocidas por su importancia para los mayas en el presente y han sido reportados arqueológicamente:

- El chicozapote o sapodilla (*Manilkara zapota* (L.) P. Royen) es económicamente valioso ya que la madera es muy densa y duradera, excelente para la construcción. El látex del árbol proporciona chicle, que se exporta como una base de goma de mascar. Medicinalmente, esta planta también es importante ya que tanto el látex como la corteza tienen propiedades medicinales (MacVean 2003). Los frutos son comestibles crudos, pero también se puede cocinar en conservas; además son excelentes para la construcción, algunos de los dinteles de Tikal se hicieron con madera de chicozapote (Lentz y Hockaday 2009), y se ha recuperado carbón de madera de otros sitios como Dos Pilas y Aguateca (Cavallaro 2013).

- El ramón (*Brosimum alicatrum* Sw.) Es una excelente fuente maderable y se utiliza por su madera de grano fino (Cavallaro 2013). La corteza se usa medicinalmente y el látex se vende en farmacias en Guatemala para tratar problemas de estómago (MacVean 2003). La fruta se puede hacer como mermelada y la semilla se tritura como harina para hacer tortillas o como sustituto del café y pueden ser asadas o hervidas (MacVean 2003). Arqueológicamente, el carbón de madera de ramón ha sido reportado en Tikal y Dos Pilas (Cavallaro 2013, Thompson et al., 2015). También el obispo Diego de Landa escribió sobre el ramón consumido por los Mayas de Yucatán (Tozzer 1941).

- Las especies dentro del género *Lonchocarpus* se utilizan por su corteza, que puede servir como insecticida, un ingrediente activo tanto en las raíces como en la corteza puede usarse para aturdir y matar a los peces (MacVean 2003). La madera de este género es también muy durable. Una bebida alcohólica conocida como balche' se hace de remojo de la corteza de este árbol en agua y miel, dejándola a fermentar en una canoa. Esta bebida es ritualmente importante para los mayas de hoy, los mayas lacandones todavía lo producen para consumo durante sus rituales (McGee 1990). Arqueológicamente se ha recuperado como carbón de esta madera, en particular a partir de sitios de cuevas en Belice, pero también de Tikal y Rio Bec (Dussol et al., 2016; Lentz et al., 2014).

- El pino, existen dos especies principales que actualmente crecen en las tierras bajas y las montañas de Belice: el pino Oocarpa (*P. oocarpa*) y el pino caribeño (*P. caribaea*) (Dussol et al., 2016). La madera de pino tiene múltiples usos, desde la construcción hasta la producción de objetos domésticos; también se utiliza como leña y para antorchas. Por otra parte, el pino es un elemento importante en las ceremonias rituales de hoy en día, desde sus agujas hasta la resina, este último una fuente de incienso (Lentz et al., 2005). Por último, el pino es una fuente importante de olor, que puede liberarse quemando su incienso, pero también la madera (Dussol et al., 2016). Arqueológicamente,

se reporta en contextos que dan desde fogones domésticos hasta elaborado rituales (Lentz et al., 2005). Pudo haber sido utilizado como antorcha (Morehart et al 2005, Prufer y Dunham 2009). Curiosamente, el pino también se encontró en las terrazas agrícolas en Chan (Belice), donde Wyatt (2008) parece que se utilizó para mejorar el suelo, quizá a manera de broza.

Además de considerar los usos económicos de estas plantas, otra posibilidad es que además del pino, algunas de las especies de estos géneros son típicamente oligárquicas o dominantes en algunas partes del Petén, y por lo tanto habría sido fácilmente accesibles (véase Campbell et al. 2006; Lundell 1937; MacVean 2003). Específicamente, no está claro si el pino fue cultivado en el sitio o si habría sido importado de las Montañas Mayas en el vecino Belice.

Una tercera razón puede estar relacionada con las propiedades de la propia madera. El uso bastante consistente de *Manilkara* o *Lonchocarpus* como fuentes principales de leña sugiere que los antiguos mayas pudieron haberlas seleccionado cuidadosamente para eventos rituales. Ambos géneros tienen especies que se utilizan como leña ya que se queman lentamente y por lo tanto durante un largo período de tiempo. Numerosas especies de la familia Fabaceae son especialmente explotadas por esta razón en particular entre los mayas de hoy. La madera de pino, por otra parte, se quema muy rápidamente, con alta intensidad, y por lo tanto estos fuegos son más efímeros (Dussol et al., 2016).

Por otro lado, el pino es también muy fragante y al quemarlo, el aroma dulce y el humo podrían haber alimentado metafóricamente a los dioses (véase Houston y Taube, 2000). El pino, que ha sido identificado en contextos rituales a través de la región maya, sólo estaba realmente presente en una capa en el santuario de fuego. Por lo tanto, parecería que los fuegos ceremoniales debían durar mucho tiempo, tal vez arder durante horas, y las fragancias dulces probablemente se lograron quemando otras cosas junto al pino, como flores y resina, que también se encontraban en el santuario de fuego (Cagnato 2016).

Finalmente, ¿cómo podemos interpretar los fragmentos de madera pintada? Se proponen una serie de posibilidades. Los fragmentos de madera pintada pueden haber sido originalmente tallados en dinteles y de ser así, parecería que *Lonchocarpus* y *Manilkara* eran las especies de madera preferidas en Waka' para su fabricación. Sin embargo, no hay ninguna buena evidencia que sugiera que éstos fueran de hecho dinteles. Alternativamente, objetos de madera pintada, como los que se encuentran en grandes cantidades (> 300 piezas de madera) dentro del Cenote Sagrado de Chichén Itzá y que Coggins y Ladd (1992) sugieren que los antiguos mayas ofrecieron durante los rituales relacionados con la lluvia, podrían haber sido quemados durante un ritual similar en *Waka'.*

Desafortunadamente, estos objetos de Chichén Itzá, aunque bien conservados, no han sido formalmente identificados con géneros o especies, por lo que no son posibles comparaciones con los del

santuario de fuego. Otro objeto de madera, una estatuilla pintada descubierta dentro de una cueva de Belice, fue hecha de la madera de *Cedrela* (Prufer et al., 2003). Aunque hay mucho que todavía no se sabe acerca de los tipos de madera utilizada para crear objetos antiguos de madera de los mayas, si estos fragmentos del santuario de fuego de hecho pertenecen a objetos pintados, se estarían ganando ideas únicas en la producción de objetos de madera pintada que podría haberse quemado durante los rituales de fuego en *Waka'.*

Además, también se podría haber utilizado para formar manojos de palos y usarlos como antorchas, según se ha planteado la hipótesis para explicar el papel de la madera de pino recuperada en los sitios de las cuevas (Morehart et al., 2005). La ceremonia del fuego en *Waka'*, si se hubiera llevado a cabo por la noche, podría haber requerido el uso de antorchas pintadas, compuestas de *Lonchocarpus* y *Manilkara,* que podrían haberse agregado al fogón durante o después de la ceremonia. Por otra parte, el uso de la pintura roja como color primario en *Lonchocarpus* y *Manilkara* (ya sea como antorchas u otros objetos) puede haber sido utilizado para simbolizar sangre y/o sacrificio (Schele 1985), mientras que el color negro podría haber reflejado humo o nubes de lluvia (Freidel, 1985; Stone, 2002). Por último, el hecho de que los fragmentos de madera pintada reflejen las dos principales especies recuperadas en el santuario de fuego puede indicar: A) grandes objetos pintados de *Lonchocarpus* y *Manilkara* fueron colocados en el santuario de fuego junto con otras especies, o B) colocado en el santuario de fuego (como leña), además de los objetos o palos hechos de *Lonchocarpus* y *Manilkara.*

Finalmente, la presencia de pino, una planta ritualmente significativa para los mayas en el Entierro 61, es reflejada también en otros contextos funerarios en el área maya, por ejemplo, como se observó en Río Bec (Dussol et al., 2016). Estos autores han sostenido que en Río Bec el pino pudo haber sido utilizado para los rituales cortos, pues se habría quemado rápidamente, y éste podría haber sido el caso para el Entierro 61. Interesantemente, *Lonchocarpus* así como el taxón de la familia de Sapotaceae (pero no *Manilkara* específicamente) también se han encontrado en Río Bec en contextos de entierro. Sin embargo, queda por entender si la madera, excepto la madera de pino, recuperada dentro del Entierro 61, se usaba únicamente para rituales o si también se colocaron objetos de madera con *K´abel* y se quemaron antes de sellar la cámara funeraria. Esto es especialmente relevante cuando se considera la presencia de *Manilkara* dentro de la cámara funeraria. La presencia de taxones similares quemados en el santuario de fuego y el Entierro 61 también es interesante y necesita ser evaluada más a fondo.

Conclusión

La singularidad de este santuario de fuego es impresionante, pero la falta de datos comparables dificulta la interpretación de los resultados. Sin embargo, con base en los datos disponibles hasta el momento, se puede decir que el santuario de fuego era un espacio ritual donde las plantas y posiblemente objetos fueron quemados seguramente para rituales muy especiales. Las semillas y las partes de plantas recuperadas reflejan la milpa, mientras que la madera parece representar el bosque que rodeaba a los antiguos de *Waka'.* Todas las plantas recuperadas dentro del santuario de fuego desempeñaron un papel simbólico importante en alimentar a los dioses, y así asegurar que las lluvias vendrían.

Los antiguos mayas seleccionaron cuidadosamente su leña y/o madera para crear objetos que posteriormente fueron pintados para estos rituales, en particular especies dentro de los géneros *Manilkara* y *Lonchocarpus,* aunque no está claro cuáles fueron las razones exactas para seleccionar estos taxones. Aunque se han esbozado algunas razones por las cuales éstas pueden haber sido elegidas, sólo más estudios y la identificación de contextos similares pueden proporcionar algunas respuestas más definidas. Lo que queda claro es que sólo se usaron algunos taxones tanto en el santuario como en el entierro, lo que indica que es improbable que su presencia en estos contextos sea fortuita.

Aunque este análisis no refleja toda la muestra de madera quemada del santuario, estos datos proporcionan información paleoetnobotánica muy necesaria sobre un contexto único en la región maya. La investigación futura ayudará a refinar las maderas que actualmente no están identificadas, complementado con el estudio químico de los pigmentos que también está planeado para ayudar a determinar las fuentes de los pigmentos dentro de la naturaleza, ya sea mineral o vegetal.

Las comunidades mayas modernas de las Tierras Altas y Tierras Bajas de Guatemala realizan rituales de fuego para agradecer y venerar a sus deidades y antepasados y a su vez, pedir prosperidad (Brown, 2004; Molesky-Poz 2009). Si bien los rituales de fuego que tuvieron lugar en Waka' pueden no ser idénticos, hay suficientes similitudes que apoyan la idea de que estas tradiciones y creencias sobrevivieron y perduraron, incluso después del contacto con lo español y el catolicismo. En este caso, la arqueología, pero especialmente la paleoetnobotánica, proporciona información crucial que ayuda no sólo a comprender el pasado sino a comprender la resiliencia y la fuerza de las creencias mayas.

Agradecimientos

Estoy muy agradecida con la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural del Ministerio de Cultura y Deportes por proporcionar los permisos de exportación para las muestras y con los directores de Waka' por su apoyo continuo. También quiero agradecer a Michelle Elliot y a la UMR 7041 por el acceso a los microscopios. La UMR 3225 proporcionó equipo fotográfico, y Alexandra Legrand-Pineau fue de gran ayuda al usar estas instalaciones. Lydie Dussol también fue muy amable al proporcionar ayuda adicional con la identificación del carbón de leña. Por último, agradezco mucho a la Fundación Fyssen por proporcionar fondos para llevar a cabo esta investigación durante mi beca postdoctoral.

Bibliografía

Brown, Linda A.
2004 Dangerous Places and Wild Spaces: Creating Meaning with Materials and Space at Contemporary Maya Shrines on El Duende Mountain. Journal of Archaeological Method and Theory 11(1):31-58.

Cagnato, Clarissa
2016 A Paleoethnobotanical Study of Two Classic Maya Sites, El Perú-Waka' and La Corona. Unpublished Ph.D. Dissertation, Washington University in St. Louis, Department of Anthropology.

Cagnato, Clarissa
2013 Capítulo IX: Análisis Paleobotánico de las Muestras Exportadas de la Temporada 2012. En Proyecto Regional Arqueológico El Perú – Waka', Informe No. 10, Temporada 2012, editado por Juan Carlos Pérez Calderón, pp. 179-191. Informe Entregado a La Dirección General Del Patrimonio Cultural y Natural, Ciudad de Guatemala, Guatemala.

Campbell, D. G., A. Ford, K. Lowell, J. Walker, J. K. Lake, C. Ocampo-Raeder, A. Townesmith, y M. Balick
2006. The feral forests of the Eastern Petén. En Time and Complexity in the Neotropical Lowlands, editado por C. Erickson, y W. Baleé, pp. 21–55.Columbia University Press, NY.

Case, Ryan J., Arthur O. Tucker, Michael J. Maciarello, y Kraig A. Wheeler
2003 Chemistry and Ethnobotany of Commercial incense Copals, Copal Blanco, Copal Oro, and Copal Negro, of North America. Economic Botany 57(2):189-202.

Cavallaro, Dana
2013 Reconstructing the Past: Paleoethnobotanical Evidence for Ancient Maya Plant Use Practices at the Dos Pilas Site, Guatemala. University of Cincinnati. Unpublished MA Thesis, Department of Biological Sciences, University of Cincinnati, Ohio.

Coggins, Clemency C. y J. M. Ladd
1992 Wooden Artifacts. En Artifacts from the Cenote of Sacrifice, Chichen Itza´, Yucatan, Memoirs of the Peabody Museum of Archaeology & Ethnology, Harvard University, editado por Clemency C. Coggins, pp. 235-344. Peabody Museum of Archaeology & Ethnology, Harvard University, Cambridge, MA.

Dussol, Lydie, Michelle Elliott, Gregory Pereira, y Dominique Michelet
2016 The Use of Firewood in Ancient Maya Funerary Rituals: a Case Study from Río Bec. Latin American Antiquity. In press.

Freidel, David A.
1985 Polychrome Facades of the Lowland Maya Preclassic. En Painted Architecture and Polychrome Monumental Sculpture in Mesoamerica, editado por Elizabeth Hill Boone, pp. 5-30. Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Washington, DC.

Houston, Stephen, y Karl Taube
2000 An Archaeology of the Senses: Perception and Cultural Expression in Ancient Mesoamerica. Cambridge Archaeological Journal 10(2):261–294.
InsideWood. 2004-onwards. http://insidewood.lib.ncsu.edu/search. Accessed on November 17, 2016.

Lentz, David L, y Brian Hockaday
2009 Tikal Timbers and Temples: Ancient Maya Agroforestry and the End of Time. Journal of Archaeological Science 36(7):1342–1353.

Lentz, David L., Jason Yaeger, Cythia Robin, y Wendy Ashmore
2005 Pine, Prestige and Politics of the Late Classic Maya at Xunantunich, Belize. Antiquity 79:573-583.

Lentz, David L., Nicholas P. Dunning, Vernon L. Scarborough, Kevin S. Magee, Kim M. Thompson, Eric Weaver, Christopher Carr, Richard E. Terry, Gerald Islebe, Kenneth B. Tankersley, Liwy Grazioso Sierra, John G. Jones, Palma Buttles, Fred Valdéz, y Carmen E. Ramos Hernández
2014 Forests, Fields, and the Edge of Sustainability at the Ancient Maya City of Tikal. Proceedings of the National Academy of Sciences 111(52):18513-18518.

Lundell, Cyrus C.
1937 The Vegetation of Peten. Carnegie Institution Publication No. 478. Carnegie Institution of Washington, Washington DC.

MacVean, Ana Lucrecia
2003 Plantas Útiles de Petén, Guatemala. Universidad del Valle de Guatemala, Guatemala.

Martin, Simon
2006 Cacao in Ancient Maya Religion: First Fruit from the Maize Tree and other Tales from the Underworld. En Chocolate in Mesoamerica: A Cultural History of Cacao, editado por Cameron L. McNeil, 154-183. University Press of Florida, Gainesville, Florida.

McGee, R. Jon
1990 Life, Ritual, and Religion among the Lacandon Maya. Wadsworth Publishing Company, Belmont, CA.

Molesky-Poz, Jean
2009 Contemporary Maya Spirituality: The Ancient Ways are Not Lost. University of Texas Press, Austin.

Morehart, Christopher T., David L. Lentz, y Keith M. Prufer
2005 Wood of the Gods: The Ritual Use of Pine (Pinus spp.) by the Ancient Lowland Maya. Latin American Antiquity 16(3):255–274.

Navarro-Farr, Olivia C., Griselda Pérez, y Dámaris Menéndez
2013 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. Informe Entregado a La Dirección General Del Patrimonio Cultural y Natural, Ciudad de Guatemala, Guatemala.

Prufer, Keith M., y Peter S. Dunham
2009 A Shaman's Burial from an Early Classic Cave in the Maya Mountains of Belize, Central America. World Archaeology 41(2):295–320.

Prufer, Keith M., Phil Wanyerka, y Monica Shah
2003 Wooden Figurines, Scepters, and Religious Specialists in Pre-Columbian Maya Society. Ancient Mesoamerica 14:219-236.

Redfield, Robert, y Alfonso Villa Rojas, A.
1934 Chan Kom: A Maya Village. Carnegie Institution of Washington, Publication No. 448, Washington, DC.

Schele, Linda
1985 Color on Classic Architecture and Monumental Sculpture of the Southern Maya Lowlands. En Painted Architecture and Polychrome Monumental Sculpture in Mesoamerica, editado por Elizabeth Hill Boone, pp. 31-50. Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Washington, DC.

Stone, Andrea
2002 Spirals, Ropes and Feathers. The Iconography of Rubber Balls in Mesoamerican Art. Ancient Mesoamerica 13(1):21–39.

Thompson, Kim M., Angela Hood, Dana Cavallaro, y David L. Lentz
2015 Connecting Contemporary Ecology and Ethnobotany to Ancient Plant Use Practices of the Maya at Tikal. En Tikal: Paleoecology of an Ancient Maya City, editado por David L. Lentz, Nicholas P. Dunning, y Vernon L. Scarborough, pp. 124-151. Cambridge University Press, New York

Tozzer, Alfred M.
1941 Landa's Relación de las Cosas de Yucatán, Papers Vol. 18. Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology, Cambridge, MA.

Wyatt, Andrew R.
2008 Pine as an Element of Household Refuse in the Fertilization of Ancient Maya Agricultural Fields. Journal of Ethnobiology 28(2): 244–258.

CAPÍTULO X

Análisis preliminar de los restos óseos esqueléticos humanos, Temporada 2017

Erin Patterson

Enterramiento 76 (WK22A-2-3-28)

El sexo de este individuo fue asignado como mujer. Esta designación se basa en varias características de la pelvis y el cráneo. La muesca ciática mayor izquierda está incompleta pero todavía se aprecia que era ancha. Hay un surco preauricular del hueso de la cadera izquierda , aunque está incompleto, por lo que no puede ser evaluado. El proceso mastoideo izquierdo se conservó y es bastante pequeño, y la mandíbula carece de eversión gonial. El individuo era probablemente de mediana edad en el momento de la muerte. La primera y segunda vértebras sacras estaban completamente fusionadas. Sólo se conservan algunas superficies articulares, incluyendo la fosa glenoidea del omóplato izquierdo y una vértebra torácica. Ambos huesos presentan cambios artríticos. En base a la longitud del radio, este individuo medía aproximadamente 152cm de alto (del Angel y Cisneros 2004). Sólo se conservaron dos dientes (Tabla 10.1), y no muestran signos patológicos. La mandíbula está dañada, pero el resto del hueso alveolar sugiere que la pérdida de dientes antemortem fue mínima.

Enterramiento 77 (WK13D-20-3-70)

El sexo de este individuo no pudo ser determinado. No se conservaron rasgos diagnósticos de la pelvis. El proceso mastoideo derecho y el margen supraorbital caen en medio del rango de tamaño para ambas características, por lo que no son útiles para estimar el sexo. No se conservaron epífisis de huesos largos. Una falange intermedia de la mano y la primera vértebra cervical fueron recuperadas y no muestran signos de cambios artríticos. Algunas suturas craneales son todavía visibles ectocranialmente. Este individuo era un adulto de edad joven a mediana edad en el momento de la muerte. Treinta y cuatro dientes fueron recuperados, representando al menos dos individuos. Los dientes se mezclaron entre sí, pero la mayoría de ellos probablemente pertenecen al individuo primario, con unos dientes pertenecientes a una ofrenda. Las series A y B (Tablas 10.2 y 10.3) separan arbitrariamente los dientes duplicados en dos grupos; no representan a individuos diferentes. La salud dental en general es buena. No hay caries y solo cálculos ligeros en la mayoría de los dientes.

Enterramiento 80 (WK18C-151-10-370)

Este individuo era hombre basado en varias características del cráneo y la pelvis, incluyendo el tamaño y la forma de la rama isquiopúbica y el margen supraorbital. La presencia de eversión gonial en la mandíbula y la robustez general del esqueleto apoya la determinación del sexo. Esta persona era un adulto joven o de mediana edad en el momento de la muerte. Las suturas craneales todavía están en

su mayoría abiertas ectocranialmente. La primera y la segunda vértebras sacras están fusionadas, al igual que la segunda y la tercera vértebras sacras, pero esta última se fundieron poco tiempo antes de la muerte. No se observaron cambios artríticos. Se recuperó un extremo de costilla esternal. Se anotó un estadio 4/5, generalmente asociado con una edad de principios de los años treinta a principios de los cuarenta. En base a la longitud del radio, este individuo medía aproximadamente 167cm de alto (del Angel y Cisneros 2004). Una de las vértebras cervicales es bífida (Figura 10.1). Los dos extremos del proceso espinoso son asimétricos, pero esto no parece ser patológico. El segundo metacarpiano derecho se rompió antemortem. Se curó bien, pero en un ángulo (Figura 10.2a], haciéndolo ligeramente más corto que su antímero (Figura 10.2b]. El parietal derecho muestra hiperostosis porótica cicatrizada leve. La mayoría de los dientes están presentes (Tabla 10.4). No hay caries, y la mayoría de los dientes tienen cálculos leves. Ocho de los dientes están decorados en el patrón V-1 (Buikstra y Ubelaker 1994), y seis de ellos conservan la incrustación de jade. Muchos de los dientes anteriores también tienen un desgaste fuerte que no se ve en los dientes posteriores. Esto puede indicar que los dientes están realmente desgastados.

Enterramiento 82 (WK13D-33-3-76)

Varias características diagnósticas del cráneo, incluyendo el proceso mastoideo y el margen supraorbital están presentes. No hay eversión gonial, y la mandíbula es gracil. El sexo fue asignado como mujer para este individuo. Pocas superficies articulares se conservan, pero la falta de cambios significativos relacionados con la edad sugieren que este individuo era un adulto joven a mediana edad en el momento de la muerte. En base a la longitud del peroné, este individuo medía aproximadamente 143 cm de alto (del Angel y Cisneros 2004). Cerca de la mitad de los dientes estaban presentes (Tabla 10.5). Los cálculos son mínimos. Varios dientes tienen caries en la unión cemento-esmalte. Los incisivos centrales superiores están desgastados en el patrón II-4 (Buikstra y Ubelaker 1994). Los dientes adyacentes están desgastados hacia abajo de modo que están incluso con las muescas sobre los incisivos centrales. Dos de los dientes inferiores también pudieran estar desgastados.

Enterramiento 83 (WK13D-9-4-82)

Este individuo se determinó que era femenino sobre la base de varias características del cráneo, incluyendo la glabela y el proceso mastoideo. Este individuo era probablemente un adulto joven en el momento de la muerte. Pocas superficies articulares se conservan, pero un cuerpo vertebral no muestra cambios artríticos. Se recuperó un extremo de costilla esternal. Se calificó como etapa 1, generalmente asociada con una edad de mediados de la adolescencia a principios de los años veinte. Aproximadamente un tercio de los dientes están presentes (Tabla 10.6). Ambos incisivos laterales superiores tienen hipoplasia lineal de esmalte. No hay caries, aunque muchos dientes tienen cálculos leves. El incisivo central superior se presenta en el patrón II-4 (Buikstra y Ubelaker 1994). Los dientes

adyacentes se desgastaron hacia abajo de manera que están incluso con la muesca sobre el incisivo central.

Tabla 10.1. Inventario Dental, Entierro 76

	Derecho								Izquierdo							
	M3	M2	M1	P2	P1	C	I2	I1	I1	I2	C	P1	P2	M1	M2	M3
Maxilar																
Mandibular														X	X	

Tabla 10.2. Inventario Dental, Entierro 77, Serie A

	Derecho								Izquierdo							
	M3	M2	M1	P2	P1	C	I2	I1	I1	I2	C	P1	P2	M1	M2	M3
Maxilar	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X	X	X	X
Mandibular		X		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X

Tabla 10.3. Inventario Dental, Entierro 77, Serie B

	Derecho								Izquierdo							
	M3	M2	M1	P2	P1	C	I2	I1	I1	I2	C	P1	P2	M1	M2	M3
Maxilar											X	X				
Mandibular		X	X		X									X	X	

Figura 10.1. Vértebra cervical con proceso de espina bífida
Entierro 80

Figura 10.2. a) izquierda. Segundo metacarpo derecho con fractura sanada, vista medial; b) derecha. Segundo metacarpo izquierdo (arriba) y segundo metacarpo derecho and (abajo), vista superior, Entierro 80

Tabla 10.4. Inventario Dental, Entierro 80

	Derecho								Izquierdo							
	M3	M2	M1	P2	P1	C	I2	I1	I1	I2	C	P1	P2	M1	M2	M3
Maxilar	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mandibular	X	X	X		X	X			X	X	X		X	X	X	X

Tabla 10.5. Inventario Dental, Entierro 82

	Derecho								Izquierdo							
	M3	**M2**	**M1**	**P2**	**P1**	**C**	**I2**	**I1**	**I1**	**I2**	**C**	**P1**	**P2**	**M1**	**M2**	**M3**
Maxilar			X			X	X	X	X	X	X		X	X		
Mandibular		X			X	X					X		X		X	

Tabla 10.6. Inventario Dental, Entierro 83

	Derecho								Izquierdo							
	M3	**M2**	**M1**	**P2**	**P1**	**C**	**I2**	**I1**	**I1**	**I2**	**C**	**P1**	**P2**	**M1**	**M2**	**M3**
Maxilar	X			X			X		X	X	X	X	X	X	X	
Mandibular		X	X													

Bibliografía

Buikstra, Jane E. y Douglas H. Ubelaker
1994 *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains*. Arkansas Archeological Survey Research Series No. 44. Arkansas Archeological Survey, Fayetteville, Arkansas.

Del Angel, Andrés y Héctor B. Cisneros.
2004 "Technical note: Modification of regression equations used to estimate stature in Mesoamerican skeletal remains." *American Journal of Physical Anthropology* 125:264-265.

CAPÍTULO XI

La cerámica de las Operaciones WK01N y WK18D: De lo doméstico al lujo en las vajillas de la élite en el sitio arqueológico El Perú

Mónica Urquizú

Para la presente temporada de campo, se continuó con la investigación en áreas de arquitectura monumental, tal es el caso de la Estructura M13-1 y el área de la Acrópolis, especialmente la Estructura L11-41. El material cerámico recuperado fue abundante y correspondió a trincheras cuyo objetivo era el definir la arquitectura y, por otra parte, también el conocer otras etapas constructivas anteriores, sobre todo en la Estructura M13-1. El informe de esta temporada tiene por objeto 1) continuar con el muestrario cerámico 2) presentar los datos obtenidos en dicho estudio 3) ofrecer una interpretación preliminar de los mismos, con la finalidad de tener un mejor entendimiento de las dinámicas sociales, políticas y económicas de los pobladores de Peru-Waka´.

Como se ha venido realizando desde años anteriores, el uso del sistema Tipo-Variedad, como método analítico, ha proporcionado información valiosa sobre las vajillas más utilizadas, sus atributos más comunes y su ubicación en el tiempo. Este sistema de estudio es utilizado por los especialistas de las Tierras Bajas Mayas. Como es usual, se realizó la clasificación del material, separándolos por tipo y luego contabilizando su frecuencia o cantidad de fragmentos de dicho tipo, así como su pesaje en gramos, utilizando una balanza mecánica marca Ohaus Triple Beam, Serie 700/800. Posteriormente se procedió al ingreso de la información en una base de datos (en formato Excel) y finalmente se retornó a su bolsa correspondiente.

Como parte del proceso de estudio, se separaron algunos fragmentos representativos que formarán parte del muestrario del proyecto y el que a futuro se entregará al IDAEH. Por otra parte, se tomaron fotografías de algunos tipos representativos que presentaron buena conservación, así como dibujos de perfiles para registrar sus formas.

Ubicación de las operaciones analizadas

La Estructura M13-1 se encuentra al Sureste del sitio, al Este de la Plaza 2 (Figura 11.1). Está compuesto por una pirámide principal, frente a cuya escalinata se construyó otro edificio adosado que también posee en su cima la construcción de un cuarto o santuario. Hacia el norte y hacia el sur se observan dos estructuras más que lo flanquean pero que son asimétricas y están directamente relacionadas con este complejo cívico-ceremonial (Navarro-Farr, et.al, 2012).

Esta estructura a lo largo de su investigación ha dejado al descubierto varios depósitos rituales, el Monumento 44 y el hallazgo de la tumba de la reina Ix Kaloomte K'abel, por lo que se demuestra que

La Estructura M13-1 fue el principal complejo de templo cívico-ceremonial en la antigua ciudad de Waka'. Este edificio, por lo tanto, fue sujeto a uso continuo como un espacio sagrado durante los periodos Clásico Tardío y Terminal (Navarro-Farr, et. Al 2012 y 2016). Para el presente caso, la Operación WK01N, corresponde a las investigaciones efectuadas en el lado norte y consistieron en una trinchera con eje Norte-Sur que exploro el lado norte de la estructura principal y la otra trinchera tuvo un eje Este-Oeste que estudio el ala norte del edificio. Estas exploraciones tuvieron como objeto el conocer la última etapa constructiva de M13-1.

Otra zona importante del epicentro del sitio es La Acrópolis. Se encuentra ubicada en el extremo sureste del epicentro del sitio (Figura 11.1). Esta cuenta con dos pirámides elevadas y un grupo triádico. Este tipo de complejos arquitectónicos de carácter generalmente religioso o eventualmente residencial, que destacan por su peculiar concentración de ambientes, su volumen y su altura (Gendrop, 1997).

En la presente temporada de campo, se excavaron cuatro trincheras trazadas de Este a Oeste en las Estructuras L11-40 y L11-41, así como una trinchera con eje Norte-Sur en la Estructura L12-3. El objetivo general de esta excavación era el de revelar las construcciones que correspondían a la última etapa constructiva, de manera que fuese posible identificar la arquitectura del Clásico Terminal que es la última fecha identificada en el área.

Resultados del análisis

En la presente temporada de laboratorio pudo obtenerse interesante información sobre las vajillas utilizadas por la élite, y que también pudieron ser objeto de ofrenda, por parte de los pobladores del sitio y sus alrededores. Es importante hacer la salvedad, que la cerámica no proviene de contextos sellados, sino que procede de niveles superficiales y contexto de escombro o saqueo. Por lo tanto, algunos lotes mostraron estar mezclados (sobre todo los de saqueo) o pertenecieron al Complejo Rax (Clásico Terminal).

Es por ello, que 99% de los datos obtenidos únicamente se pueden circunscribir a la última etapa de ocupación del sitio, siendo homogénea la información tanto para M13-1 y la Acrópolis en esta fase. Para el caso del material de las esferas Chicanel y Tzakol, esta se limitó a la Estructura M13-1 (Figura 11.2). Todo el material reflejó ciertos criterios modales preliminares que, aunadas a la investigación previa, pueden ser objeto de cambios con futuras investigaciones en contextos controlados (Figura 10.3).

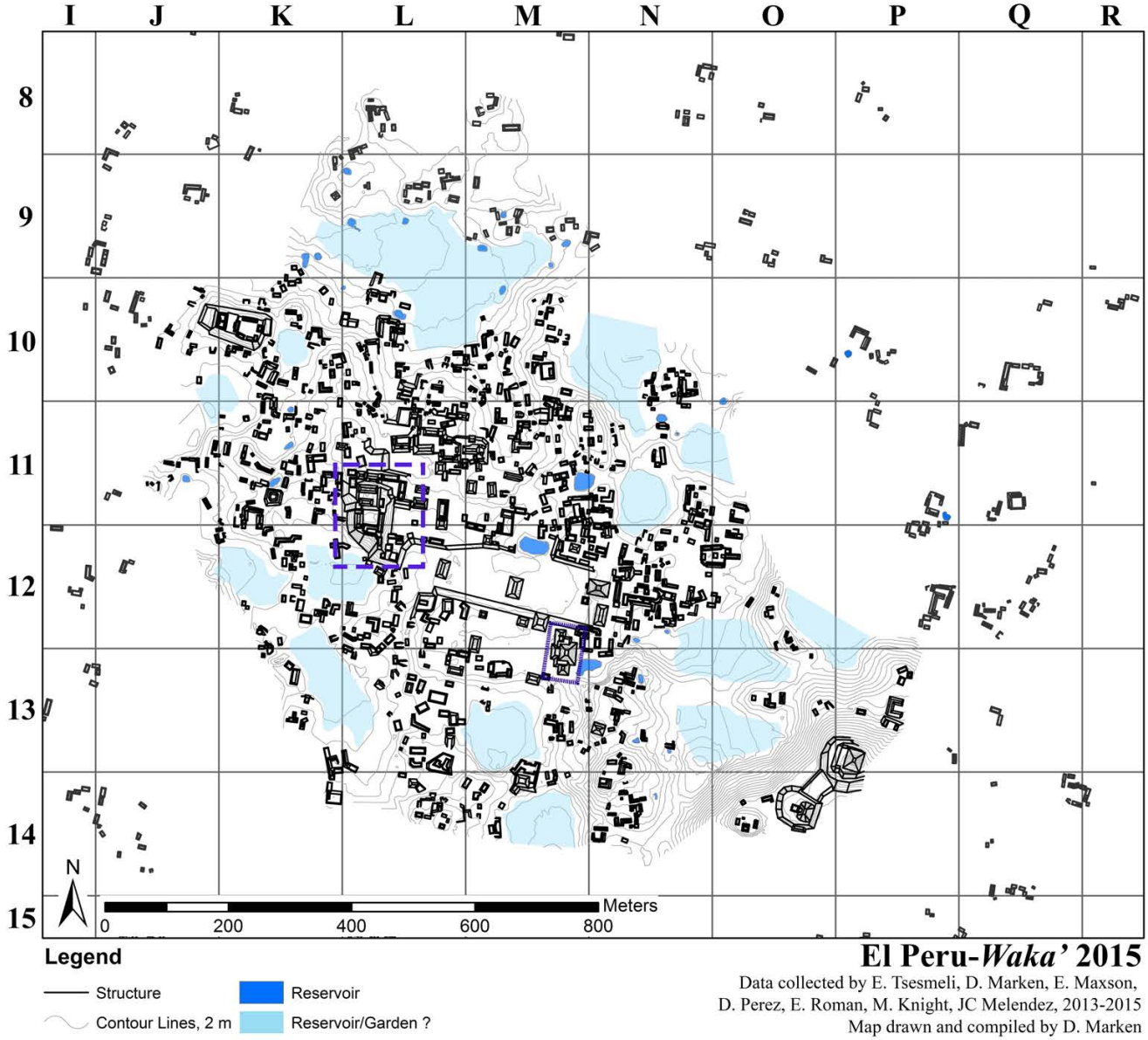


Figura 11.1: Mapa del Sitio Arqueológico Peru-Waka con la ubicación de La Acrópolis y la Estructura M13-1

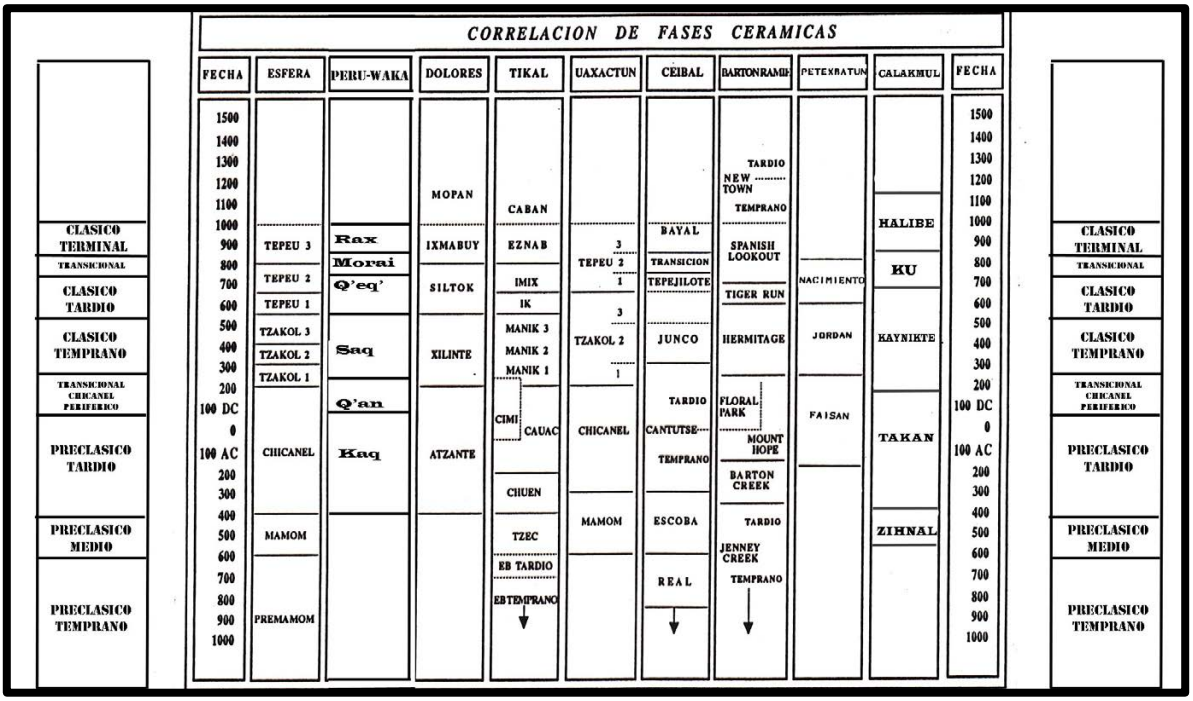


Figura 11.2: Cuadro de las fases cerámicas de sitios arqueológicos de las Tierras Bajas Mayas (Mónica Urquizú).

Figura 11.3: Gráfica que muestra la distribución cronológica de la cerámica analizada (Mónica Urquizú).

Clásico Temprano (200-550 DC.)

El material cerámico que pertenece a la Esfera Tzakol (Complejo Saq) fue reducido en su frecuencia, comparado con la cerámica de las Esfera Tepeu III (Clásico Terminal). Específicamente para este complejo, la cerámica proviene de las excavaciones en la Estructura M13-1, mientras que en la Acrópolis no fue detectada. En el análisis, fue evidente la presencia de los Tipos Quintal Sin Engobe, Águila Naranja (también con su variedad manchada), Balanza Negro y Pucté Café (Figura 11.4).

Las formas presentes fueron cuencos de paredes curvo-convergentes y bordes redondeados y/o engrosados; cuencos de paredes recto-divergentes con bordes directos redondeados o cuencos de paredes compuestas (parte superior recto-divergente y parte inferior curvo-convergente). Para el caso del grupo Quintal, las formas predominantes fueron ollas y cántaros de borde evertido y redondeado, así como paredes curvo-convergentes. Los cuellos son de paredes curvo-divergentes y altura media a corta.

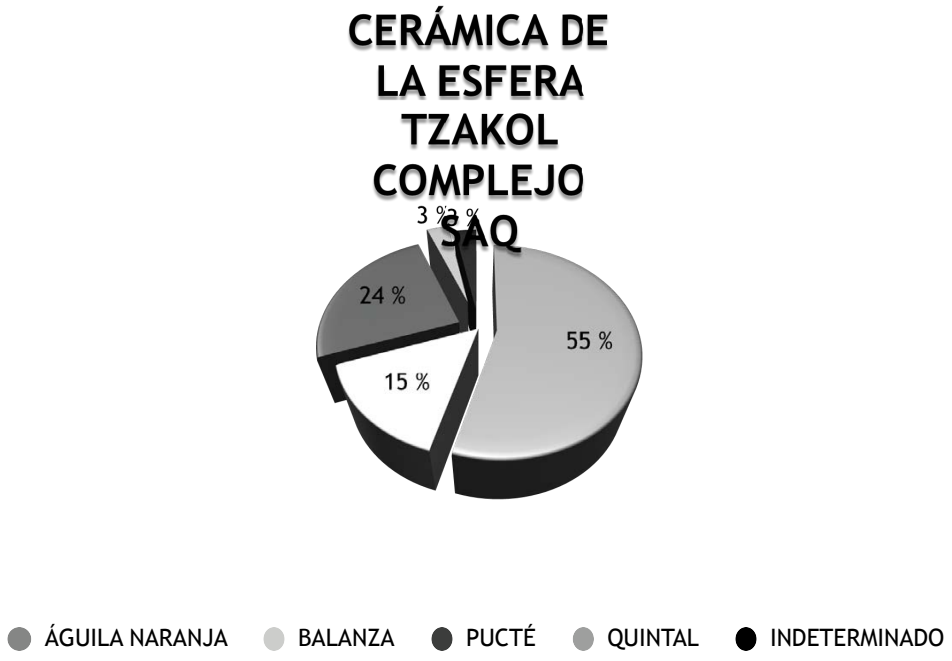


Figura 11.4: Gráfica que muestra la distribución de grupos cerámicos en el Clásico Temprano (Mónica Urquizú).

Como lo indica la gráfica, el grupo mayoritario fue el Águila, seguido del Pucté y Balanza, respectivamente. Lamentablemente, la mayor parte del material que pertenece a esta fase fue recuperado en contexto de saqueo, por lo que no es posible interpretar mucho al respecto.

Clásico Tardío (550-800 DC)

Como se mencionó con anterioridad, este período estuvo casi ausente en el material cerámico y no se tomó en consideración para el análisis estadístico, ya que los tipos representativos o diagnósticos tuvieron muy baja frecuencia (Chablekal Gris 1 tiesto y Nanzal Rojo 4 tiestos). Este material se encontró mezclado con la cerámica del Clásico Terminal, por lo que no es sorprendente su presencia en dichos contextos (humus y escombro). Finalmente, esta cerámica fue recuperada en las excavaciones de la Estructura M13-1.

Clásico Terminal (800-1000 DC)

Este es el período mayoritario del material analizado y que fue obtenido en las excavaciones de la Estructura M13-1 y la Acrópolis. Pudo determinarse que los grupos representativos fueron: ***Encanto*** (Encanto Estriado, Encanto Estriado Baño Rojo, Encanto Estriado Baño Negro, Encanto Estriado con Estuco); ***Tinaja*** (Tinaja Rojo, Tinaja Rojo Manchado, Camarón Inciso y Tina Rojo Pasta Suave); ***Azote*** (Azote Naranja, Azote Manchado, ND/ Impreso, Salada Acanalado y Torres Inciso); ***Cambio*** (Cambio Sin Engobe, Cambio Sin Engobe Baño Rojo, Cambio Sin Engobe Baño Negro, Manteca Impreso, Miseria Aplicado, Pedregal Modelado); ***Máquina*** (Máquina Café, Canoa Inciso, Azúcar Impreso); Harina (Harina Crema, Corrales Inciso). En menor frecuencia, también se diagnosticaron los grupos ***Achotes*** (Achotes Negro, Cubeta Inciso, Ulil Acanalado); ***Infierno*** (Infierno Negro, Carmelita Inciso, Chilar Acanalado); ***Altar*** (Altar Naranja, Trapiche Inciso); Saxche-Palmar (Palmar Naranja Policromo, Leona Rojo Sobre Naranja, Paixban Ante Policromo, Keke Gris Policromo); ***Tres Naciones*** (Tres Naciones Gris); ***Santa Rosa*** (Suktan Crema Policromo); ***Zacatal*** (Zacatal Estilo Códice); ***Color Diferenciado*** (ND/Café Exterior ND/Rojo Interior) y ***Ticul*** (Ticul Pizarra Delgado), (Figura 11.5).

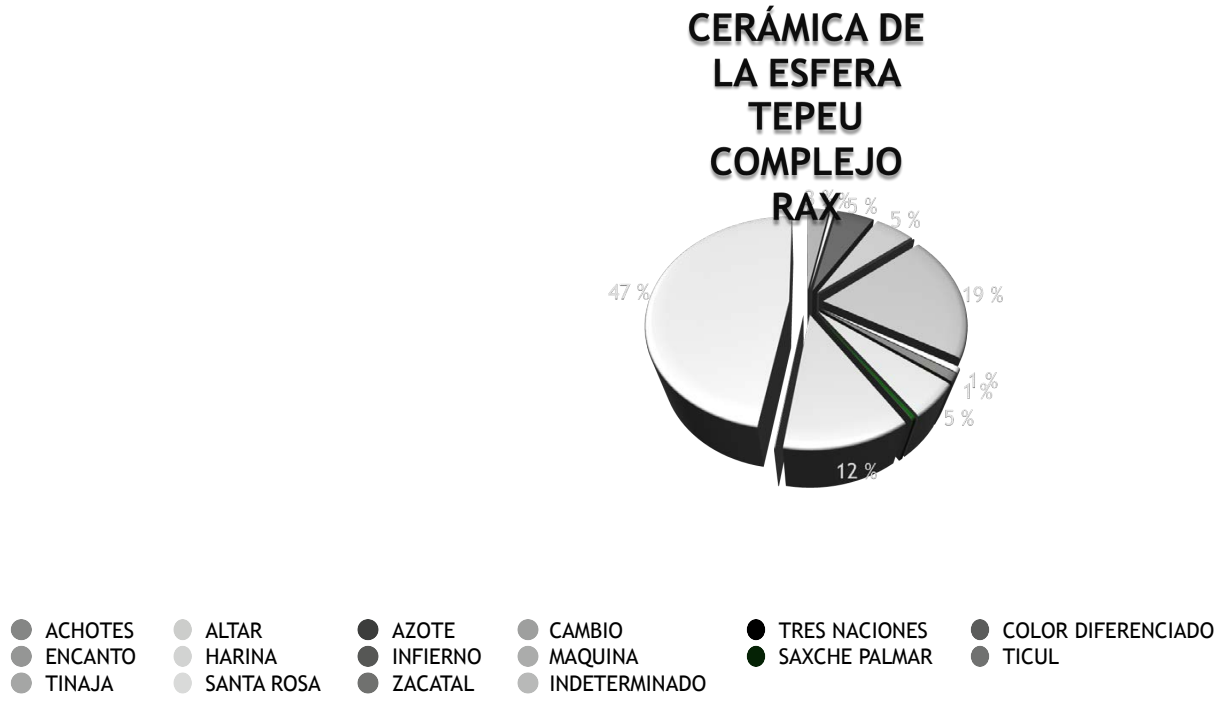


Figura 11.5: Gráfica que muestra la distribución de grupos cerámicos en el Clásico Terminal (Mónica Urquizú).

Para el Grupo Cambio y Encanto se Observan cuencos de paredes curvo-convergentes y bordes engrosados; ollas y cántaros con bordes evertidos y redondeados, así como cuellos cortos de paredes evertidas (Figura 11.6 y 11.7). Para el caso del Grupo Encanto puede observarse los patrones de las estrías que son separadas, poco finas y largas, mientras que en el Grupo Cambio se observó un ejemplo de incensario de pared recto-divergente, calado con estuco que presentó restos de pintura azul, negro y rojo (Figura 11.8).

También se obtuvo un fragmento de incensario con aplicación de espigas que semejan las espigas de la Ceiba (*Ceiba pentandra*), (Figura 11.9). Por otra parte, es interesante observar la presencia de tiestos no engobados o estriados con aplicación de estuco, pero en este caso, es muy grueso, burdo y se observan marcas de alisado con trapo o algún tipo de corteza (Figuras 11.10 y 11.11). Lamentablemente por la erosión no es posible observar si dicho estuco poseía pintura. Lo interesante del caso, es poder reconocer cual era la función de esta cerámica. Por ahora solo es posible pensar que sirvió como parte de rellenos en muros u otra superficie constructiva, a la cual se aplicó una primera capa de estuco como base de preparación.

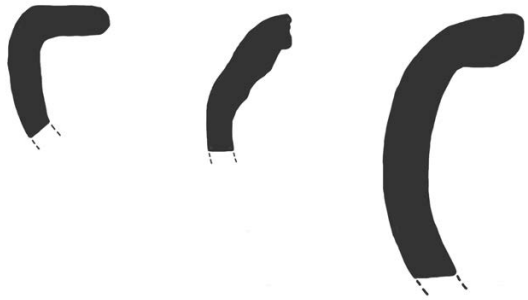


Figura 11.6 y 11.7: Bordes y perfiles de bordes del Grupo Cambio Sin engobe (Mónica Urquizú).

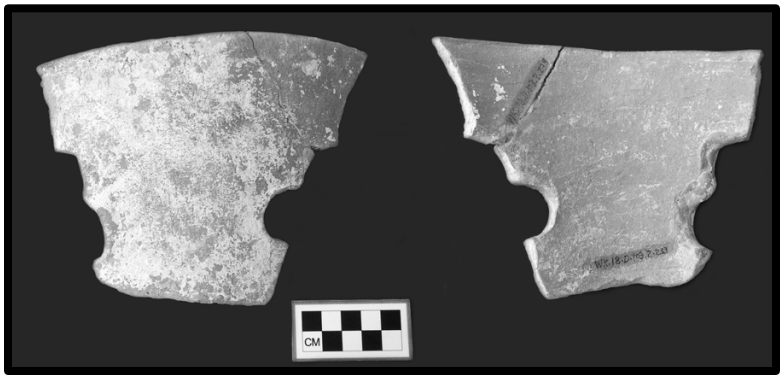


Figura 11.8: Anverso y reverso de fragmento de incensario Pedregal Modelado con Estuco (Mónica Urquqizú)

Figura 11.9: Fragmento de Incensario Miseria Aplicado (Mónica Urquizú).

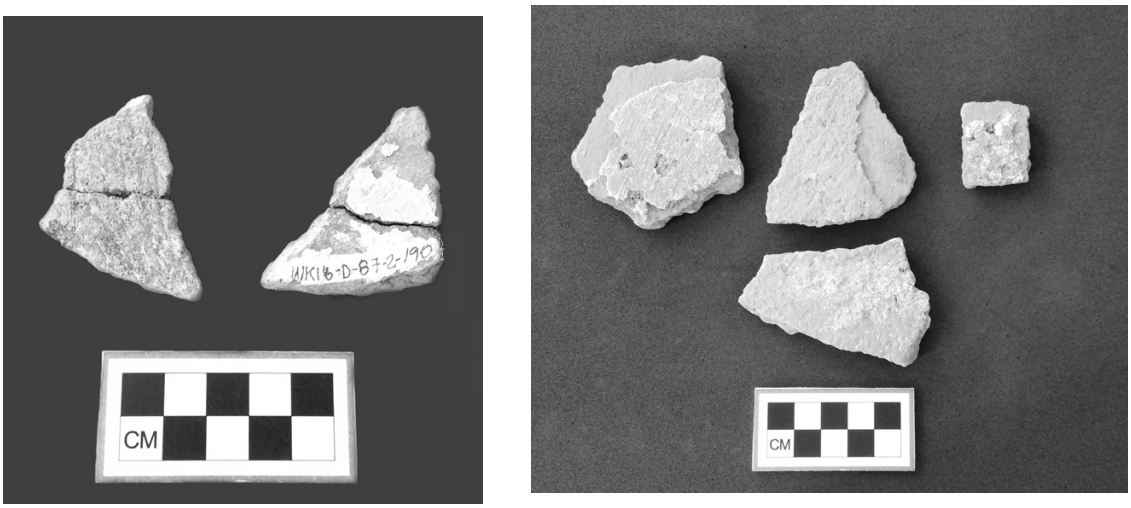


Figura 11.10 y 11.11: Fragmentos de cerámica estriada y no engobada con estuco (Mónica Urquizú).

En cuanto a los grupos monocromos (Tinaja, Infierno, Achotes, Azote, Harina y Máquina), (Figuras 11.13 a 11.18) sus formas, pasta, acabado de superficie y decoración, continúan siguiendo el patrón ya establecido en el inventario cerámico del sitio. En general se habla de pastas duras, compactas y bien cocidas, además de platos y cuencos de paredes evertidas (ya sean rectas o curvas), bordes redondeados y engrosados y algunas pestañas basales. También se encuentran ollas y cántaros de cuellos cortos, con paredes y bordes evertidos. Finalmente, formas especiales aparecen como el sahumador (Figura 11.12) y el tambor.

Figura 11.12: Planta y perfil de un fragmento de sahumador (Mónica Urquizú).

Figura 11.13 y 11.14: Fragmentos de cerámica de los tipos Achotes Negro y Cubeta Inciso (Mónica Urquizú).

Figura 11.15 y 11.16: Fragmentos de cerámica de los tipos Canoa Inciso y Corrales Inciso (Mónica Urquizú).

Figura 11.17 y 11.18: Perfil del tipo Tinaja Rojo e imagen del anverso y reverso del tipo Pasos Impreso. (Mónica Urquizú).

Los tambores de cerámica son formas especiales que se han encontrado en contextos asociados a la clase gobernante. En el caso de Perú-Waka, se han localizado depósitos con estos artefactos en la Estructura N14-2 del Grupo Tolok (Eppich y Matute, 2006) y especialmente en la Plataforma de la Acrópolis (Lee y Gámez, 2006). Estos artefactos musicales han sido representados en murales y vasijas por lo que su función, no entra aquí en discusión. Dos ejemplos de tambor han sido identificados (Azote Naranja, Harina Crema y Achotes Negro), provenientes del área de la Acrópolis (Figuras 11.19 y 11.20).

Figura 11.19 y 11.20: Frente y perfil de fragmento de tambor Achotes Negro e imagen de tambor Harina Crema. (Mónica Urquizú).

También fue identificado un fragmento que por ahora ha sido designado como ND/ Impreso-Inciso con engobe rojo-naranja. Esa cerámica al parecer son cuencos de paredes muy gruesas y cuerpo globular. Posee áreas con engobe color rojo y naranja, además de diseños incisos geométricos sinuosos (Figura 11.21). Estos fragmentos ya fueron detectados por Keith Eppich en este año.

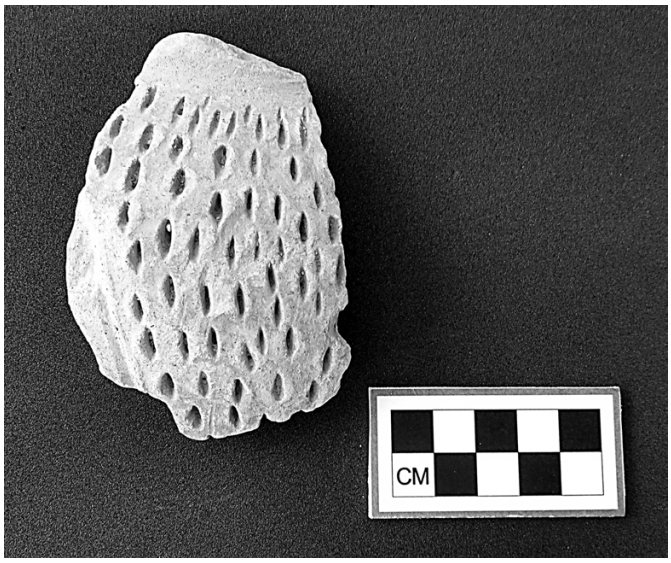


Figura 11.21: Fragmento ND/Impreso-Inciso con engobe rojo-naranja (Mónica Urquizú).

Otro tipo cerámico detectado por Keith Eppich es el Ticul Pizarra delgado (Figura 11.22). Este fue establecido por Smith (1971) y se ha detectado en el área de Campeche, siendo mencionado en Calakmul y Becan (Ball 1977:38; Domínguez Carrasco 1994: 285). Este tipo presenta una coloración gris a olivo, presenta áreas grisáceas provocadas por cocción. La superficie da una sensación al tacto de estar jabonosa, muy similar a la superficie de la vasija preclásica, pero con la diferencia de que en Ticul es opaco. El color de la pasta es café rojizo (2.5YR 5/6). La textura es fina, con porosidad baja y desgrasante con calcita (Domínguez Carrasco 1994:285).

Figura 11.22: Fragmentos del tipo Ticul Pizarra Delgado (Mónica Urquizú).

En el caso de los tipos policromos, existe una relativa variedad en su presencia, estando los grupos Saxche-Palmar (Palmar Naranja Policromo, Juina Rojo Sobre Ante, Leona Rojo Sobre Naranja, Paixban Ante Policromo, Yuhactal Negro Sobre Rojo, Keke Gris policromo); Santa Rosa (Suktan Crema Polícromo) y Zacatal (Zacal Crema Policromo y Zacatal Estilo Códice) (Figuras 11.23 a 11.28).

Este material presentó formas de cuencos de paredes curvo-convergentes, paredes recto-divergentes y platos de paredes recto-divergentes o ligeramente curvo-divergentes; todos con labio redondeado directo y algunos con pestaña basal. También pudo detectarse un buen porcentaje de cerámica policroma pero que se encuentra muy erosionada, debido al contexto superficial donde se encontró.

Figuras 11.23 y 11.24: Juina Rojo Sobre Ante y Paixban Ante Policromo (Mónica Urquizú).

Figuras 11.25 y 11.26: Yuhactal Negro Sobre Rojo, así como el reverso y anverso de Palmar Naranja Policromo Compuesto (Mónica Urquizú).

Figura 11.27 y 11.28: Zacatal Crema Policromo y Zacatal Estilo Códice (Mónica Urquizú).

Finalmente, otro de los grupos presentes en este período fue el Grupo Altar (Altar Naranja, Trapiche Inciso, Pabellón Modelado Tallado) y Tres Naciones (Tres Naciones Gris). Estos tipos de pasta fina fueron muy apreciados por su técnica de manufactura y su característico acabado, así por su obvia fineza en la pasta. Las formas presentes fueron cuencos de paredes curvo-convergentes y recto-divergentes, así como vasos de paredes rectas (Figuras 10.29 a 10.31).

Figuras 11.29 y 11.30: Altar Naranja y Trapiche Inciso (Mónica Urquizú)

Figura 11.31: Pabellón Modelado Tallado (Mónica Urquizú).

Conclusiones

En el presente año, el trabajo de análisis cerámico ha arrojado interesante información general sobre las actividades económico-sociales del último período de ocupación del sitio y en especial del área cívico-ceremonial más importante, como es el caso de la Estructura M13-1 y la Acrópolis.

Los tipos utilizados para la preparación de alimentos (Grupos Cambio y Encanto), son utensilios comunes para todos los grupos sociales, ya que cumplen con su función básica de transportar, almacenar y cocinar los alimentos. Con excepción de los tipos asignados a los incensarios, éstos al ser porcentualmente los más abundantes, reflejan su nivel asequible a todos los estratos, tanto para el uso doméstico como para su uso como ofrenda. Además, su mayor simpleza en la manufactura y acabado de superficie permite que probablemente hubiese mayor cantidad de artesanos dedicados a este menester. Para el caso de los incensarios, es de suponer que todos tenían acceso a los mismos, aunque su complejidad estructural, calidad y decoración distaba para unos y otros.

Para todas las culturas sedentarias, y en todas las épocas de la historia, es común que las familias y clases sociales tuvieran en su inventario de enseres de cocina, los recipientes para cocinar, servir los alimentos del día a día y por supuesto, una vajilla de mejor condición y diseño para las actividades especiales de índole social o religioso. La calidad de los materiales, manufactura y decoración por supuesto, variaría según el nivel social-económico de cada grupo o familia. Los tipos monocromos cerámicos debieron tener este mismo propósito y división de calidades, dependiendo para que grupo social era destinado (Figura 11.32).

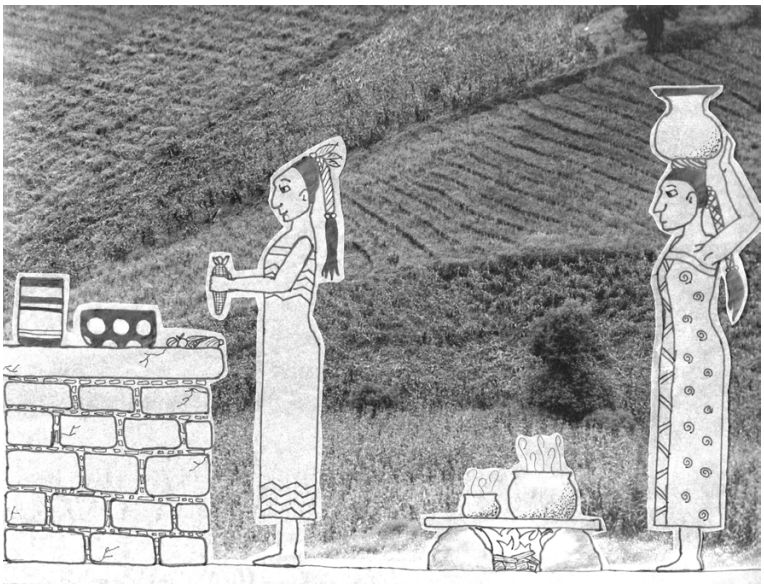


Figura 11.32: Reconstrucción de cocina prehispánica (Alma Sofía De Gandarias y Mónica Urquizú).

Las personas que se dedicaban al servicio doméstico (para este caso, la cocina y el servicio de la comida) para los grupos de poder probablemente vivían en los grupos residenciales no palaciegos al epicentro y a su muerte pudieron ser enterrados allí. Los estudios de isótopos estables en Caracol, mostraron que este grupo de personas tenían una dieta muy pobre, ya que no producían sus propios alimentos (Chase y Chase 2004). Esta hipótesis podría ser confirmada o refutada con estudios interdisciplinarios de las residencias en cuestión, y análisis de entierros del área propuesta.

En el caso de ser utilizados como ofrenda, las personas debieron llevar sus mejores ejemplares (incluyendo si les fuera permitido el acceso a esta área, a la clase menos privilegiada).

Los grupos más vistosos y que conllevan una mayor técnica en su manufactura y acabado de superficie, debieron ser los más utilizados por los grupos de mayor poder adquisitivo, utilizándolos para consumir sus alimentos, servirlos o para actividades de índole ritual. Muchos de estos tipos son de manufactura local, pero en algunos casos la decoración es producto del intercambio comercial, el cual también además de trocar utensilios o materias primas, también circulaban las ideas, modas y conocimiento. Otros grupos son puramente resultado del comercio a corta y larga distancia, tal es el caso de las pastas finas que fueron manufacturadas en el área de los ríos Usumacinta-Pasión.

Al finalizar este análisis se puede concluir lo siguiente:

- El material analizado refleja la tendencia a afirmar que la mayor ocupación del sitio si sitúa en el Clásico Terminal (770-1,000.00 DC.).

- El mayor porcentaje de los grupos analizados corresponden a los no engobados y estriados, tipos de uso y función utilitaria, salvo los que corresponden a incensarios.
- Los grupos monocromos corresponden al segundo rango en presencia, con sus versiones incisas e impresas, así como un par de ejemplares que pertenecen a tambor.
- Los grupos policromos, aunque en poca frecuencia reflejaron la riqueza del grupo que habitó el epicentro del sitio, así como su poder adquisitivo, a través de las rutas de comercio, tal es el caso de la presencia de las pastas finas de los grupos Altar y Tres Naciones.
- La presencia del grupo Ticul (Ticul Pizarra Delgado), muestra los nexos con el área de Campeche, en especial con el otrora poderoso Calakmul, con quien Waka sostuvo alianzas y vasallajes intermitentes.

Bibliografía

Ball, Joseph W.
1977 The Archaeological Ceramics of Becan, Campeche, México. *Publication 43. Middle American Research Institute. Tulane University. New Orleans.*

Chase, Arlen F y Diane Z. Chase
2004 Un Katún de Investigaciones en Caracol, Belce. *Arqueología Mexicana. Vol. XI-Numéro 66. Marzo-Abril 2004*. Editorial Raíces, S.A. de C.V. Pp: 51.

Domínguez Carrasco, María del R.
1994 Calakmul, Campeche: Un Análisis de la Cerámica. *Universidad Autónoma de Campeche. Colección: Arqueología.*

Eppich, Evan Keith y Varinia Matute
2006 Capítulo 5. WK-09: anexo a las excavaciones en el Grupo Tolok. *Proyecto Regional Arqueológico El Perú – Waka´. Informe no. 4, Temporada 2006.* Editado por Hécto L. Escobedo y David Freidel. Informe entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural. pp 189-216

Eppich, Keith
2016 CAPITULO XII. Análisis cerámico 2016: 1300 años de tradición cerámica de El Perú-Waka´. *Proyecto Regional 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. pp. 288-385.

Gendrop, Paul
1997 Diccionario de Arquitectura Mesoamericana. Editorial Trillas, México 1997.

Lee, David F. y Laura Gámez
2006 Capítulo 4. WK-06: Excavaciones en el Complejo Palaciego Noroeste: Resultados de la Temporada de campo del 2006. *Proyecto Regional Arqueológico El Perú – Waka´.* Informe no. 4, Temporada 2006. Editado por Hécto L. Escobedo y David Freidel. Informe entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural. Pp 125-188.

Navarro-Farr, Olivia, David Freidel, Juan Carlos Pérez y Danilo Hernández
2016 Capítulo I. Excavaciones en la Operación WL01 en la Estructura M13-1. *Proyecto Regional 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. pp. 1-37.

Navarro-Farr, Olivia, Griselda Pérez Robles y Damaris Menéndez Bolaños
2012 Capítulo I. OPERACIÓN 1: Excavaciones en la Estructura M13-1. *Proyecto Regional Arqueológico El Perú – Waka´*. Informe no. 10, Temporada 2012. Editado por Juan Carlos Pérez Calderón. Informe entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural. pp. 3-81.

Smith, Robert E.
1971 The Pottery of Mayapan, Including Studies of Ceramic Material from Uxmal, Kabah, and Chichen Itza. *Papers of the Peabody Museum, Vol.66, Harvard University, Cambridge.* Smith, Robert E. y James C. Gifford.

CAPÍTULO XII

ANÁLISIS DE LOS MATERIALES CERÁMICOS DE LAS OPERACIONES WK01, WK13, WK21, WK22, Y WK23 REALIZADO EN EL LABORATORIO DE LA TEMPORADA 2017

Sarah Van Oss, Hannah Bauer, Emily Haney, Hannah Julia Paredes, Zachary Cooper, Keith Eppich, María de los Ángeles Cuyán y Mónica Urquizú

Este capítulo presenta los resultados del análisis de laboratorio 2017 del material cerámico recuperado de El Perú-Waka'. Este análisis incluyó la participación de estudiantes de la Universidad de Bloomsburg y el Colegio de Wooster junto con las arqueólogas guatemaltecas Mónica Urquizú y María de los Ángeles Cuyán con el ceramista del proyecto Keith Eppich. Esta es la segunda temporada en que los estudiantes de pre-grado han sido entrenados para recopilar y registrar datos de cerámica en el laboratorio del proyecto, lo que ha resultado en un trabajo organizado y eficiente en el análisis de este abundante material. Los objetivos fueron:

1) Analizar los materiales cerámicos recuperados de la operación WK01 para adquirir información cronológica y de composición de la muestra.
2) Analizar los materiales cerámicos de la temporada 2017 de las operaciones WK13, WK21, WK22 y WK23 para proporcionar información cronológica y de composición de la muestra en estas operaciones.
3) Refinar secuencias cerámicas ya conocidas de los análisis previos
4) Ampliar las descripciones de tipos conocidos
5) Formar a los estudiantes en métodos de laboratorio y en las tradiciones cerámicas del Clásico Maya.

Metodología

Este análisis consistió en la aplicación de un sistema de tipo-variedad a la colección de cerámica recuperada. Esto implicó la identificación de diferentes tipos basados en colecciones de atributos visibles presentes en tiestos de cerámica, incluyendo presencia/ausencia de engobe, color de engobe, composición de pasta, elementos decorativos, técnica de diseño y selección de temple, así como otros atributos cerámicos menores. Estos tipos pueden atribuirse a un período de tiempo específico identificando las fechas de un contexto excavado específico (ver Eppich et al 2017). Este sistema es colectivo y tiene como objetivo llegar a un consenso en la clasificación de los tiestos para contrarrestar la naturaleza subjetiva de la observación y la identificación. Por esta razón, los investigadores trabajaron en grupos de dos o tres personas para analizar tiestos e identificar colectivamente los atributos presentes en cada lote. Ordenaron tiestos de la misma procedencia en sus tipos, luego contaron y pesaron cada grupo de tiestos del mismo tipo. Esta información fue registrada e ingresada en una base de datos electrónica. A partir de estos datos, la información cronológica probable se basó en la

frecuencia relativa de cada tipo presente en los conjuntos recuperados. Estos datos se presentan a continuación.

Análisis de WK01

WK01A-14-3-74 Cuadrante Noroeste

Este lote consistió solo de tiestos estriados. Este tipo apareció en el Clásico Tardío y estaba omnipresente para el abandono del sitio. Pensados para transportar agua, las vasijas con estas características son comunes en todos los contextos de Waka' (Eppich et al., 2016: 52).

WK01A-19-3-74 Cuadrante Noroeste (Figura 12.1)

Este lote contenía un gran porcentaje de tiestos estriados que generalmente están asociados con grandes cántaros de agua. Además, los tipos de Azote Naranja y Tinaja Rojo aparecieron en este conjunto. Ambos monocromos son muy típicos del Clásico Tardío y aparecen en el sitio desde el Complejo Q'eq' hasta los Complejos Morai y Rax. La presencia de tiestos de la variedad Azote Naranja: Manchado de Fuego también data de estas eras. Aunque no se observa directamente en los vasos enteros, las formas de las vasijas probablemente incluyen vasijas de paredes delgadas de gran tamaño (Eppich et al., 2016: 41). Este tipo es relativamente raro en el sitio, pero se vuelve más común durante el Complejo Morai (c. 750-850).

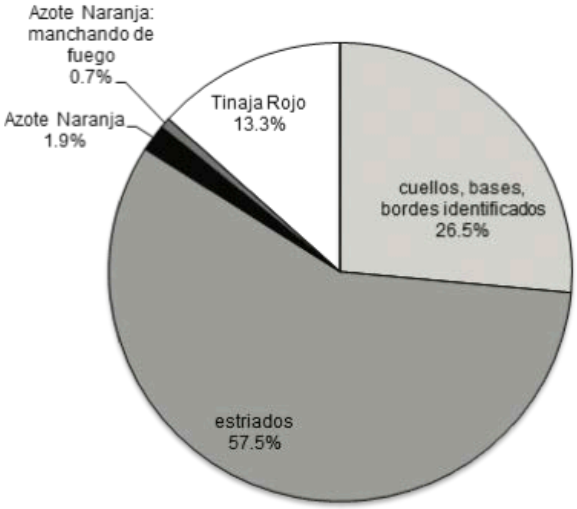


Figura 12.1 WK01A-14-3-74 Cuadrante Noroeste

WK01A-19-3-74 Sin Cuadrante (Figura 12.3)

Este lote contenía un gran porcentaje de tiestos estriados, un tipo estrechamente asociado con los cántaros de agua del Clásico Tardío. Proporciones similares de tiestos de Tinaja Rojo y Azote Naranja sugieren un contexto que data de los complejos posteriores cuando el tipo Azote se volvió más común (Eppich et al., 2016: 40). La presencia de cerámicas naranjas finas coloca este lote decididamente más adelante en la historia del sitio, ya que indican el final del Complejo Morai y el inicio del Complejo Rax (Eppich et al., 2016). Además, la presencia del tipo Cubeta Inciso, generalmente atribuido a formas como pequeñas vasijas para beber y molcajetes (Eppich et al., 2016: 50) también se vuelve más común a medida que termina el Complejo Morai y comienza el Complejo Rax. Este lote, entonces, probablemente data del comienzo del Complejo Rax en el sitio (ca. 800 - 950 DC)

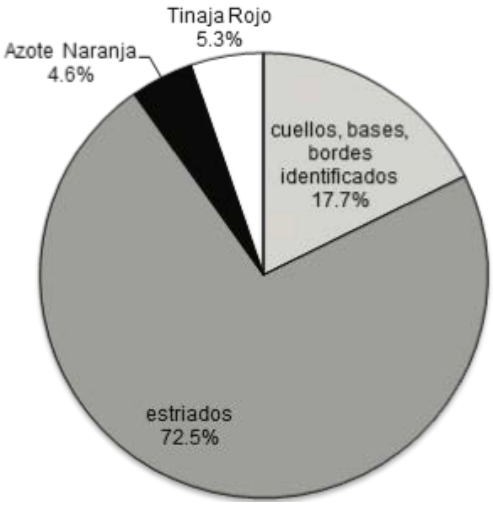


Figura 12.2 WK01A-19-3-74 Cuadrante noreste

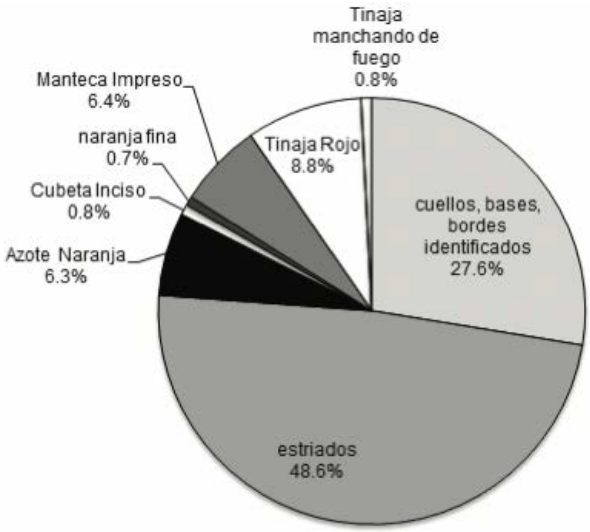


Figura 12.3. WK01A-19-3-74 Sin Cuadrante

WK01A-20-3-74 Cuadrante Suroeste (Figura 12.4)

La presencia de varios tipos caracterizados por engobes fugitivos en este lote indica una afiliación del Clásico Terminal. Estos engobes delgados y acuosos aparecen al final del Complejo Q'eq y son frecuentes en todos los Complejos Morai y Rax. Los tipos con este engobe incluyen Achotes Negro, Subin Rojo y Cubeta Inciso. El primero de estos dos tipos aparece en una variedad de formas de vasijas, mientras que el tipo Cubeta Inciso aparece de manera más restringida en pequeñas vasijas para beber y molcajetes. La elevada presencia de Máquina Café en este cuadrante implica una fecha del Clásico Tardío, ya que este tipo disminuye en frecuencia después del Complejo Q'eq' (Eppich et al., 2016: 58). Sin embargo, la presencia de pastas finas naranja en este cuadrante también indica una fecha del Clásico Terminal para este contexto. En conjunto, estos tipos sugieren una fecha de transición durante el último Complejo Morai en el que muchos de los tipos del Clásico Tardío y Clásico Terminal coexistieron en la tradición cerámica en Waka'.

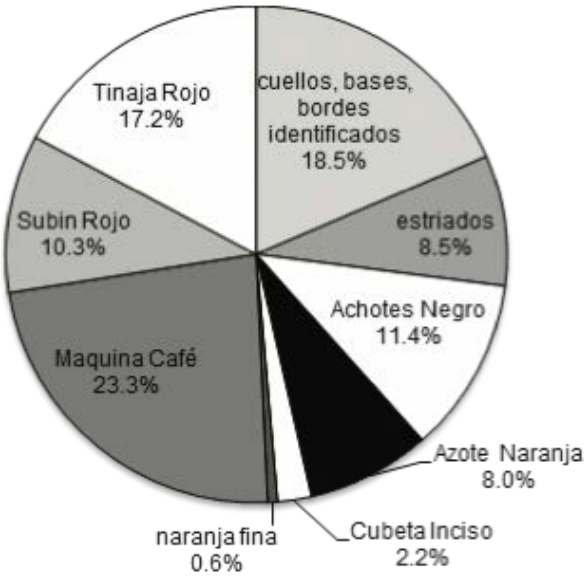


Figura 12.4 WK01A-20-3-74 Cuadrante Suroeste

WK01A-21-3-74 Cuadrante Suroeste (Figura 12.5)

Este cuadrante contiene tipos indicativos del Complejo Morai del Clásico Tardío-Terminal. La presencia de Máquina Café indica una cronología del Clásico Tardío. Los fragmentos de naranja fino y los tipos con engobe fugitivo como Achotes Negro y Subin Rojo indican una fecha del Clásico Terminal. La combinación del material del Clásico Tardío y Terminal evidencia una fecha de transición dentro del Complejo Morai (ca.DC 750 - 850). Además, una gran porción de tiestos estriados implica la presencia de grandes cántaros de agua dentro de este cuadrante.

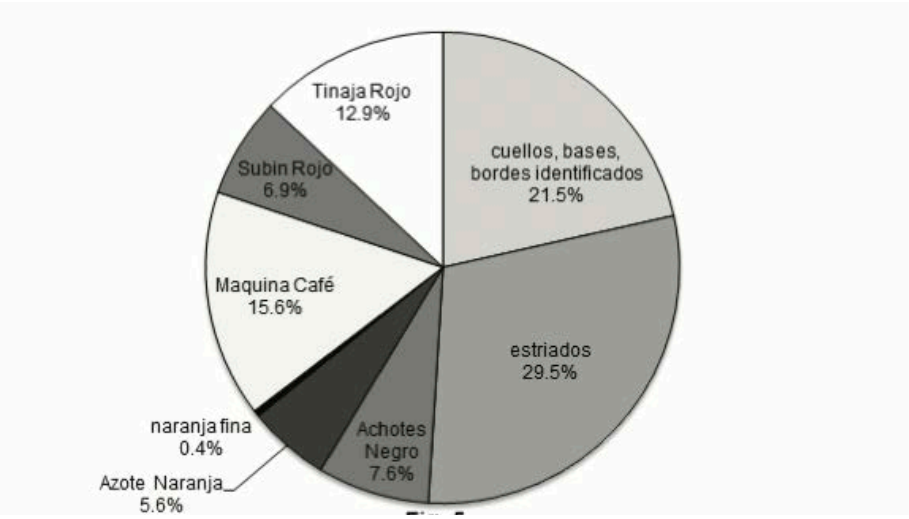


Figura 12.5 WK01A-21-3-74 Cuadrante noreste

WK01A-24-1 / 2-74 Sin Cuadrante (Figura 12.6)

Este cuadrante contiene una gran cantidad de tipos asociados con los periodos Clásico Tardío y Clásico Terminal. El engobe fugitivo sobre Achotes Negro y Subin Rojo en combinación con las vajillas gris fino que colocan este lote en el Clásico Terminal. Mientras tanto, tipos como Máquina Café y Tinaja Rojo mantienen el conjunto bien dentro del período Clásico Tardío. Por lo tanto, este cuadrante probablemente data del complejo transitorio de Morai (ca. DC 750 - 850). La presencia de Pantano Impreso también coloca este cuadrante en la transición del Clásico Tardío-Terminal, ya que este tipo se hizo comúnmente en las residencias de élite del sitio en ese momento. Las formas para este tipo probablemente incluyeron vasos, cuencos y cántaros grandes (Eppich et al., 2016: 62).

WK01A-20-3-74 Sin Cuadrante (Figura 12.7)

Este lote contenía una gran proporción de tiestos estriados, incluido Triunfo Baño Rojo, lo que probablemente indica la presencia de grandes cántaros de agua. Las proporciones similares de Tinaja Rojo y Azote Naranja indican una cronología dentro del Complejo Morai (750-850 DC.) porque Azote se vuelve tan común como Tinaja durante este período. Una gran proporción de los tiestos de este lote se identificaron como cuellos, bases o bordes de las vasijas, pero no tenían engobes característicos. Probablemente, estos tiestos alguna vez poseyeron engobes fugitivos que no estaban bien unidos y se habían erosionado. Esta evidencia negativa también sugiere una procedencia que data de la transición del Clásico Tardío-Terminal.

Figura 12.6 WK01A-24-1 / 2-74 Sin Cuadrante Sin Cuadrante

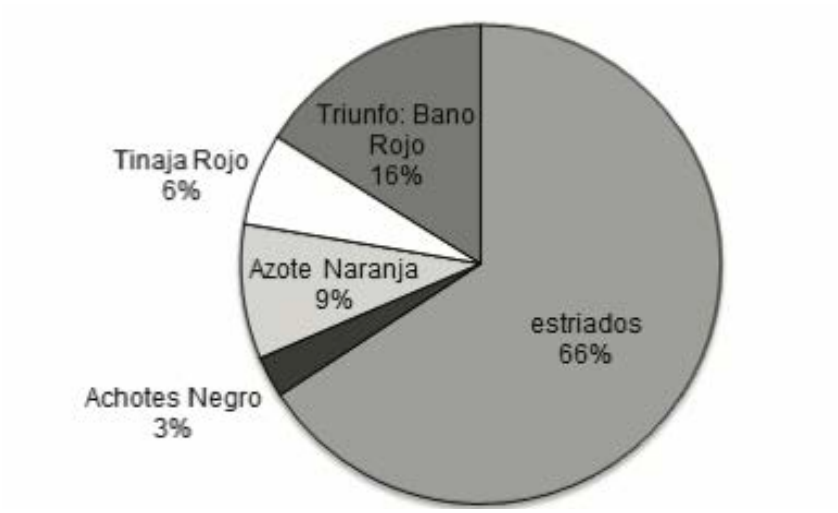


Figura 12.7 WK01A-20-3-74 Sin Cuadrante

WK01A-19-3-78 Cuadrante Noreste (Figura 12.8)

Este cuadrante contiene proporciones similares de Tinaja Rojo y Azote Naranja, y da argumento para un contexto cronológico que probablemente data del Complejo Morai del Clásico Tardío-Terminal (hacia 750- 850 DC). Además, la presencia del tardío engobe fugitivo de Achotes Negro y el tipo temprano de Máquina Café argumentan para el período de transición de Morai que incluye muchos tipos típicamente asociados con el Clásico Tardío o el Clásico Terminal.

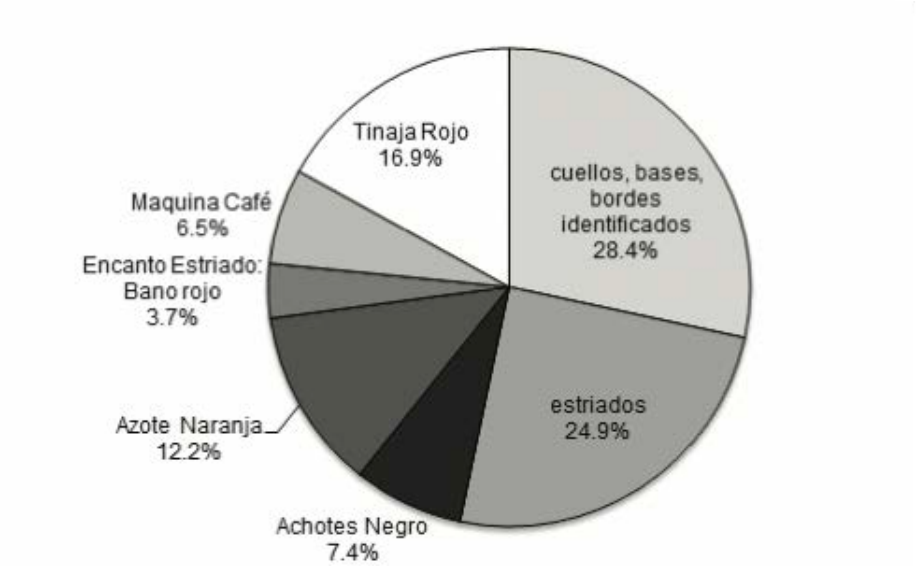


Figura 12.8 WK01A-19-3-78 Cuadrante Noreste

WK01A-19-3-78 Cuadrante Noreste y Noroeste
Este lote no contenía tipos de tiestos identificables.

WK01A-19-3-78 Cuadrante Noroeste (Figura 12.9)
Este lote contiene una gran proporción de tiestos estriados, lo que probablemente indica la presencia de cuerpos de cántaro grandes que se usaron para contener el agua a lo largo de la historia del sitio. La presencia del tipo Ciro Inciso también indica grandes cántaros de almacenamiento u ollas (Eppich et al., 2016: 49). Además, la presencia de formas de grandes de vasijas en este lote también es sugerida por la presencia de los tipos Manteca Impreso y Chaquiste Impreso. La cronología de este contexto no es clara ya que los tipos presentes son omnipresentes a lo largo del Clásico Tardío y en el Clásico Terminal en el sitio. Sin embargo, la mayor proporción de Tinaja Rojo que de Azote Naranja en este lote sugiere una fecha anterior dentro del Complejo Q'eq (ca. 600-800 DC).

WK01A-20-3-78 Sin cuadrante
El material de estas bolsas no contenía ningún tipo identificable, excepto el tipo estriado. Este tipo no proporciona una fecha exacta, pero sí indica la presencia de vasijas de gran tamaño probablemente utilizados para el almacenamiento de agua.

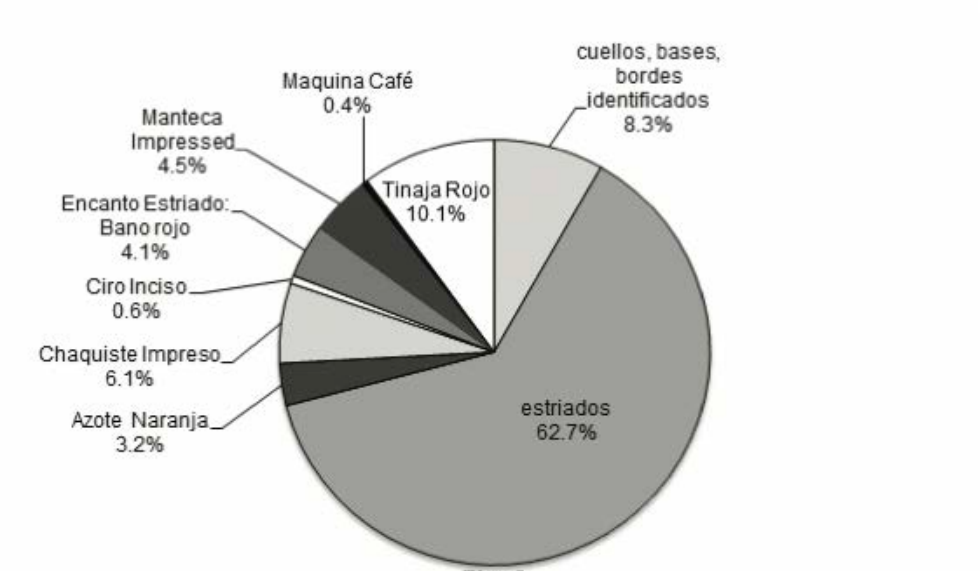


Figura 12.9 WK01A-19-3-78 Cuadrante Noroeste

WK01A-20-2-78 Cerca al Muro (Lote 60) (Figura 12.10)

Este lote contiene tiestos mayormente estriados que probablemente pertenecen a grandes cántaros de agua. Los tipos en esta sección de este lote son difíciles de fechar porque tipos como Tinaja Rojo, Azote Naranja y Leona Rojo sobre Naranja datan del Complejo Q'eq del Clásico Tardío y aparecen en los Complejos Morai y Rax del Clásico Terminal. Sin embargo, la presencia de Sierra Rojo en este lote sugiere una fecha de los complejos del Clásico Temprano. Este tipo aquí, sin embargo, podría ser el resultado de una corriente ascendente o la deposición de basura en el relleno de construcción. En general, la mayoría de los tipos en este lote sugieren una cronología de los Complejos Q'eq' o Morai.

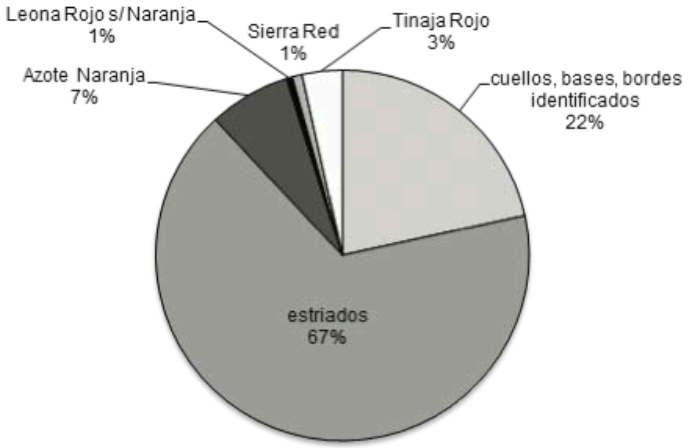


Figura 12.10 WK01A-20-2-78 Cerca al Muro (Lote 60)

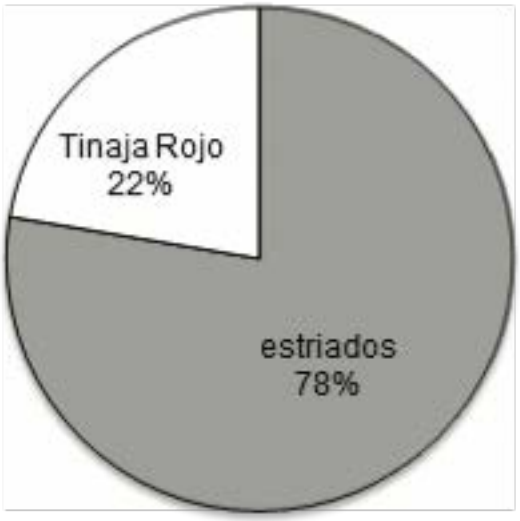


Figura 12.11 WK01A-20-3-78 Cuadrante Noreste

WK01A-20-3-78 Cuadrantes Noroeste y Suroeste (Figura 12.11)
El material de esta sección contiene solo tiestos del tipo Achotes Negro. Este tipo data comúnmente de los Complejos Morai y Rax, que ocurren durante el período Clásico Terminal. Achotes Negro aparece en una amplia variedad de tipos que van desde vasijas de pared gruesa a botellas de tabaco pequeñas (Eppich et al., 2016: 38).

WK01A-20-3-78 Cuadrante Noreste (Figura 12.12)
Este lote tiene una amplia asociación cronológica porque contiene solo dos tipos identificables, Tinaja Rojo y tiestos estriados, que son omnipresentes a lo largo de la historia del sitio después del Complejo Q'eq' del Clásico Tardío hasta su abandono. Mientras que los tipos estriados generalmente indican grandes cántaros de agua, Tinaja Rojo aparece en una gran cantidad de formas de vasijas.

WK01A-20-3-78 Cuadrante Sureste (Figura 12.13)
Este cuadrante contenía una gran proporción de tiestos estriados. Este tipo generalmente se asocia con cántaros de agua de gran tamaño. También en este contexto había una gran cantidad de tiestos de Tinaja Rojo. Tinaja Rojo prevalece en el sitio desde la transición del Clásico Temprano al Tardío, la transición Saq'-Q'eq', a través del Complejo Rax del Clásico Terminal. Debido a que ambos tipos identificables son tan omnipresentes, es difícil identificar una cronología para este contexto. La presencia de policromos erosionados es inusual en este cuadrante y se identificaron pocos en esta suboperación.

Figura 12.12 WK01A-20-3-78 Cuadrante Noroeste

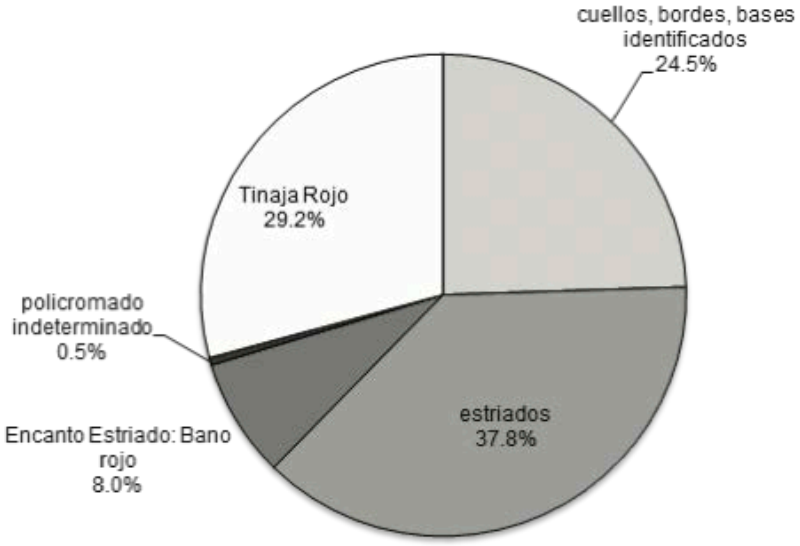


Figura 12.13 WK01A-20-3-78 Cuadrante Sureste

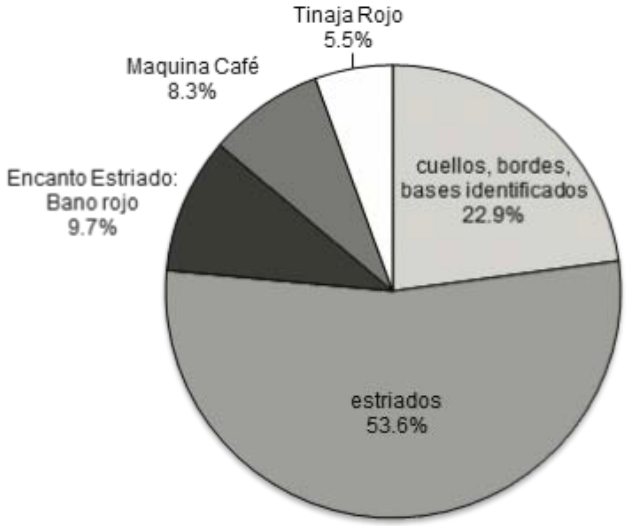


Figura 12.14 WK01A-20-3-78 Cuadrante Suroeste

WK01A-20-3-78 Cuadrante Suroeste (Figura 12.14)

Este cuadrante contiene una gran proporción de tiestos estriados indicativos de cuerpos de grandes cántaros de agua. Los tiestos de Tinaja Rojo en este lote no ayudan a identificar su cronología debido a su omnipresencia dentro de la historia del sitio. La presencia de Máquina Café en este lote indica que el contexto se remonta al más temprano Complejo Q'eq' del Clásico Tardío. Tanto Tinaja Rojo como Máquina Café aparecen en la tradición de la cerámica a través del Complejo Rax del Clásico Terminal. Por esta razón, este cuadrante no puede fecharse específicamente, pero se puede suponer razonablemente que data al menos del Complejo Q'eq (ca. 600-800 DC).

WK01A-20-3-78 Cuadrante Noroeste y Sureste

Este lote contiene material principalmente no identificable y tiestos estriados. Estos tiestos probablemente indican la presencia de grandes cántaros de agua, pero son frecuentes en el sitio a lo largo de su ocupación.

WK01A-20-3-78 Suroeste de Unidad 20 (Figura 12.15)

Este contexto contenía una menor proporción de tiestos estriados que muchos del otro cuadrante analizado de este lote. El tipo Torres Inciso constituye la mayor incidencia dentro de este contexto. Las formas comunes de este tipo incluyen molcajetes, vasos cilíndricos, cuencos de fondo grueso, vasijas para beber e incluso tambores. Este tipo pertenece al Grupo Azote y aparece en el sitio desde

el Complejo Q'eq' del Clásico Tardío hasta el Complejo Rax del Clásico Terminal (Eppich et al., 2016: 71). Tinaja Rojo posee una cronología similar.

WK01A-21-3-78 Cuadrante Noroeste (Figura 12.16)

Este cuadrante contiene fragmentos mayormente sin engobe identificados como bordes, bases o cuellos. Esto puede indicar una gran cantidad de vasijas sin engobe, por supuesto. Alternativamente, podría indicar un gran número de vasijas cuyo engobe era muy delgado y no estaba bien adherido, se erosionó rápidamente y ya no es identificable. Estos engobes delgados y fugitivos son indicativos de la transición del Clásico Tardío-Terminal y de los Complejos Morai y Rax en Waka'. La presencia de Azote Naranja en este lote sugiere una deposición dentro de un gran período cronológico desde el Complejo Q'eq' hasta el Complejo Rax.

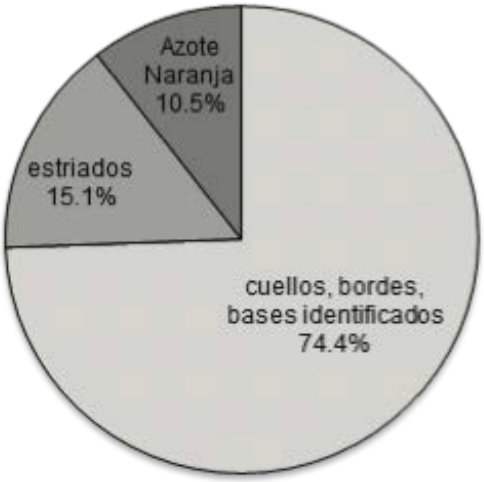


Figura 12.16 WK01A-21-3-78 Cuadrante Noroeste

WK01A-21-3-78 Cuadrante Sureste (Figura 12.17)

Este Cuadrante contiene una gran cantidad de tiestos estriados, lo que probablemente indica la presencia de cuerpos de grandes cántaros de agua que son comunes a lo largo de la historia del sitio. Los tipos con engobe dentro de este lote dan evidencia a favor de una fecha de deposición dentro del complejo transitorio de Morai. Las proporciones de Azote Naranja y Tinaja Rojo son muy similares, lo que comienza a ocurrir durante la transición del Clásico Tardío-Terminal (Eppich et al., 2016: 40). Además, la presencia de Subin Rojo aparece más tarde dentro del Complejo Q'eq y aumenta en frecuencia durante los Complejos Morai y Rax. La presencia de Máquina Café en este contexto indica una fecha del Clásico Tardío, ya que este tipo disminuye en frecuencia en los Complejos Morai y Rax.

Dado todo esto, la fecha probable de deposición para este cuadrante se encuentra al comienzo del Complejo Morai durante la transición del Clásico Tardío-Terminal.

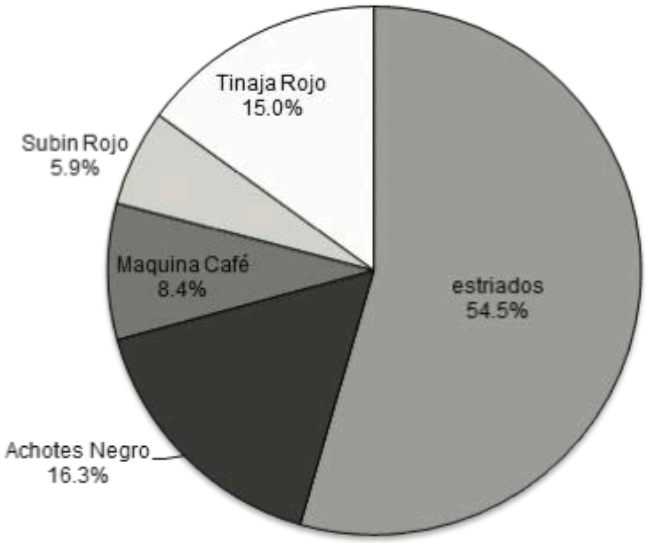


Figura 12.17 WK01A-21-3-78 Cuadrante Sureste

WK01A-21-3-78 Cuadrante Suroeste (Figura 12.18)

Este cuadrante contiene una gran proporción de tiestos estriados, lo que probablemente indique la presencia de cuerpos de grandes cántaros de agua. Los tipos que poseen un engobe fugitivo - Subin Rojo y Achotes Negro - en este cuadrante son cronológicamente indicativos de la faceta tardía del Complejo Q'eq' y del Complejo Morai que data de la transición del Clásico Tardío-Terminal (Eppich et al., 2016: 67). Estos tipos también se ven a través del Complejo Rax. Los tipos incisos - Camarón Inciso y Torres Inciso - dentro de este cuadrante también están presentes cronológicamente en los Complejos Q'eq', Morai y Rax como molcajetes, vasijas para beber y algunas formas más grandes. Del mismo modo, Azote Naranja y Tinaja Rojo también se extienden desde el Complejo Q'eq' hasta el Complejo Morai. En general, este cuadrante probablemente data del Complejo Morai debido a las proporciones similares de los tipos de engobe fugitivo (Subin, Achotes) y los tipos con un desgrasante bien adherido (Tinaja, Azote).

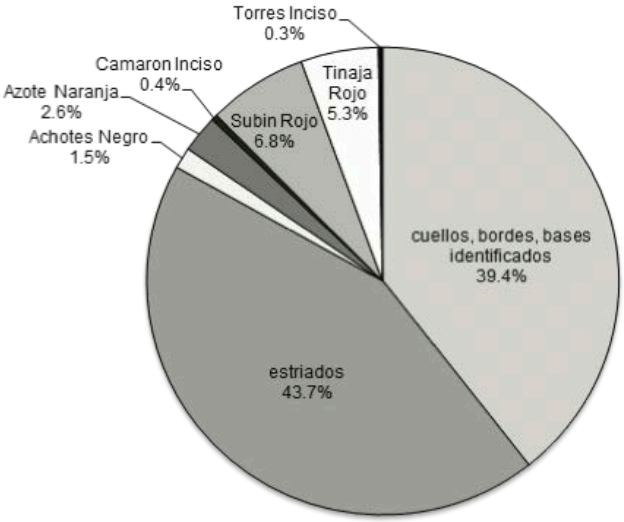


Figura 12.18 WK01A-21-3-78 Cuadrante Suroeste

WK01A-24-2 / 3-78 Sin Cuadrante (Figura 12.19)

Este contexto contiene tiestos mayormente estriados, lo que probablemente indica la presencia de cuerpos de grandes cántaros de agua. Además, la presencia de Máquina Café en este contexto evidencia una cronología que data del período Q'eq' del Clásico Tardío, ya que este tipo disminuye en frecuencia en los Complejos Morai y Rax (Eppich et al., 2016: 58). Sin embargo, la presencia de un tipo de engobe fugitivo, Achotes Negro, evidencia que esta deposición ocurrió en una parte posterior del Complejo Q'eq', cuando estos tipos comienzan a ser más comunes (Eppich et al., 2016: 38).

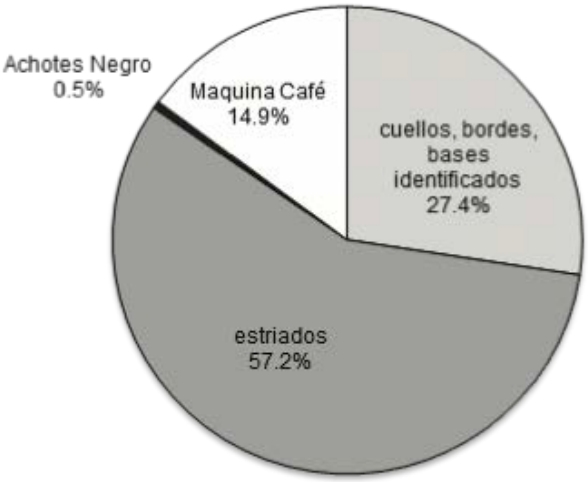


Figura 12.19 WK01A-24-2 / 3-78 Sin Cuadrante

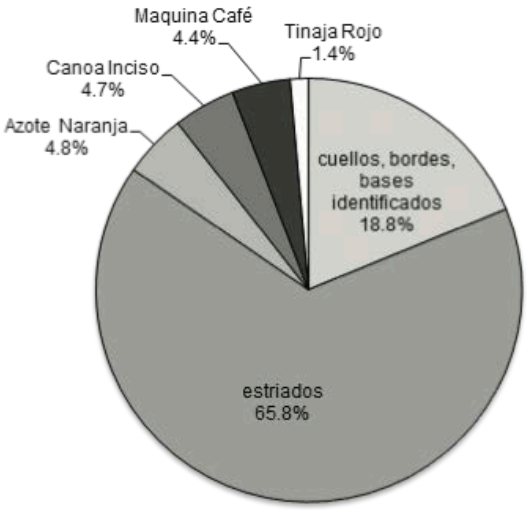


Figura 12.20 WK01A-20-2 / 3-77 Sin Cuadrante

WK01A-20-2 / 3-77 Sin Cuadrante (Figura 12.20)

Este contexto contiene material que probablemente data de la última parte del Complejo Q'eq del Clásico Tardío. La presencia de Máquina Café y su variedad incisa, Canoa Inciso, indica que esta área tiene una procedencia que data del período Q'eq' del Clásico Tardío en la cual estos tipos eran comunes. Canoa Inciso, aunque no es muy común en Waka', probablemente aparezca en pequeños vasos y molcajetes (Eppich et al., 2016: 44). La aparición de una mayor proporción de Azote Naranja que Tinaja Rojo en este contexto indica una fecha en la parte tardía del Complejos Q'eq' y parte temprana de Morai cuando el tipo Azote se vuelve tan común en la ocurrencia como el tipo Tinaja (Eppich et al., 2016: 40). Además, la presencia de una mayoría de tiestos estriados probablemente indica la presencia de grandes cántaros de agua en este contexto.

WK01A-19-3-79 Cuadrante Suroeste (Figura 12.21)

Este cuadrante probablemente data del complejo de transición Morai debido a su gran proporción del tipo Subin Rojo y proporciones similares de los tipos de Azote Naranja y Tinaja Rojo (Eppich et al., 2016: 40, 67). Los tipos incisos presentes en este cuadrante (Torres Inciso, Cubeta Inciso y Camarón Inciso) están asociados con pequeños vasos y molcajetes. Achotes Negro y Cubeta Inciso son también muy indicativos del Complejo Morai (Eppich et al., 2016: 50), que poseen el engobe fugitivo gris-negro típico de ese período de tiempo.

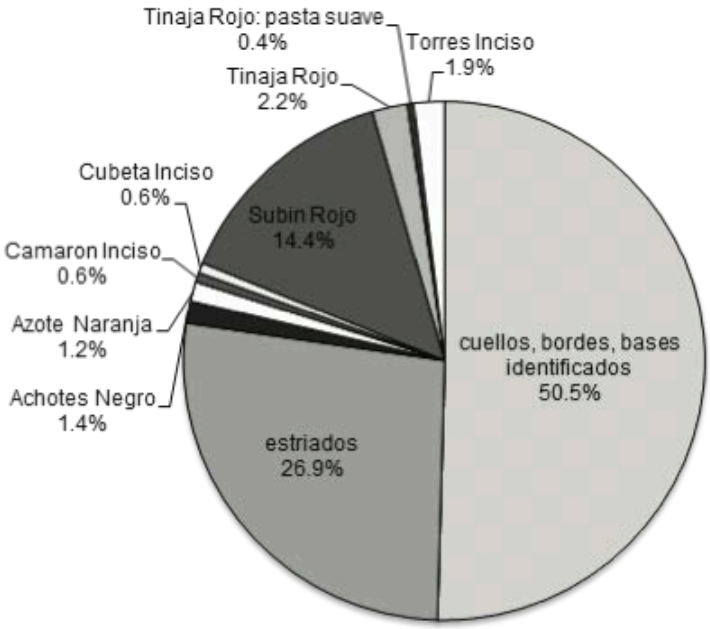


Figura 12.21 WK01A-19-3-79 Cuadrante Suroeste

WK01A-19-3-79 Cuadrante Noreste (Figura 12.22)

Este cuadrante probablemente data de una faceta posterior del Complejo Q'eq o una parte temprana del Complejo Morai. La mayor proporción de Tinaja Rojo que Azote Naranja en este contexto indica que los dos tipos aún no se estaban produciendo en proporciones iguales, como lo serían durante el complejo transitorio de Morai (Eppich et al., 2016: 40). Los tipos impresos, Pasos Impreso y Manteca Impreso, indican la presencia de grandes cántaros de almacenamiento y ollas (Eppich et al., 2016: 58, 62). Esto se repite con la gran cantidad de fragmentos estriados en este contexto, generalmente asociados con grandes cántaros de agua. Los tipos impresos parecen aumentar en frecuencia en el período Clásico Tardío.

La presencia de Achotes Negro y su tipo inciso Cubeta Inciso saca la fecha de este cuadrante hacia el Complejo Morai debido a su coincidencia durante ese período (Eppich et al., 2016: 38, 50). Achotes Negro aparece en una gran variedad de formas de vasijas, mientras que Cubeta Inciso aparece casi exclusivamente en vasos pequeños. Del mismo modo, la presencia del raro tipo Tamal Rojo en este cuadrante evidencia una fecha posterior dentro del Complejo Morai (Eppich et al., 2016: 68). Por esta razón, este cuadrante probablemente data de la parte temprana del Complejo Morai (ca. 775 DC.).

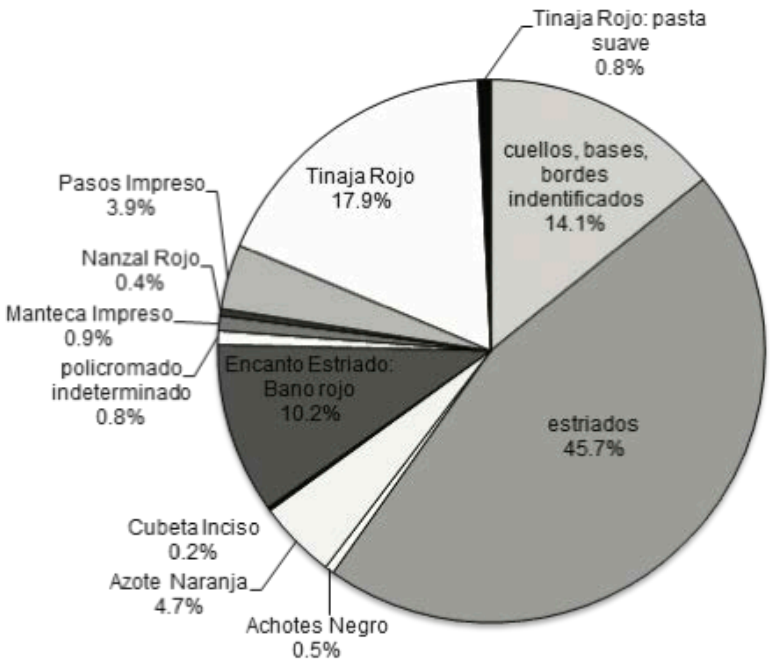


Figura 12.22 WK01A-19-3-79 Cuadrante Noreste

WK01A-19-3-79 Cuadrantes Sureste y Noreste

Estos cuadrantes no contienen ningún tiestos identificable.

WK01A-19-3-79 Cuadrante Sureste (Figura 12.23)

Este cuadrante probablemente data del Complejo Morai temprano debido a sus proporciones similares de Tinaja Rojo y Azote Naranja (Eppich et al., 2016: 40). La presencia de Achotes Negro y Cubeta Inciso también definen esta época de transición entre el Clásico Tardío y el Clásico Terminal. Aunque un argumento en contra de esta fecha es la aparición de Nanzal Rojo y su versión impresa, Chinja Impreso. Estos tipos están muy bien cocidos y es probable que provengan de los talleres de cerámica de élite en el sitio (Eppich et al., 2016: 60, 48). Los tipos Nanzal aparecen exclusivamente en el Complejo Q'eq', sin embargo, la mayoría de evidencia de este lote datan de una fecha posterior dentro del Complejo Morai. Por lo tanto, este depósito probablemente tenga una cronología dentro de la parte alta de la transición entre estas dos eras. La incidencia de Pasos Impreso y una gran cantidad de tiestos estriados atestigua la presencia de grandes cántaros de almacenamiento y ollas dentro de este depósito.

Figura 12.23 WK01A-19-3-79 Cuadrante Sureste

WK01A-19-3-79 Cuadrante Noroeste (Figura 12.24)

Este cuadrante probablemente data del Complejo Morai de transición debido a la presencia de tipos de los complejos Q'eq y Morai/Rax. Los tipos con un engobe fugitivo como Cubeta Inciso, Achotes Negro y Subin Rojo aparecen durante la transición del Clásico Tardío-Terminal en el sitio. Por el contrario, la gran proporción de Tinaja Rojo a Azote Naranja en este cuadrante refleja una fecha anterior dentro del Complejo Q'eq'. La aparición de Máquina Café en este cuadrante también implica una fecha del Clásico Tardío; aunque su pequeña proporción dentro del conjunto indica una fecha posterior ya que el uso de Máquina Café se desvanece durante el Complejo Morai. La interesante presencia de Pantano Impreso dentro de este conjunto sugiere una fecha similar. Este tipo es raro en Waka' y parece presentarse solo en residencias de élite alrededor del núcleo del sitio como cántaros, cuencos o vasijas (Eppich et al., 2016: 62). Esto difiere de los tipos generalmente más comunes dentro de este contexto que se ven en todo el sitio.

WK01A-19-3-79 Cuadrantes Noroeste y Suroeste

Este contexto contenía solo un tipo Camarón Inciso. Este tipo aparece desde el K'aq a través de los complejos de Morai como pequeños vasijas para beber, vasijas grandes o molcajetes.

WK01A-20-3-79 Cuadrante Noroeste (Figura 12.25)

Este cuadrante probablemente data del complejo transitorio de Morai. La mayor proporción de Azote Naranja a Tinaja Rojo indica una cronología dentro del Complejo Morai (Eppich et al., 2016: 40).

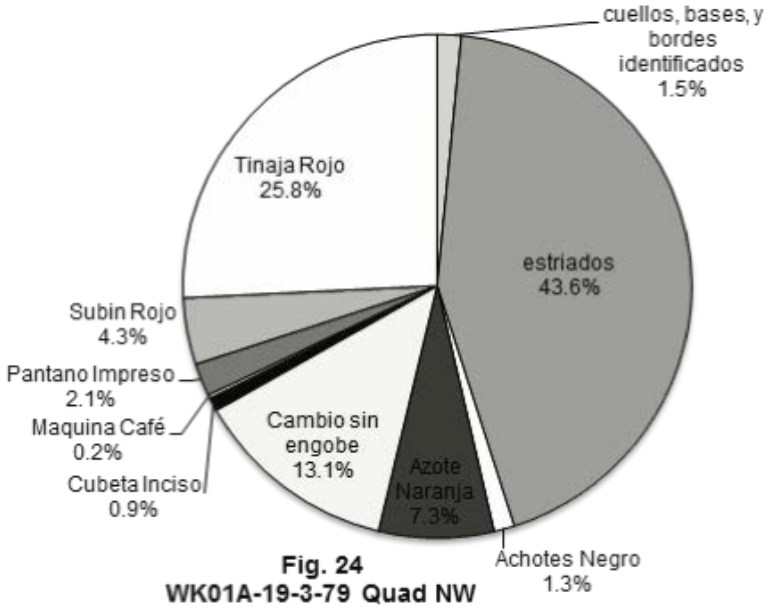


Figura 12.24 WK01A-19-3-79 Cuadrante Noroeste

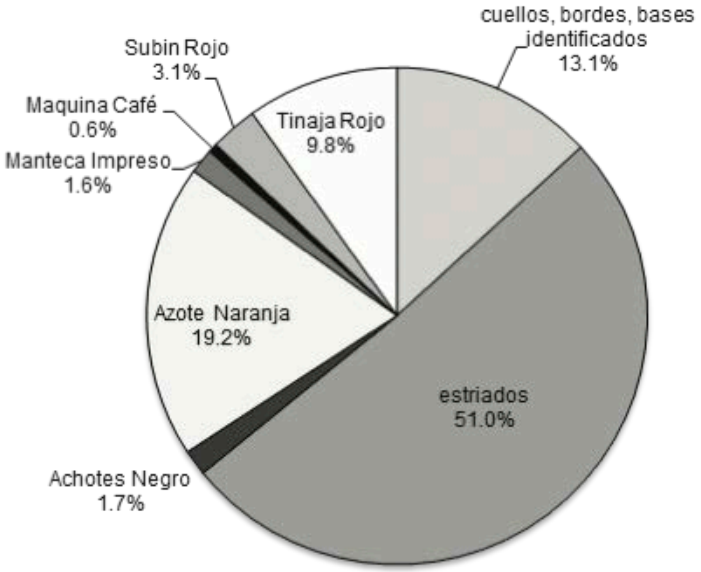


Figura 12.25 WK01A-20-3-79 Cuadrante Noroeste

Además, la presencia de tipos de engobes fugitivos como Subin Rojo y Achotes Negro sugiere una fecha posterior dentro de la transición del Clásico Tardío-Terminal. Del mismo modo, la muy pequeña proporción de Máquina Café también indica una fecha que cae después del Complejo Q'eq, ya que este tipo disminuye en frecuencia durante este tiempo (Eppich et al., 2016: 58). La presencia de Manteca Impreso y fragmentos estriados implica la presencia de grandes cántaros de almacenamiento y ollas dentro de este depósito.

WK01A-20-3-79 Cuadrante Suroeste (Figura 12.26)

Este cuadrante es difícil de fechar debido a la omnipresencia de ambos tipos de cerámica presentes a lo largo de la ocupación del sitio. Sin embargo, este lote probablemente contenía grandes cántaros de agua debido a la presencia de tiestos estriados. Tinaja Rojo aparece en prácticamente todas las formas de vasijas y, por lo tanto, es difícil de identificar.

WK01A-20-3-79 Cuadrantes Suroeste y Noroeste

Este cuadrante probablemente contenía restos de cántaros de agua de gran tamaño debido a la presencia de tiestos estriados en este contexto. Sin embargo, estos son difíciles de fechar debido a su carácter común a través de la tradición cerámica en Waka' y su alta frecuencia dentro de las deposiciones asociadas con la Estructura M13-1.

WK01A-21-3-79 Cuadrante Noroeste (Figura 12.27)

Este cuadrante probablemente data del período transitorio de Morai debido a la gran presencia de tipos de engobes fugitivos y la pequeña incidencia de los tipos Q'eq del Clásico Tardío. Tanto Subin Rojo como Achotes Negro se hacen populares durante el Complejo Morai (Eppich et al., 2016: 38, 67) y constituyen una gran parte de este conjunto. Los tipos Infierno Negro y Chilar Acanalado dentro de este depósito sugieren una fecha dentro de los complejos Q'eq o Morai (Eppich et al., 2016: 48, 53). Chilar Acanalado es un tipo relativamente raro que se ve generalmente en vasijas pequeñas, cuencos pequeños o vasos para beber. También datan del período Q'eq' del Clásico Tardío los tipos Máquina Café y Canoa Inciso. Canoa Inciso y Torres Inciso también aparecen en pequeños vasos para beber, y Torres también aparece en cuencos de fondo grueso, vasos y molcajetes en los períodos Q'eq' y Morai (Eppich et al., 2016: 44, 71). El tipo Miseria Aplicado es difícil de fechar, ya que aparece a lo largo de la historia del sitio.

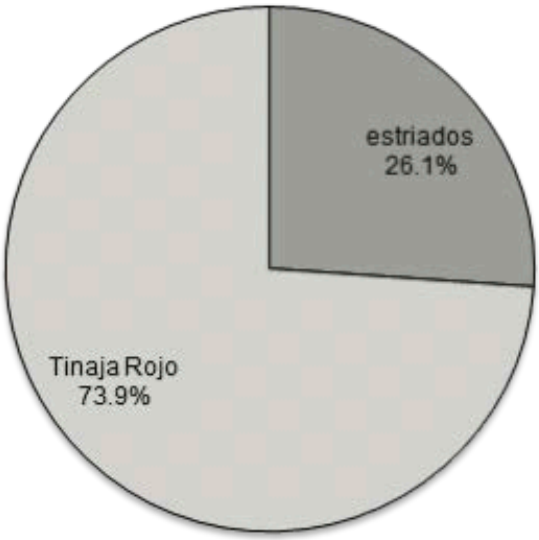


Figura 12.26 WK01A-20-3-79 Cuadrante Suroeste

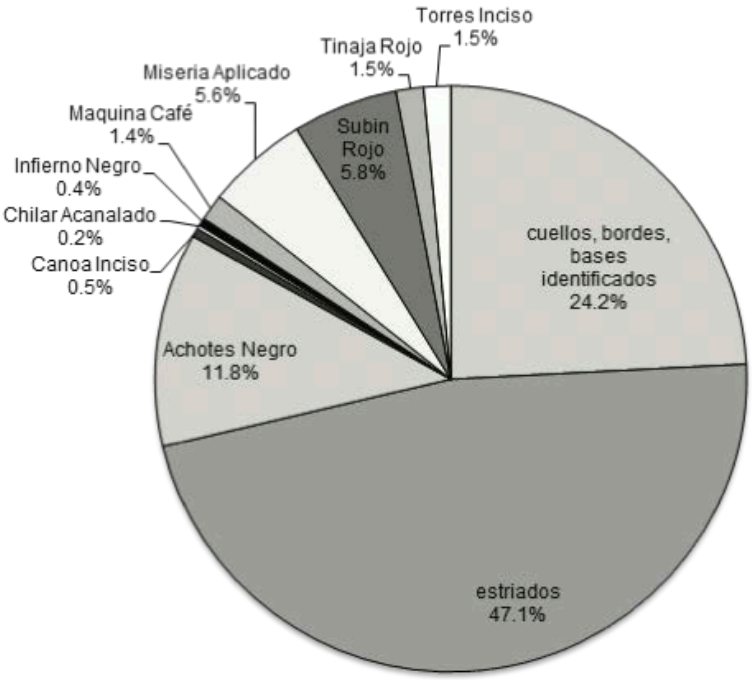


Figura 12.27 WK01A-21-3-79 Cuadrante Noroeste

WK01A-21-3-79 Cuadrante Suroeste (Figura 12.28)

Este Cuadrante probablemente data del Complejo Morai temprano en Waka', porque contiene varios tipos de engobe fugitivo como Achotes Negro y Subin Rojo que aparecen al comienzo de este período de transición. La presencia de Máquina Café sugiere una fecha dentro del Complejo Q'eq' del Clásico Tardío, pero su proporción relativamente baja indica una faceta posterior dentro de este período, ya que la frecuencia de Máquina Café disminuye en los Complejos Morai y Rax. El Manteca Impreso y los tipos estriados indican la presencia de grandes cántaros de almacenamiento y ollas.

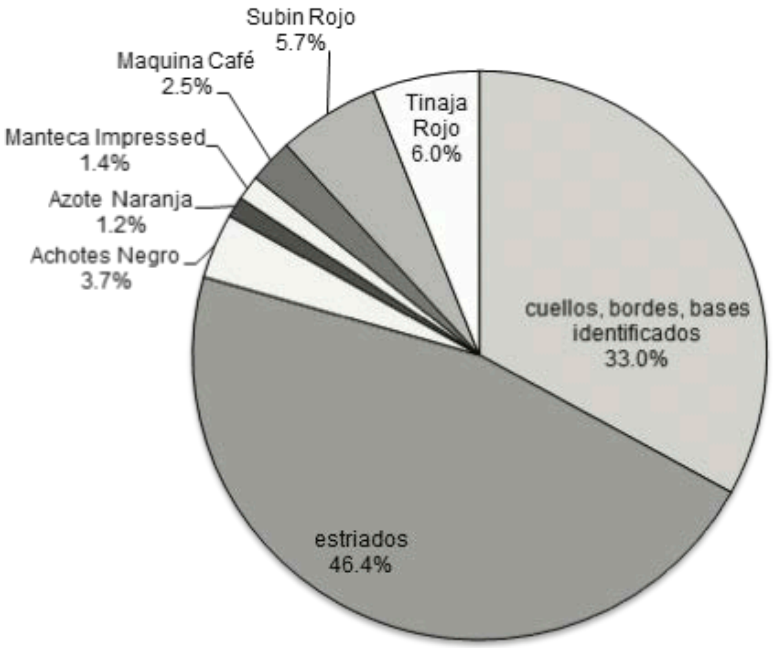


Figura 12.28 WK01A-21-3-79 Cuadrante Suroeste

WK01A-21-3-79 Cuadrante Sureste (Figura 12.29)

Este cuadrante probablemente data del complejo transitorio de Morai debido a la presencia de Achotes Negro, un tipo de engobe fugitivo, junto con una pequeña proporción de Máquina Café, que declina hacia este período. Proporciones similares de Azote Naranja y Tinaja Rojo también sugieren una cronología dentro del Complejo Morai cuando Azote aumenta en frecuencia (Eppich et al., 2016: 40). Una gran parte del material de este conjunto probablemente tomó la forma de cántaros de agua con cuerpos grandes debido a la gran proporción de tiestos estriados típicos de esta forma.

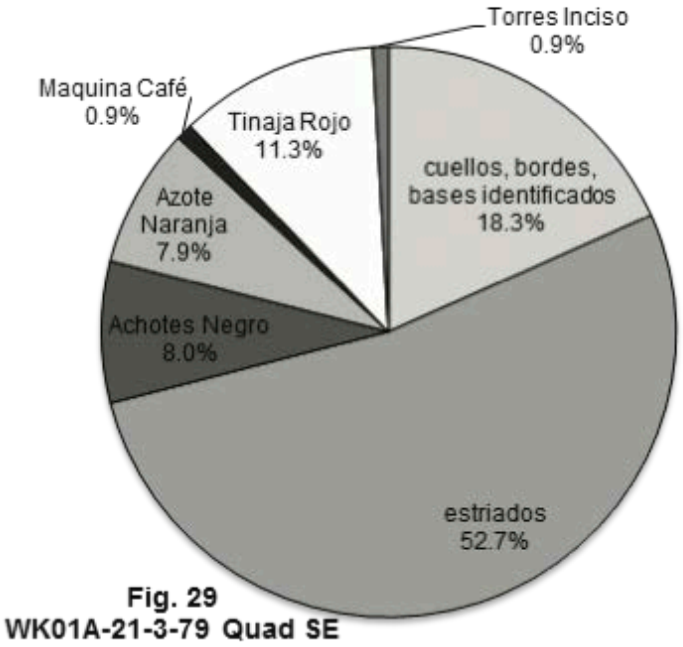


Figura 12.29 WK01A-21-3-79 Cuadrante Sureste

WK01A-24-2-79 Sin Cuadrante (Figura 12.30)

Este lote probablemente data del Complejo Morai de transición debido a la gran presencia de Achotes Negro, un tipo de engobe fugitivo indicativo de la transición del Clásico Tardío-Terminal y los complejos Rax del Clásico Terminal. El tipo de Azote Naranja también cabe dentro de este período. Los tiestos estriados en este cuadrante también indican la presencia de cuerpos de grandes cántaros de agua en este conjunto.

WK01A-19-3-88 Cuadrante Suroeste (Figura 12.31)

Este Cuadrante probablemente data del complejo transitorio de Morai. Los tipos de engobe fugitivo como Subin Rojo y Achotes Negro aparecen en la transición del Clásico Tardío-Terminal. La presencia de Máquina Café, que disminuye en frecuencia hacia los Complejos Morai y Rax, indica una faceta temprana del Complejo Morai. Esto es apoyado por las proporciones similares de Tinaja Rojo y Azote Naranja, que ocurren en el Complejo Morai. La presencia de los tipos Manteca Impreso y Chaquiste Impreso indica la presencia de grandes cántaros de almacenamiento, mientras que los tipos estriados sugieren la presencia de cuerpos de grandes cántaros de agua.

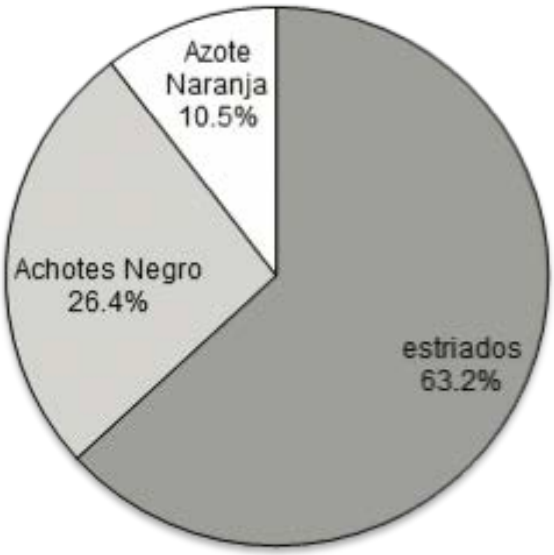


Figura 12.30 WK01A-19-3-88 Cuadrante Suroeste

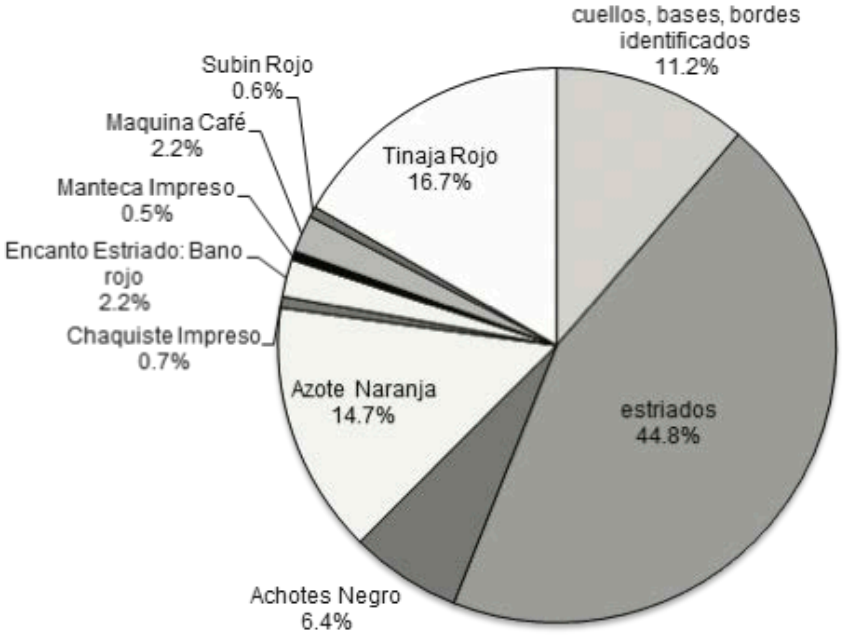


Figura 12.31 WK01A-19-3-88 Cuadrante Suroeste

WK01A-19-3-88 Noroeste (Figura 12.32)

Este Cuadrante parece fechar la faceta temprana del Complejo Morai, ya que los tipos Achotes Negro y Cubeta Inciso aparecen durante este período. Sin embargo, la proporción de Tinaja Rojo es mucho mayor que la de Azote Naranja, que es típica del Complejo Q'eq' del Clásico Tardío (Eppich et al., 2016: 40). La gran cantidad de tipos estriados en este cuadrante implica una gran cantidad de cántaros de agua de gran tamaño indicativos de estos tipos.

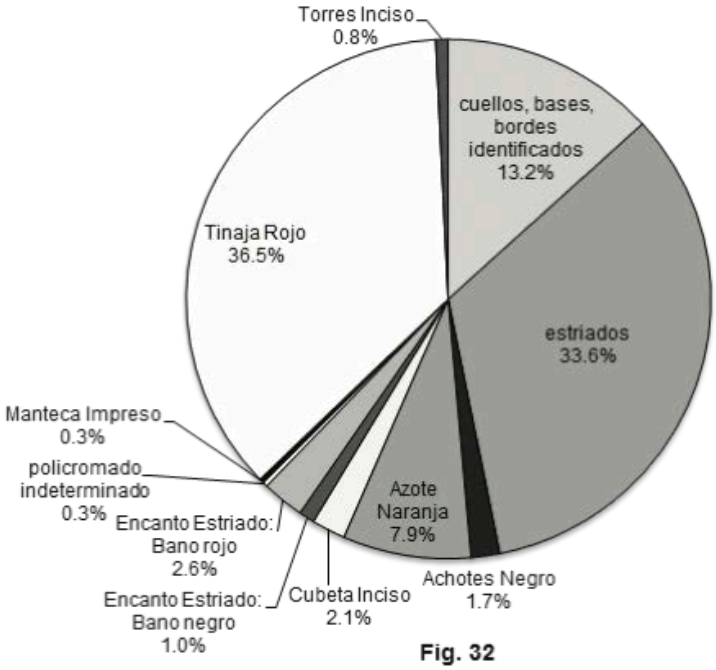


Figura 12.32 WK01A-19-3-88 Noroeste

WK01A-19-3-88 Sureste (Figura 12.33)

Este cuadrante data del Complejo Morai de la transición del Clásico Tardío. Las proporciones iguales de Azote Naranja y Tinaja Rojo son indicativos de la transición (Eppich et al., 2016: 40). También son indicativos de este período los tipos de engobe fugitivo: Achotes Negro y Subin Rojo. Chinja Impreso evidencia una fecha anterior dentro del Complejo Q'eq', ya que solo aparece durante esta época. Del mismo modo, Harina Crema y Máquina Café también aparecen con más frecuencia en el Complejo Q'eq' del Clásico Tardío. Sin embargo, las bajas proporciones de estos tipos sugieren una disminución en la frecuencia indicativa de la transición del Clásico Tardío-Terminal.

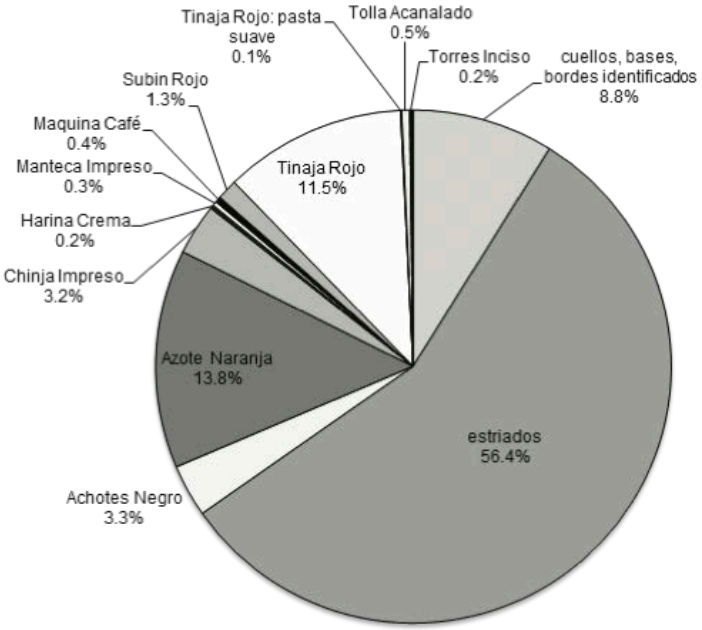


Figura 12.33 WK01A-19-3-88 Sureste

WK01A-19-3-88 Cuadrante Noreste (Figura 12.34)

Este cuadrante probablemente data del final del Complejo Q'eq' o del comienzo del Complejo Morai. Las muy pequeñas proporciones de los tipos de engobe fugitivo, Achotes Negro y Subin Rojo, sugieren que aunque están presentes, aún no han aumentado en frecuencia como lo harían en los Complejos Morai y Rax. Las proporciones de Tinaja Rojo y su tipo impreso, Chaquiste Impreso, son iguales a las de Azote Naranja y su tipo inciso, Torres Inciso, y su tipo impresionado, Pasos Impreso. Durante el Complejo Morai, los tipos de Azote y Tinaja se igualan en proporción. Los tipos impresos generalmente están asociados con grandes cántaros de almacenamiento y ollas.

WK01A-20-3-88 Cuadrante Noroeste (Figura 12.35)

Este cuadrante probablemente data de la parte tardía del Complejo Morai o de la parte temprana de Rax. En este contexto, los tipos de engobe fugitivo como Subin Rojo, Achotes Negro y Cubeta Inciso, evidencian una cronología dentro de este último. Además de esto, la presencia de Tres Naciones, un producto de pasta fina, reafirma esta fecha posterior ya que estas cerámicas de alta calidad aparecen en los siglos VIII y IX en una variedad de formas (Eppich et al., 2016: 72). La mayor presencia de Azote Naranja que Tinaja Rojo también indica un período de tiempo dentro de los Complejos Morai o Rax, cuando estos tipos se asemejan más en frecuencia (Eppich et al., 2016: 40). Máquina Café y Nanzal Rojo, por el contrario, sugieren que este contexto data del período Q'eq' del Clásico Tardío. Sin embargo, estos tipos no tienen una gran proporción dentro de este cuadrante. Esto sugiere que estos tipos disminuyeron en frecuencia en este momento, lo que ocurre hacia los Complejos Morai y Rax.

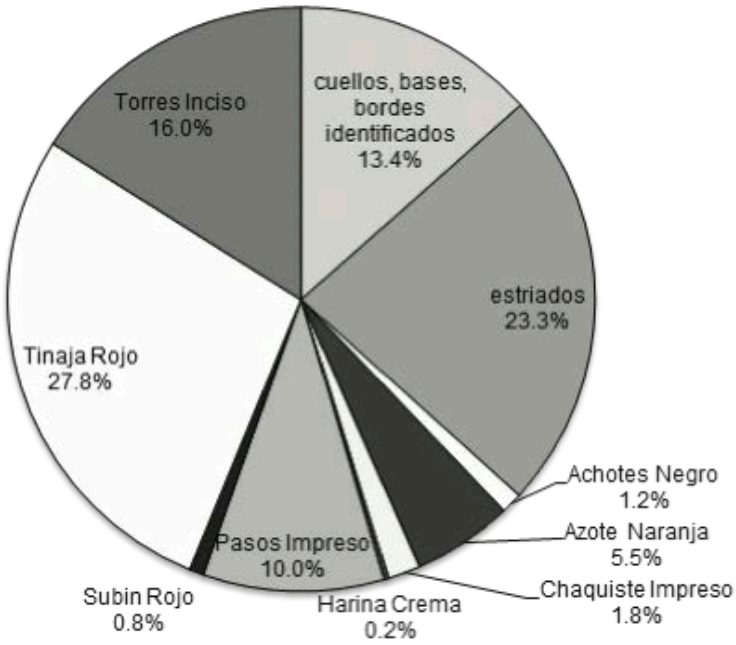


Figura 12.34 WK01A-19-3-88 Cuadrante Noreste

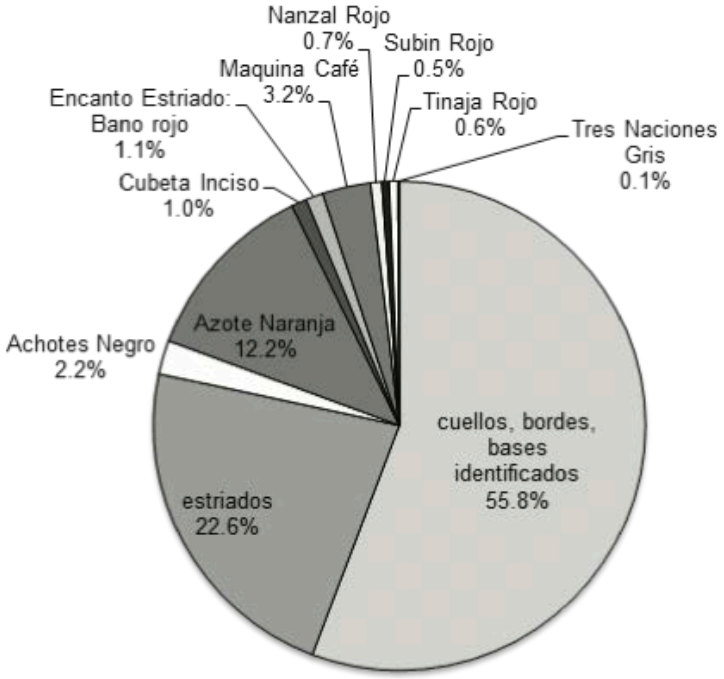


Figura 12.35 WK01A-20-3-88 Cuadrante Noroeste

WK01A-20-3-88 Cuadrante Noreste (Figura 12.36)

Este contexto probablemente data de los últimos complejos Q'eq' o Morai temprano debido a la presencia de varios tipos de desgrasantes fugitivos como Subin Rojo, Achotes Negro y Cubeta Inciso, que aparecen durante la transición del Clásico Tardío-Terminal. Además, las proporciones de Tinaja Rojo y Azote Naranja son muy iguales, lo que ocurre en el Complejo Morai (Eppich et al., 2016: 40). La presencia de Chantuori Negro sobre Naranja también indica una faceta posterior del Complejo Q'eq que conduce a la transición de Morai (Eppich et al., 2016: 47). Sin embargo, la gran proporción de Nanzal Rojo no concuerda con este argumento, ya que este tipo aumenta en frecuencia durante la última faceta del Complejo Q'eq' como un monocromo de muy alta calidad. Nanzal Rojo aparece comúnmente en vajillas de servicio y ocasionalmente en pequeños cántaros. (Eppich et al., 2016: 60) La aparición de este tipo junto con los tipos de engobe fugitivo indica el período transitorio de Morai en el que coinciden las ocurrencias de los tipos del Clásico Tardío y del Clásico Terminal.

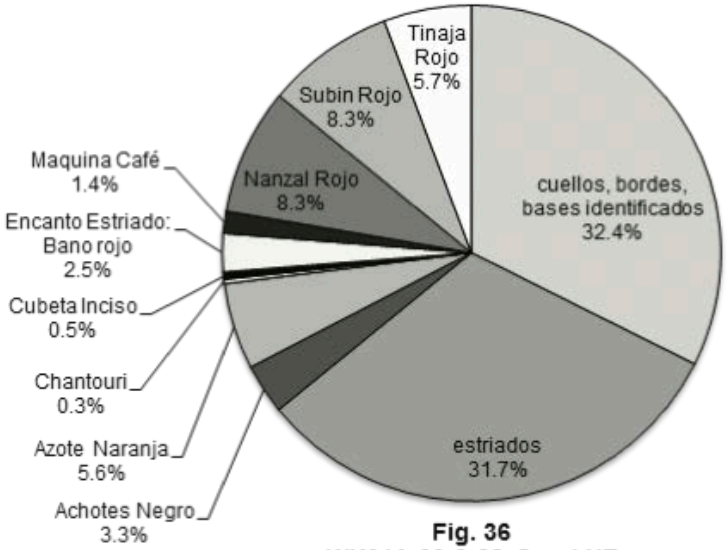


Figura 12.36 WK01A-20-3-88 Cuadrante Noreste

WK01A-20-3-88 Cuadrante Suroeste (Figura 12.37)

Este cuadrante probablemente data de una faceta temprana del complejo transitorio de Morai como lo demuestran los tipos de engobe fugitivo presentes en este contexto (Subin Rojo, Achotes Negro, Cubeta Inciso). Además, las proporciones iguales de Tinaja Rojo y Azote Naranja respaldan esta afirmación, ya que sus proporciones se asemejan más durante los Complejos Morai y Rax (Eppich et al., 2016: 40). La presencia de Máquina Café y Nanzal Rojo en este cuadrante implica una fecha anterior dentro del Complejo Q'eq del Clásico Tardío en el sitio. En conjunto, estos tipos sugieren un período de transición en el que aparecen los tipos del Clásico Tardío y del Clásico Terminal. Muchos de estos tipos, incluyendo un ejemplo de tiestos polícromos indeterminados, Camarón Inciso, Cubeta Inciso y Nanzal Rojo indican la probable presencia de vajillas para servir y vasijas para beber en este contexto.

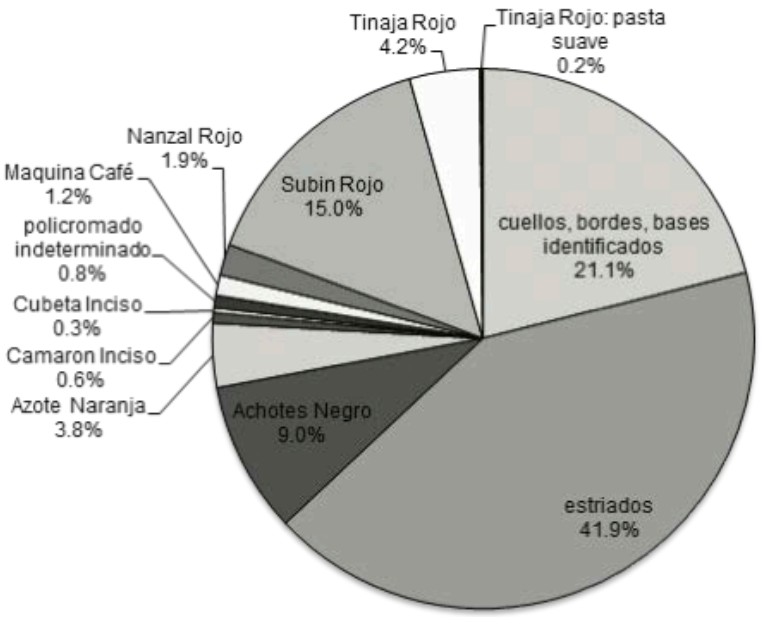


Figura 12.37 WK01A-20-3-88 Cuadrante Suroeste

WK01A-21-3-88 Cuadrante Suroeste (Figura 12.38)

Este cuadrante probablemente data del Complejo Morai de transición debido a la gran presencia de tipos de engobe fugitivo dentro de este conjunto. Estos incluyen Subin Rojo y Achotes Negro, que constituyen más de una cuarta parte de los tiestos de cerámica en este cuadrante. Además, las proporciones de Azote Naranja y Tinaja Rojo sugieren que data este contexto al Complejo Morai de transición debido a que sus frecuencias se igualan durante este tiempo (Eppich et al 2016:.. 40). La pequeña proporción de Máquina Café también implica una disminución en la frecuencia de este tipo, también típica de los Complejos Morai y Rax. Los tiestos estriados constituyen gran parte de este material, lo que sugiere la presencia de cántaros de agua de cuerpo grande.

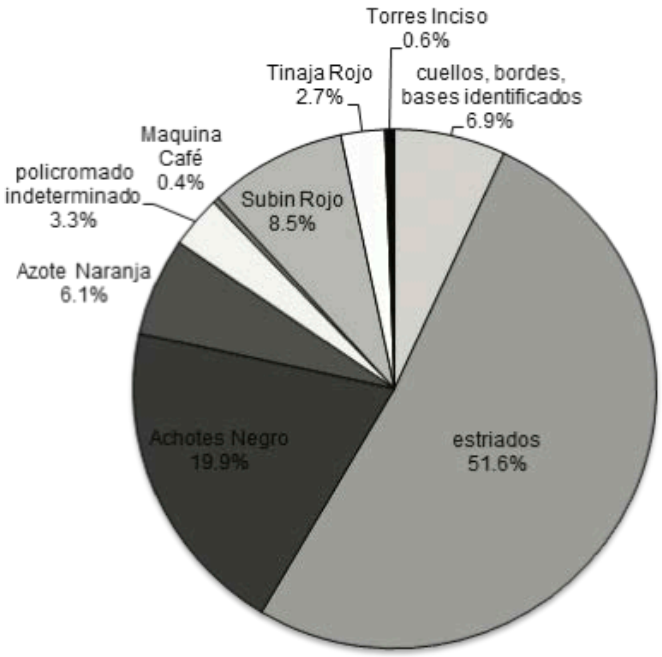


Figura 12.38 WK01A-21-3-88 Cuadrante Suroeste

WK01A-21-3-88 Cuadrante Noroeste (Figura 12.39)

Este cuadrante probablemente data de una faceta temprana del período transitorio de Morai o una faceta posterior del Complejo Q'eq'. La proporción de Tinaja Rojo excede a la de Azote Naranja, un fenómeno que se observa principalmente en el Complejo Q'eq del Clásico Tardío, mientras que los dos tipos se igualan en frecuencia durante el complejo transitorio de Morai. Sin embargo, la aparición de Tamal Rojo respalda una fecha posterior, ya que este tipo aparece en los Complejos Morai y Rax (Eppich et al., 2016: 68). Es probable que este lote contenga formas que incluyen grandes cántaros de almacenamiento y cántaros de agua de gran tamaño como se ve en Manteca Impreso y tipos estriados, respectivamente.

WK01A-21-3-88 Cuadrante Sureste (Figura 12.40)

Este cuadrante probablemente data del período transitorio de Morai. Subin Rojo y Achotes Negro, ambos tipos de engobes fugitivos, representan casi un tercio de este conjunto. Estos tipos aparecen durante este período de tiempo. Las pequeñas proporciones de dos tipos del Clásico Tardío, Harina Crema y Máquina Café, sugieren que estos tipos disminuyeron en frecuencia en el momento de su deposición. Harina Crema aparece con mayor frecuencia en "cuencos con paredes que sobresalen, una forma típica del Complejo Morai" (Eppich et al., 2016: 53). También presente en este cuadrante había una gran proporción de tiestos estriados, típicos de los cántaros de agua de cuerpo grande.

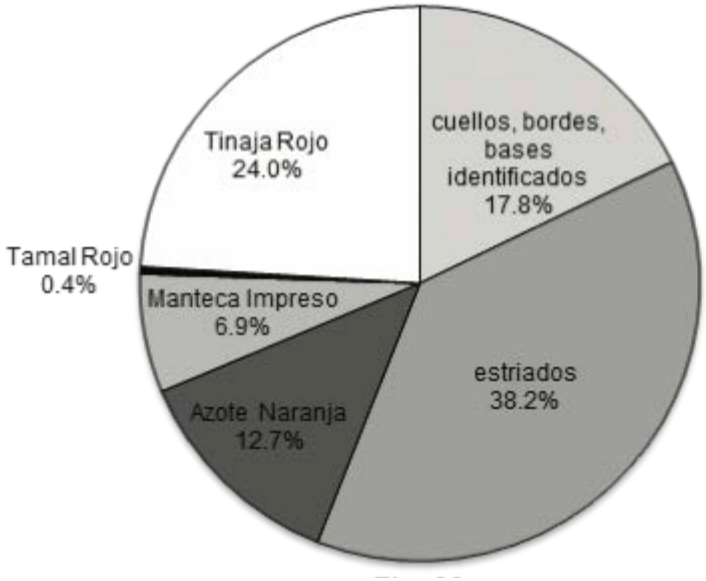


Figura 12.39 WK01A-21-3-88 Cuadrante Sureste

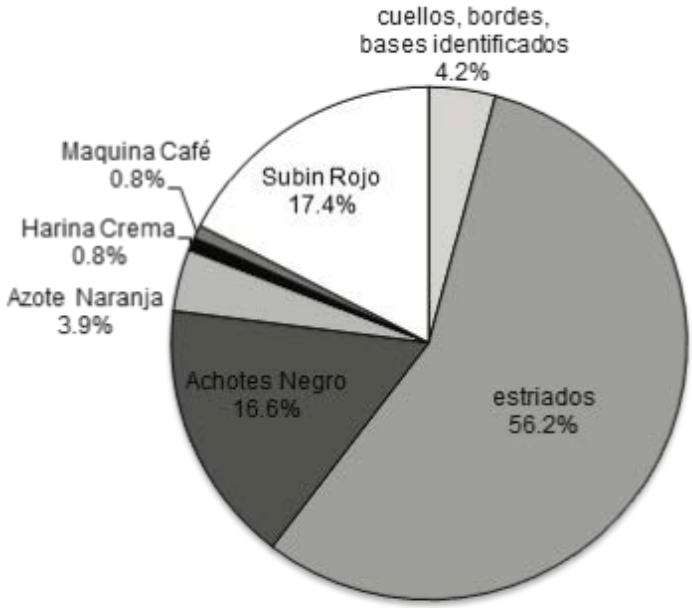


Figura 12.40 WK01A-21-3-88 Cuadrante Sureste

WK01A-21-3-88 Sin Cuadrante (Figura 12.41)

El material de esta colección no tenía un cuadrante designado, pero probablemente data del Complejo Q'eq' del Clásico Tardío. La gran proporción de Tinaja Rojo y su tipo estriado implica que todavía dominaba la tradición monocromática en Waka', mientras que más tarde Azote Naranja se acercaría en frecuencia. Subin Rojo emerge al final del Complejo Q'eq' y aumenta en frecuencia en los Complejos Morai y Rax (Eppich et al., 2016: 67). Torres Inciso y Tolla Acanalado en este contexto indican la posible presencia de vasos pequeños para beber (Eppich et al., 2016: 70-71). Una gran proporción de tiestos estriados indican la presencia de cántaros de agua de cuerpo grande.

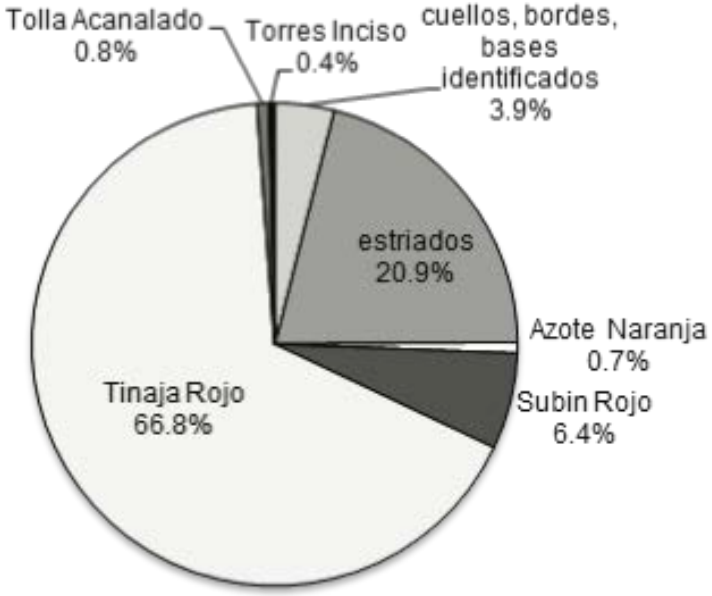


Figura 12.41 WK01A-21-3-88 Sin Cuadrante

WK01A-19-3-96 Sin Cuadrante (Figura 12.42)

Este material no tenía un cuadrante designado, pero el conjunto probablemente data de una faceta posterior del Complejo Q'eq' del Clásico Tardío. La menor proporción de Achotes Negro, un tipo de engobe fugitivo que indica que aparece en el Complejo Q'eq' en bajas cantidades (Eppich et al., 2016: 38), sugiere que acaba de comenzar a aparecer en Waka'. Del mismo modo, Máquina Café y una gran proporción de Tinaja Rojo sugieren que pertenece al período Clásico Tardío. Este cuadrante contenía una gran proporción de tiestos estriados, lo que probablemente indica la presencia de cántaros de agua de gran tamaño.

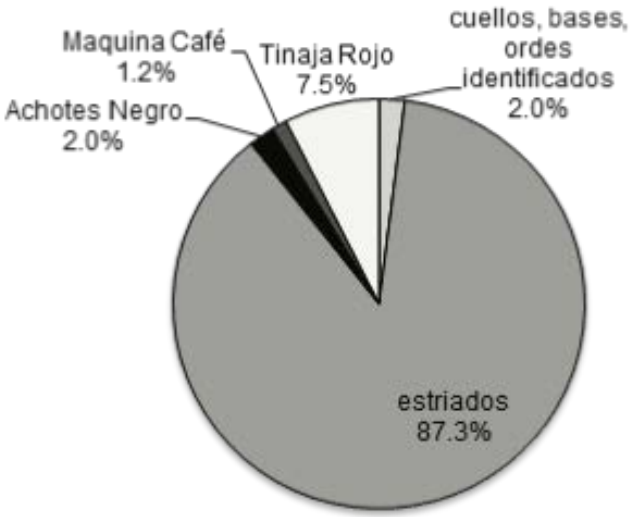


Figura 12.42 WK01A-19-3-96 Sin Cuadrante

WK01A-19-3-96 Cuadrante Sureste (Figura 12.43)

Este cuadrante probablemente data del Complejo Q'eq' del Clásico Tardío. La proporción mucho mayor de Tinaja Rojo que de Azote Naranja indica que los dos aún no se habían igualado en frecuencia, como ocurriría más tarde en el sitio (Eppich et al., 2016: 40). Del mismo modo, la notable presencia de Máquina Café sugiere que apareció con frecuencia en el momento de la deposición, en alineación con sus frecuencias en el Complejo Q'eq' del Clásico Tardío (Eppich et al., 2016: 58). Este tipo a menudo aparece como vajilla de servicio (ibid). Así, Leona Rojo sobre Naranja también aparece comúnmente en la vajilla durante el Clásico Tardío, además de respaldar una fecha dentro del Complejo Q'eq' (Eppich et al., 2016: 57). La presencia de Pasos Impreso y tiestos estriados probablemente indique la presencia de grandes cántaros de almacenamiento y cántaros de agua, respectivamente.

WK01A-19-3-96 Cuadrante Noreste (Figura 12.44)

Este cuadrante probablemente data del período transitorio de Morai en el cual los tipos de los complejos Q'eq' y Rax ocurren juntos. Tipos de engobes fugitivos como Achotes Negro, Subin Rojo y Cubeta Inciso aparecen más tarde en la tradición cerámica en Waka' (Eppich et al., 2016). Por el contrario, tanto Infierno Negro como Máquina Café aparecen principalmente en el Clásico Tardío, sus frecuencias disminuyen hacia los Complejos Morai y Rax (Eppich et al., 2016: 53-54, 58). Sin embargo, debido a que sus proporciones en este cuadrante son muy pequeñas, es probable que exista una fecha dentro del período de transición. Esto se refuerza con la mayor proporción de Azote Naranja que Tinaja Rojo en este contexto, que ocurre durante la transición del Clásico Tardío-Terminal (Eppich et al., 2016: 40). La presencia de Manteca Impreso y tiestos estriados apunta hacia la existencia de grandes cántaros de almacenamiento u ollas y cántaros de agua de gran tamaño, respectivamente (Eppich et al., 2016: 58, 72).

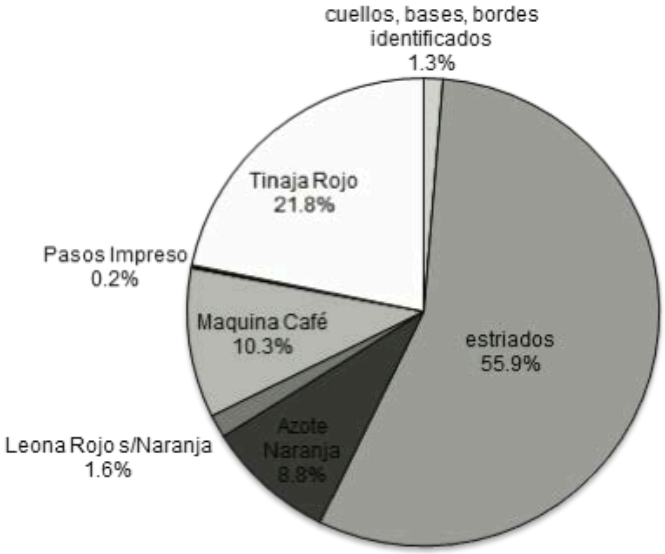


Figura 12.43 WK01A-19-3-96 Cuadrante Sureste

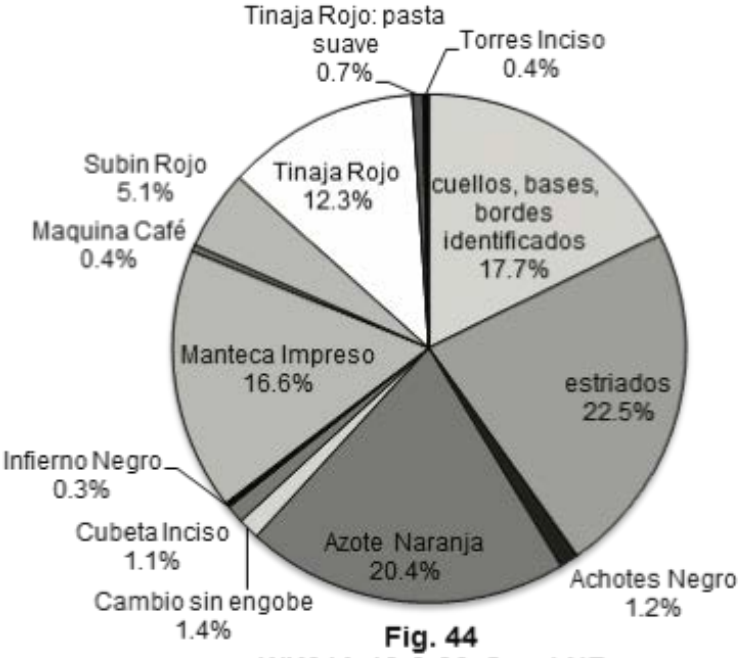


Figura 12.44 WK01A-19-3-96 Cuadrante Noreste

WK01A-19-3-96 Cuadrante Suroeste (Figura 12.45)

Este cuadrante probablemente data del comienzo del complejo transitorio de Morai. Achotes Negro aparece con mayor frecuencia durante esta época junto con Subin Rojo. La presencia de Tamal Rojo en este lote también es un fuerte indicador de la transición del Clásico Tardío-Terminal (Eppich et al., 2016: 68). Aunque las proporciones de Azote Naranja y Tinaja Rojo no se han igualado, como lo harían durante los Complejos Morai y Rax, una mayor presencia de tipos de engobe fugitivo indica el comienzo del cambio de transición en la tradición cerámica (Eppich et al., 2016: 40). Del mismo modo, el tipo Azote Naranja: manchado de fuego aparece con mayor frecuencia durante el Complejo Morai (Eppich et al., 2016: 41). La ocurrencia de Máquina Café y Torres Inciso probablemente indican la presencia de vajillas para servir dentro de este cuadrante (Eppich et al., 2016: 58). La gran proporción de tiestos estriados implica la presencia de cántaros de agua de cuerpo grande (Eppich et al., 2016: 68).

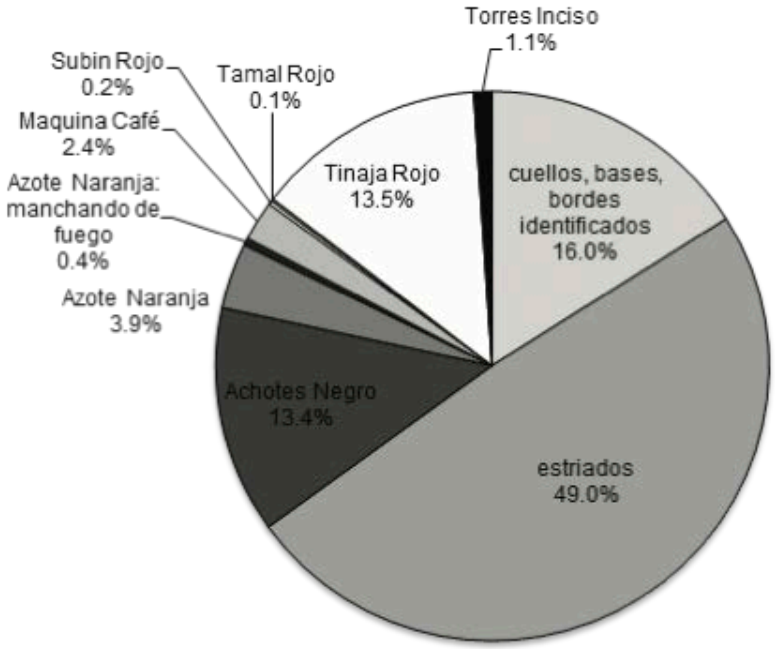


Figura 12.45 WK01A-19-3-96 Cuadrante Suroeste

WK01A-19-3-96 Cuadrante Suroeste (Figura 12.46)

Este cuadrante probablemente data del final del Complejo Q'eq' o del comienzo del Complejo Morai. La presencia de tipos de engobes fugitivos como Subin Rojo y Cubeta Inciso son típicos de esta faceta posterior de la tradición del Clásico Tardío y aumentan en frecuencia a lo largo de la transición Tardío-Terminal. De manera similar, la presencia, aunque pequeña, de pasta fina naranja dentro de este cuadrante es un fuerte indicador del período Clásico Terminal (Eppich et al., 2016: 53). La gran proporción de Tinaja Rojo en este cuadrante es típica del Complejo Q'eq' (Eppich et al., 2016: 69). Sin embargo, el valor atípico en este conjunto presenta un contraargumento a esta fecha. Águila Naranja aparece principalmente durante la tradición del Clásico Temprano en Waka', y está asociada solo al comienzo mismo del Complejo Q'eq' (Eppich et al., 2016: 38). Su incidencia en este contexto podría ser el resultado de una corriente ascendente o una identificación errónea de un Azote Naranja muy bien cocido. De todos modos, la mayoría de los tipos en este lote sugieren una fecha dentro de la tradición del Clásico tardío.

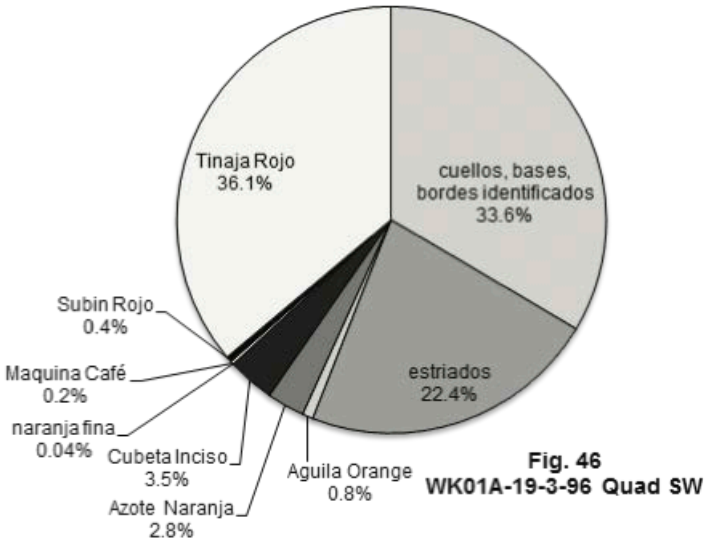


Figura 12.46 WK01A-19-3-96 Cuadrante Suroeste

WK01A-19-3-96 Cuadrantes Noroeste y Suroeste

Este cuadrante contenía solo un tipo identificable, Tinaja Rojo. Este tipo es omnipresente en todo el sitio durante un período de tiempo muy largo. Por lo tanto, es difícil fechar este contexto porque este tipo aparece al comienzo del período Clásico Tardío y dura hasta el Clásico Terminal (Eppich et al., 2016: 69). Las formas también son difíciles de identificar ya que este engobe aparece en prácticamente todas las formas.

WK01A-19-3-96 Cuadrantes Noreste y Noroeste

Estos cuadrantes no contienen ningún tipo identificable, por lo tanto, no se puede fechar. Sin embargo, los tiestos estriados presentes en este lote probablemente indican la presencia de cántaros de agua de cuerpo grande.

WK01A-20-3-96 Sin Cuadrante [(Figura 12.48)

Aunque este material no tiene un cuadrante designado, sin embargo, la cerámica probablemente data del período Q'eq' del Clásico Tardío. Tinaja Rojo, Azote Naranja y Máquina Café aparecen con frecuencia en esta época en una gran variedad de formas de vasijas (Eppich et al., 2016). Los tiestos estriados en este contexto probablemente indican la presencia de cuerpos de grandes cántaros de agua.

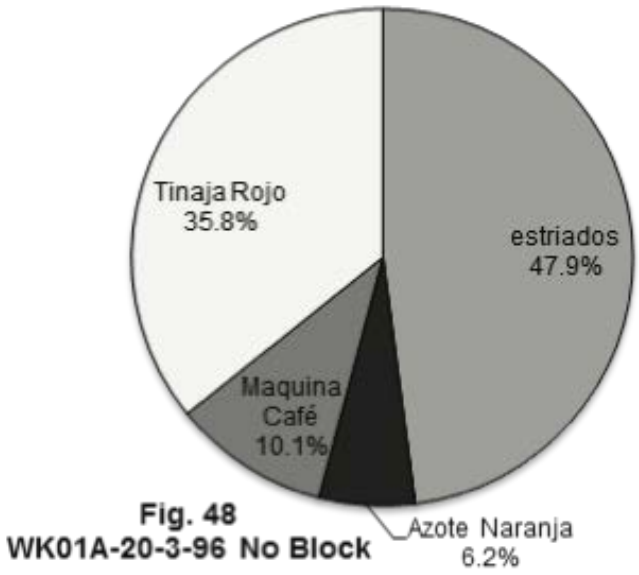


Figura 12.48 WK01A-20-3-96 Sin Cuadrante

WK01A-20-3-96 Cuadrante Suroeste (Figura 12.49)

Este cuadrante probablemente data de una faceta tardía del complejo Q'eq o una de las primeras facetas del complejo Morai. Achotes Negro aparece en este momento, lo que sugiere que este cuadrante pertenece a esa época (Eppich et al., 2016: 38). Tres Micos Impreso también señala este período de tiempo (Eppich et al., 2016: 71-72). La presencia de Tres Micos Impreso y Manteca Impreso sugiere la presencia de grandes recipientes de almacenamiento u ollas en este contexto (ibid). De manera similar, los tiestos estriados en este cuadrante implican la presencia de grandes jarras de agua (Eppich et al., 2016: 68).

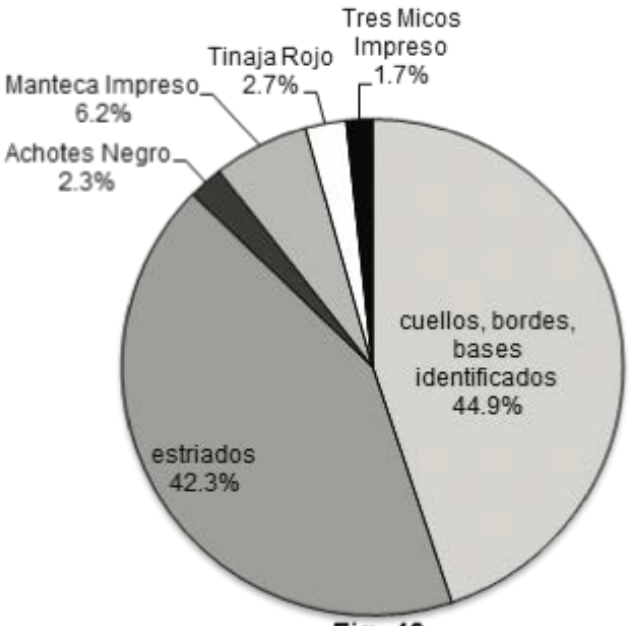


Figura 12.49 WK01A-20-3-96 Cuadrante Suroeste

WK01A-20-3-96 Cuadrante Noroeste (Figura 12.50)

Este cuadrante probablemente data de una faceta tardía del Complejo Q'eq' o el Complejo Morai. Achotes Negro y Cubeta Inciso son típicos de estos períodos de tiempo (Eppich et al., 2016: 38, 50). Pantano Impreso también aparece con frecuencia durante este período en cántaros grandes y ollas de residencias de élite en Waka' (Eppich et al., 2016: 62). Los tiestos estriados en este cuadrante proponen la presencia de cántaros para agua de cuerpo grande (Eppich et al., 2016: 68).

WK01A-21-3-96 Cuadrante Noroeste (Figura 12.51)

Este cuadrante probablemente data del complejo transitorio de Morai. Los tipos de engobe fugitivo presentes en este cuadrante, Subin Rojo, Cubeta Inciso y Achotes Negro son indicativos de este período. Las proporciones similares de Tinaja Rojo y Azote Naranja también indican un tiempo dentro del Complejo Morai (Eppich et al., 2016: 40). La baja proporción de Máquina Café en este cuadrante sugiere un declive en la frecuencia como ocurre durante la transición Tardío-Terminal (Eppich et al., 2016: 58). Los diversos tipos de incisiones en este lote sugieren la presencia de vasos y molcajetes en este contexto. Tiestos estriados implican la presencia de cuerpos de grandes cántaros de agua.

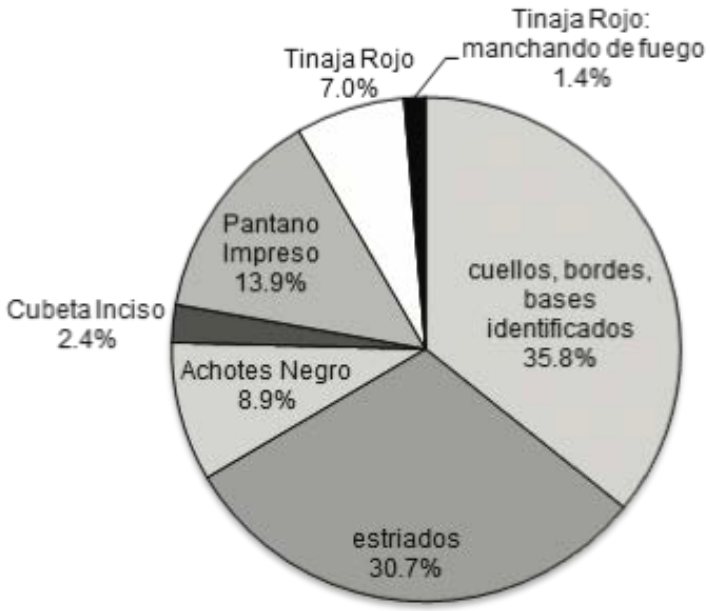


Figura 12.50 WK01A-20-3-96 Cuadrante Noroeste

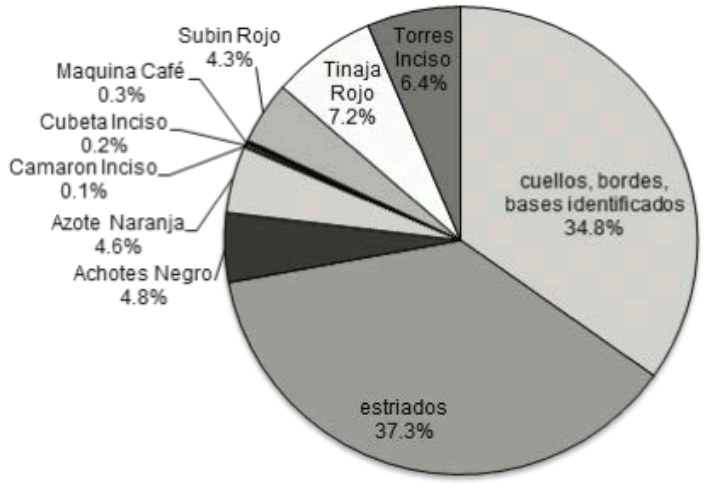


Figura 12.51 WK01A-21-3-96 Cuadrante Noroeste

WK01A-21-3-96 Cuadrante Suroeste (Figura 12.52)

Este cuadrante probablemente data de una faceta tardía del Complejo Q'eq. Una proporción relativamente grande de Máquina Café indica que este tipo permaneció frecuente, como lo hizo durante el Clásico Tardío (Eppich et al., 2016: 58). Del mismo modo, Pantano Impreso comúnmente decoró grandes cántaros y ollas de residencias de élite en este momento (Eppich et al., 2016: 62). La mayor proporción de Tinaja Rojo que Azote Naranja también implica una fecha dentro del Clásico Tardío (Eppich et al., 2016: 40). Achotes Negro aparece, sin embargo, solo al final del Complejo Q'eq', lo que implica una fecha posterior. Una gran proporción de tiestos estriados implica la presencia de grandes cántaros de agua en este contexto.

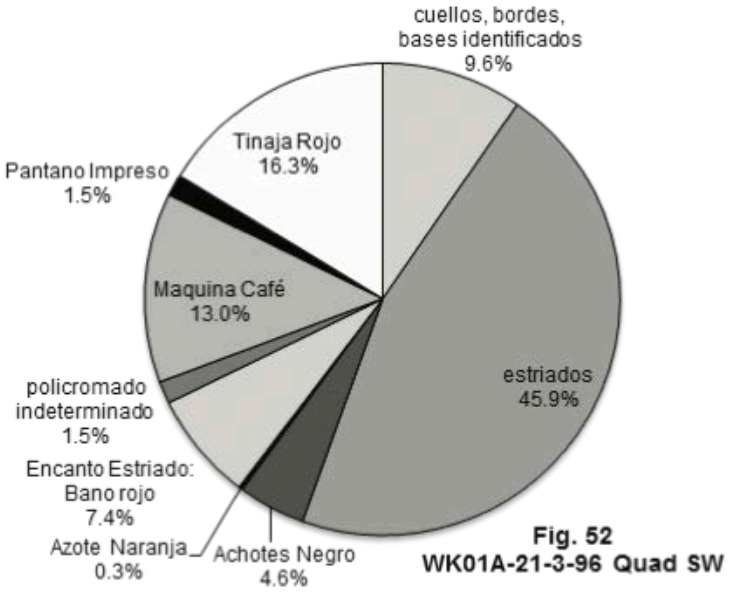


Figura 12.52 WK01A-21-3-96 Cuadrante Suroeste

WK01A-19-3-97 Cuadrante Noreste (Figura 12.53a)

Este cuadrante probablemente data de la parte tardía del Complejo Q'eq' o de la parte temprana de Morai. Los desgrasantes fugitivos Subin Rojo y Cubeta Inciso aparecen con mayor frecuencia en la transición del Clásico Tardío-Terminal. Sin embargo, la mayor proporción de Tinaja Rojo que Azote Naranja implica una fecha dentro del Clásico Tardío, ya que estas proporciones se igualaron durante los Complejos Morai y Rax (Eppich et al., 2016: 40). Los tiestos estriados indican la presencia de grandes cántaros de agua en este contexto (Eppich et al., 2016: 68).

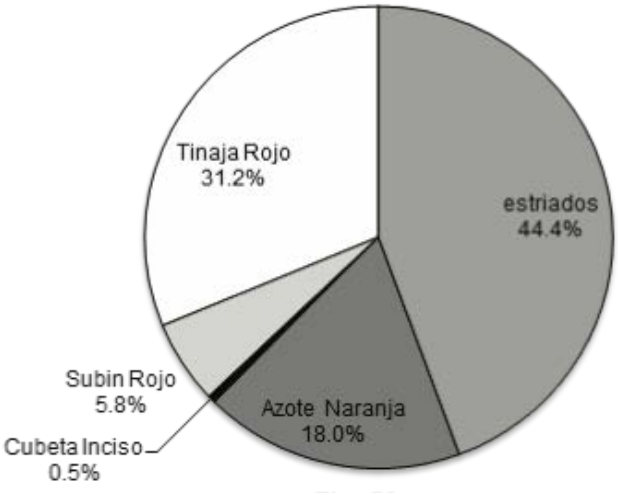


Figura 12.53a WK01A-19-3-97 Cuadrante Noreste

WK01A-19-3-97 Cuadrante Suroeste (Figura 12.53.b)

Este cuadrante probablemente data del complejo transitorio de Morai. La gran proporción de Subin Rojo y la presencia de Achotes Negro, ambos tipos de engobe fugitivo, implican una fecha posterior dentro de la transición del Clásico Tardío-Terminal. Asimismo, la mayor proporción de Azote Naranja que Tinaja Rojo, que ocurre en los Complejos Morai y Rax, sugiere una fecha dentro de este período de tiempo (Eppich et al., 2016: 40).

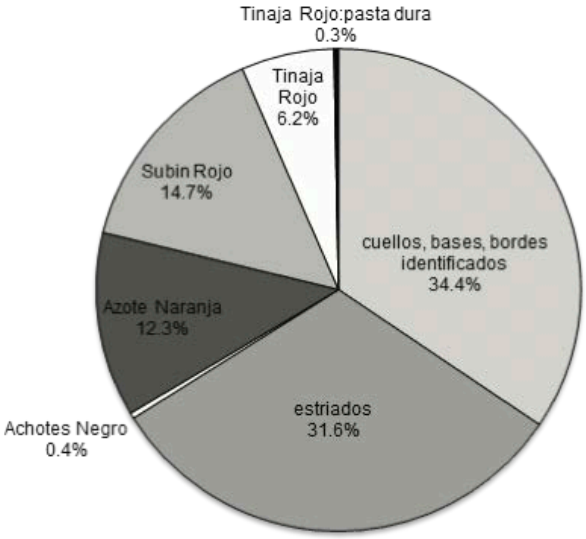


Figura 12.53b WK01A-19-3-97 Cuadrante Suroeste

WK01A-19-3-97 Cuadrante Sureste (Figura 12.54)

Este cuadrante probablemente data del complejo transitorio de Morai o del Complejo Q'eq tardío. La gran presencia de Achotes Negro indica una frecuencia muy alta para este tipo, como ocurre durante la transición del Clásico Tardío-Terminal (Eppich et al., 2016: 38). Una proporción notable de Subin Rojo también sugiere una fecha tardía dentro del Complejo Morai (Eppich et al., 2016: 67). La pequeña presencia de Máquina Café también indica una disminución en su frecuencia, como ocurre en el Complejo Morai (Eppich et al., 2016: 58). La mayor proporción de Tinaja Rojo que Azote Naranja, por el contrario, implica una fecha dentro del Complejo Q'eq', antes de que los dos tipos se igualen en frecuencia.

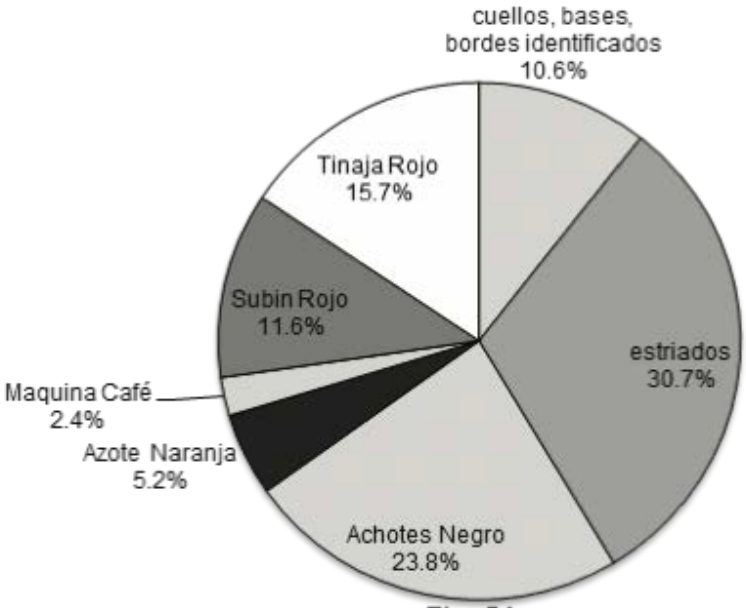


Figura 12.54 WK01A-19-3-97 Cuadrante Sureste

WK01A-19-3-97 Cuadrante Noroeste (Figura 12.55)

Este cuadrante probablemente data de una faceta tardía del Complejo Q'eq' del Clásico Tardío o del Complejo Morai. La gran proporción de Cubeta Inciso y la presencia de Achotes Negro aparecen con los tipos de engobe fugitivo al final del Complejo Q'eq' y aumentan en frecuencia durante el Complejo Morai (Eppich et al., 2016: 38). Del mismo modo, Ciro Inciso también aparece durante esta era de transición (Eppich et al., 2016: 49). La gran proporción de Tinaja Rojo implica una fecha anterior dentro del Complejo Q'eq', ya que Azote Naranja llega a ser igual a Tinaja Rojo dentro de los Complejos Morai y Rax (Eppich et al., 2016: 68). Los tiestos estriados en este cuadrante indican una gran incidencia de cántaros de agua de cuerpo grande.

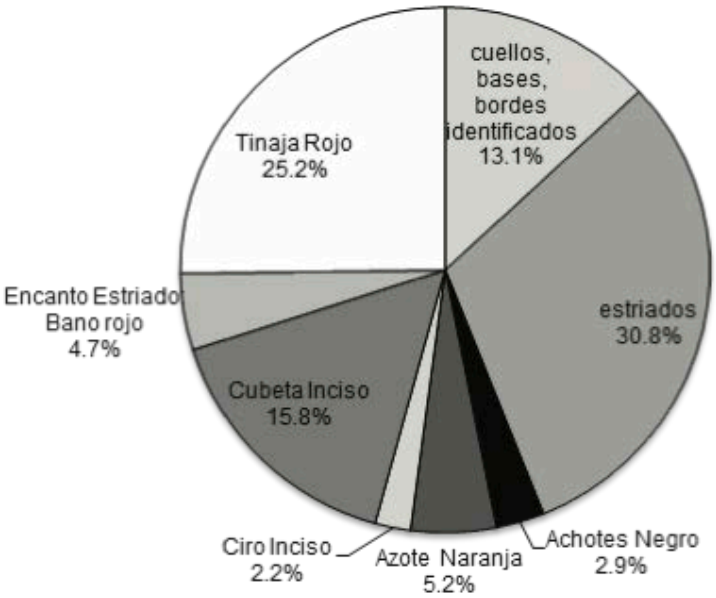


Figura 12.55 WK01A-19-3-97 Cuadrante Noroeste

WK01A-20-3-97 Cuadrante Noroeste (Figura 12.56)

Este cuadrante contiene información contradictoria en el sentido de que Águila Naranja data de la tradición cerámica del Clásico Temprano (Eppich et al., 2016: 38), mientras que Tamal Rojo data del Complejo Morai (Eppich et al., 2016: 68) y Tolla Acanalado data de los Complejos Q'eq' y Morai (Eppich et al., 2016: 70). Aunque la mayor proporción de este lote es Águila Naranja, que da una fecha dentro del Complejo Saq, los cuadrantes circundantes y la presencia de los tipos más tardíos sugieren un período de tiempo más en línea con el complejo de transición Morai.

WK01A-20-3-97 Cuadrante Suroeste (Figura 12.57)

Este cuadrante probablemente data del Complejo Q'eq' del Clásico Tardío o del complejo transitorio de Morai. Grandes proporciones de Chaquiste Impreso, una versión impresa de Tinaja, aparecen desde el Complejo Q'eq y través del Complejo Rax del Clásico Terminal (Eppich et al., 2016: 47). Del mismo modo, Torres Inciso, la variedad incisa de Azote Naranja, está presente en el sitio desde el Complejo Q'eq' a través del Complejo Rax; comúnmente, estas formas incluyen vasos para beber, vasos cilíndricos y molcajetes (Eppich et al., 2016: 71). Achotes Negro, sin embargo, es típico de la faceta tardía del Complejo Q'eq', aumentando su frecuencia en todo el Complejo Morai (Eppich et al., 2016: 38). Este tipo indica el Complejo Morai de transición, mientras que la gran proporción del tipo de Tinaja indica que los tipos de Azote aún no se habían igualado a ellos en frecuencia, como lo harían en los Complejos Morai y Rax.

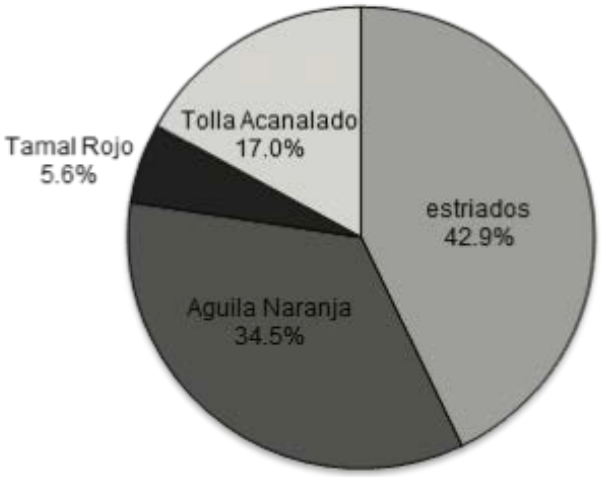


Figura 12.56 WK01A-20-3-97 Cuadrante Noroeste

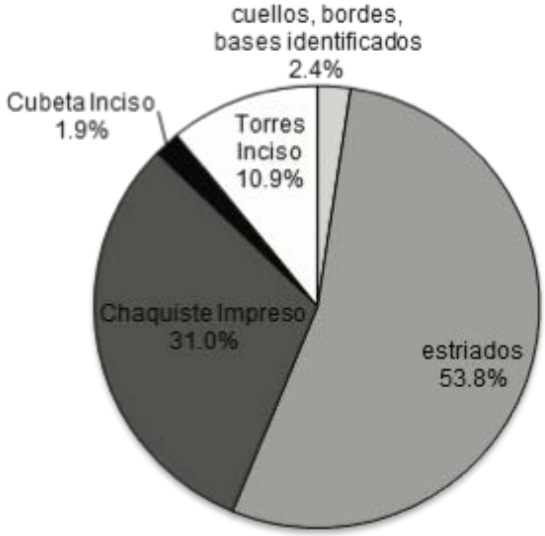


Figura 12.57 WK01A-20-3-97 Cuadrante Suroeste

WK01A-21-3-97 Cuadrante Noroeste (Figura 12.58)

Este complejo probablemente data del Complejo Morai de transición debido a la mayor proporción de tipos de Azote Naranja que de los tipos de Tinaja Rojo (Eppich et al., 2016: 40). Una gran proporción de Achotes Negro también indica que este cuadrante data del Complejo Morai en el que este tipo aumentó en frecuencia (Eppich et al., 2016: 38). Torres Inciso aparece comúnmente en molcajetes, vasos cilíndricos y vasos para beber (Eppich et al., 2016: 71). Tolla Acanalado, de manera similar, a menudo se asocia con vasos para beber (ibid). La mayoría del material en este cuadrante es del tipo estriado, lo que probablemente indica la presencia de cántaros de agua de cuerpo grande (Eppich et al., 2016: 68).

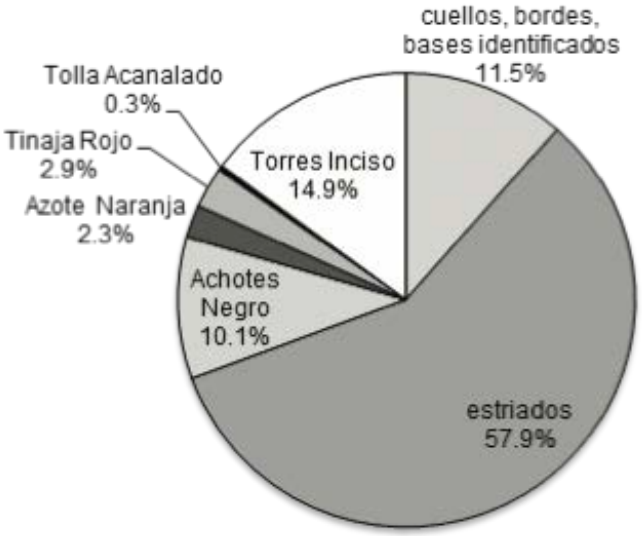


Figura 12.58 WK01A-21-3-97 Cuadrante Noroeste

WK01A-21-3-97 Cuadrante Sureste

Este cuadrante no se puede fechar con precisión debido a su falta de tipos identificables. Sin embargo, la presencia de tiestos estriados en este cuadrante probablemente indique la presencia de cántaros de almacenamiento de agua de gran tamaño (ibid).

WK01A-21-3-97 Cuadrante Suroeste (Figura 12.59)

Este cuadrante probablemente data del Complejo Morai de transición o el Complejo Rax. Las proporciones similares de Azote Naranja y Tinaja Rojo indican que los dos tipos se han igualado en frecuencia, como ocurre durante la transición del Clásico Tardío-Terminal y el Clásico Terminal (Eppich et al., 2016: 40). La considerable presencia de Achotes Negro y Cubeta Inciso sugiere que este tipo ha aumentado en frecuencia como ocurre durante el Complejo Morai y continúa a lo largo del Complejo Rax (Eppich et al., 2016: 38). La pequeña proporción de Máquina Café en este cuadrante también

indica que este tipo había disminuido en frecuencia en este momento, también indicativo de los Complejos Morai y Rax en Waka' (Eppich et al., 2016: 58). Manteca Impreso en este cuadrante sugiere la presencia de grandes cántaros de almacenamiento y ollas (ibid).

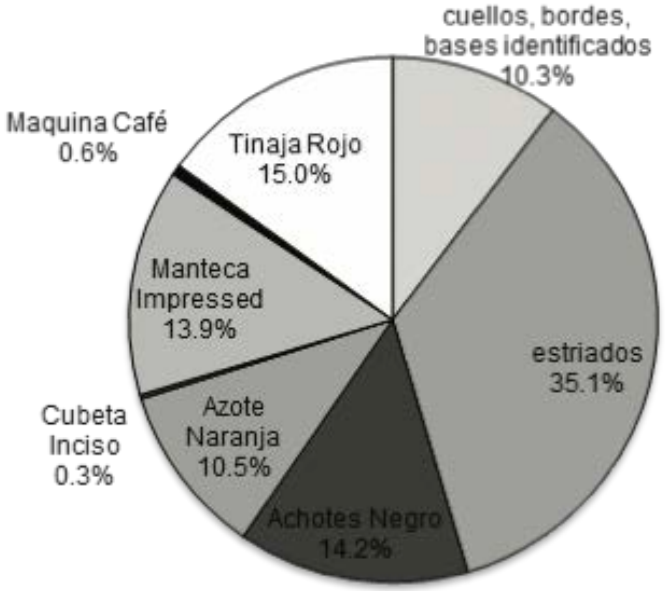


Figura 12.59 WK01A-21-3-97 Cuadrante Suroeste

WK01A-21 / 19-3-97 Cuadrante Noroeste

Este contexto contenía solo tiestos estriados y, por lo tanto, no se puede fechar con precisión. Sin embargo, esto sugiere la presencia de cántaros de agua de cuerpo grande (Eppich et al., 2016: 68).

WK01A-19-3-101 Cuadrante Noreste (Figura 12.60)

Este cuadrante probablemente data del complejo transitorio de Morai. La proporción de Azote Naranja excede a la de Tinaja Rojo, que ocurre dentro de la transición del Clásico Tardío-Terminal (Eppich et al., 2016: 40). Achotes Negro aparece durante esta época. Sin embargo, su proporción en este cuadrante es relativamente baja, lo que indica una frecuencia que aún no se había amplificado, como sucedería en los complejos posteriores de Morai y Rax (Eppich et al., 2016: 38). Los tiestos estriados en este lote probablemente indican la presencia de cántaros de agua de cuerpo grande (Eppich et al., 2016: 68).

WK01A-19-3-101 Cuadrante Suroeste (Figura 12.61)

Este cuadrante probablemente data del complejo transitorio de Morai o del Complejo Rax del Clásico Terminal. Proporciones similares de Tinaja Rojo y Azote Naranja indican una cronología durante o después del Complejo Morai (Eppich et al., 2016: 40). Parece que Máquina Café tiene una pequeña

presencia dentro de este cuadrante, lo que sugiere un descenso en la frecuencia como ocurre también durante este complejo (Eppich et al., 2016: 58). Achotes Negro y Subin Rojo, ambos tipos de engobe fugitivo, también aparecen como una proporción notable en este conjunto, lo que denota un aumento en la producción también indicativo de los Complejos Morai y Rax (Eppich et al., 2016: 38, 67). Aunque es muy pequeña, la presencia de un fragmento de naranja fino en este cuadrante sugiere una fecha del Clásico Terminal para este conjunto (Eppich et al., 2016: 53). Es probable que las formas en este cuadrante varíen ya que los tipos presentes se encuentran en muchas formas de vasijas desde molcajetes hasta cántaros de almacenamiento. Sin embargo, los tiestos estriados están fuertemente asociados con los cántaros de agua de cuerpo grande (Eppich et al., 2016: 68).

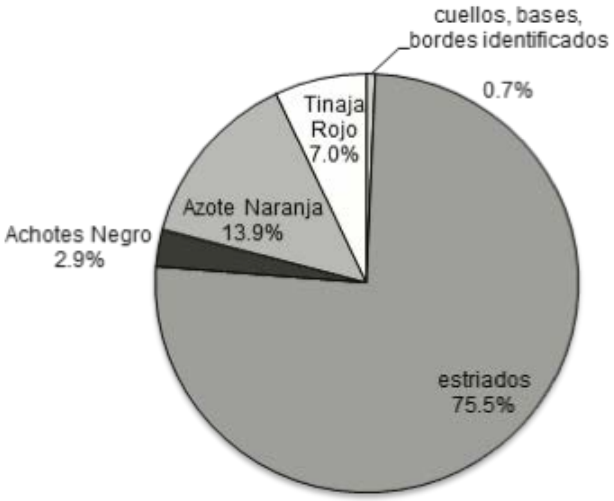


Figura 12.60 WK01A-19-3-101 Cuadrante Noreste

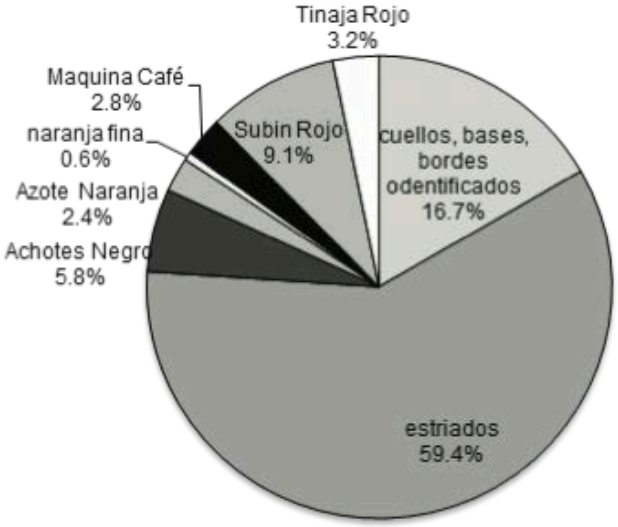


Figura 12.61 WK01A-19-3-101 Cuadrante Suroeste

WK01A-19-3-101 Cuadrante Sureste (Figura 12.63)

Este cuadrante probablemente data del complejo transitorio de Morai. Las proporciones de Tinaja Rojo y Azote Naranja son relativamente similares dentro de este cuadrante, indicando frecuencias similares a las que ocurren en la transición del Clásico Tardío-Terminal y el Clásico Terminal (Eppich et al., 2016: 40). La frecuencia de Máquina Café parece haber disminuido, lo que también es indicativo del Complejo Morai (Eppich et al., 2016: 58). Manteca Impreso y Chaquiste Impreso se asocian con formas de vasos que incluyen grandes cántaros de almacenamiento y ollas (Eppich et al., 2016: 58, 47) y aparecen durante este período de tiempo.

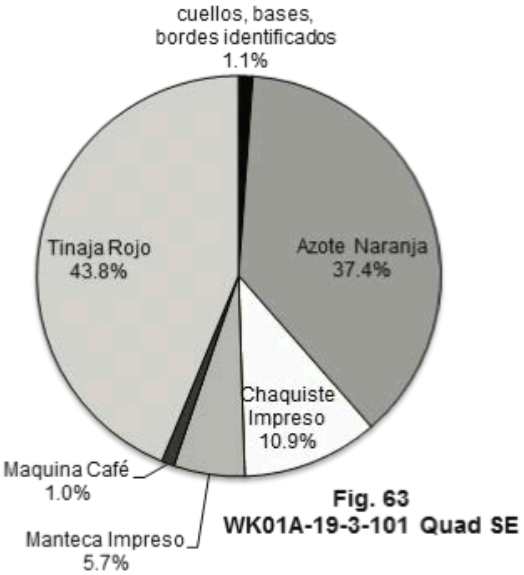


Figura 12.63 WK01A-19-3-101 Cuadrante Sureste

WK01A-20-3-101 Cuadrante Suroeste (Figura 12.64)

Este cuadrante probablemente data de una faceta tardía del Complejo Q'eq' del Clásico Tardío. La proporción de Tinaja Rojo excede la de Azote Naranja, lo que indica que este último aún no había aumentado en frecuencia como ocurriría en los Complejos Morai y Rax (Eppich et al., 2016: 40). Asimismo, Máquina Café aparece en una proporción notable indicativa del Complejo Q'eq' del Clásico Tardío, antes de que disminuya en frecuencia en el Clásico Terminal (Eppich et al., 2016: 58). Nanzal Rojo sugiere que este cuadrante data del Complejo Q'eq', ya que es el monocromo de alta calidad que se piensa que sale de los talleres del palacio (Eppich et al., 2016: 60). El negro de Achotes aparece en este momento y aumenta en frecuencia durante el Complejo Morai, lo que indica una faceta posterior del Complejo Q'eq' (Eppich et al., 2016: 38). Los tiestos estriados en este contexto implican la presencia de cántaros de agua de gran tamaño (Eppich et al., 2016: 68), mientras que los tipos incisos sugieren la presencia de pequeños vasos y molcajetes (Eppich et al., 2016: 44, 50).

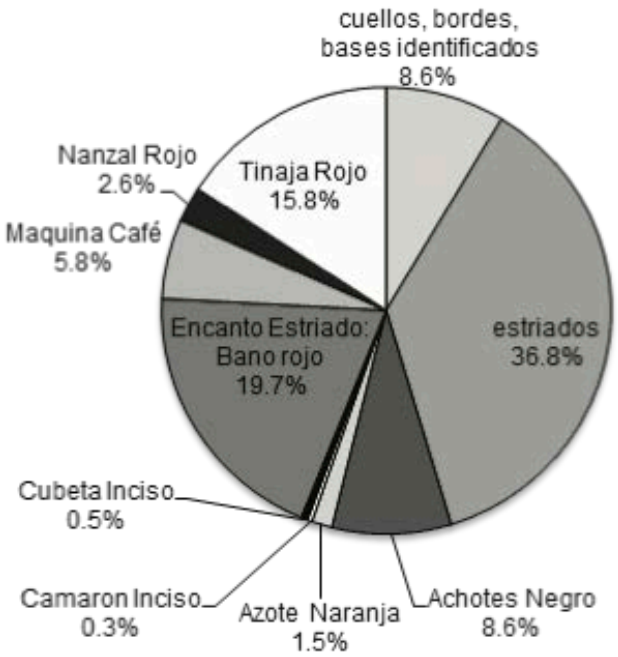


Figura 12.64 WK01A-20-3-101 Cuadrante Suroeste

WK01A-21-3-101 Cuadrante Noroeste (Figura 12.65)

Este cuadrante probablemente data de los complejos Morai o Rax. Las proporciones de Tinaja Rojo y Azote Naranja son relativamente iguales en este lote, como ocurre en los Complejos Morai y Rax a medida que aumenta la frecuencia de Azote (Eppich et al., 2016: 40). La alta frecuencia de los tipos de engobe fugitivo Subin Rojo y Achotes Negro es indicativo de la transición del Clásico Tardío-Terminal y del Clásico Terminal (Eppich et al., 2016: 38, 67). Los tiestos estriados en este lote sugieren la presencia de cántaros de agua de cuerpo grande en este cuadrante (Eppich et al., 2016: 68), mientras que Cubeta Inciso se asocia comúnmente con vasos y molcajetes en este momento (Eppich et al., 2016: 50) .

WK01A-21-3-101 Cuadrante Suroeste (Figura 12.66)

Este cuadrante probablemente data del último Complejo Q'eq o del complejo transitorio de Morai. Proporciones similares de Tinaja Rojo y Azote Naranja indican frecuencias similares en la producción, que ocurre durante la Transición Tardío-Terminal (Eppich et al., 2016: 40). La gran proporción de Máquina Café sugiere que aún no había disminuido en frecuencia, sin embargo, colocando la fecha para este contexto dentro del Complejo Q'eq' (Eppich et al., 2016: 58). Miseria Applicado aparece en Waka' durante una faceta tardía del Complejo Q'eq y aparece durante todo el Clásico Terminal en fragmentos de incensarios (Eppich et al., 2016: 59). Camarón Inciso sugiere la presencia de vasos para beber y molcajetes o cántaros grandes dentro de este lote (Eppich et al., 2016: 44). Manteca Impreso también sugiere la presencia de grandes cántaros de almacenamiento dentro de este contexto (Eppich et al., 2016: 58).

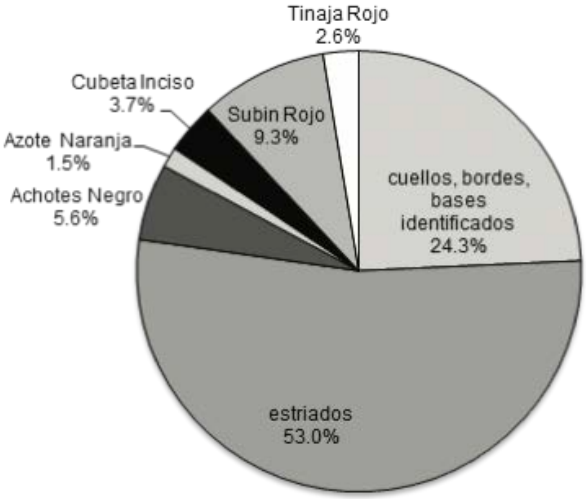


Figura 12.65 WK01A-21-3-101 Cuadrante Noroeste

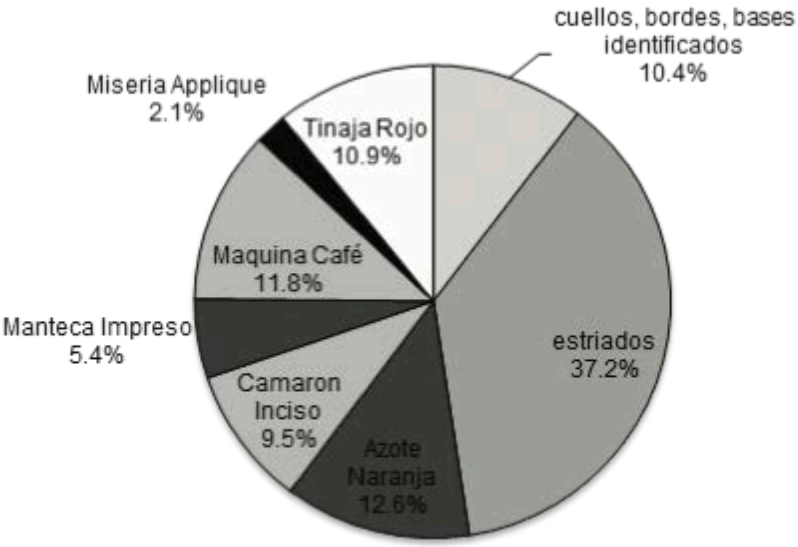


Figura 12.66 WK01A-21-3-101 Cuadrante Suroeste

WK01A-20-2-74 / 77

Azote Naranja es el único tipo con engobe dentro de este contexto, que indica una fecha durante o después del Complejo Q'eq' (Eppich et al., 2016: 40).

WK01A-20-2 / 3-74 / 77 (Figura 12.67)

Este contexto probablemente data del Complejo Morai. La presencia de Subin Rojo, un tipo de engobe fugitivo, indica esta transición del Clásico Tardío-Terminal (Eppich et al., 2016: 67). Carmelita Inciso y Máquina Café indican esta era del Clásico Tardío-Terminal (Eppich et al., 2016: 44, 58). Sin embargo, lo más revelador en este contexto es el tipo Tenaja Acanalado, que se encuentra exclusivamente en contextos que datan del Complejo Morai en Waka'. Tenaja Acanalado también parece existir en forma única: vasijas de cuerpo ancho con pequeñas aberturas en forma de calabazas (Eppich et al., 2016: 69). Los tiestos estriados en este contexto implican la presencia de cántaros de agua de cuerpo grande (Eppich et al., 2016: 68).

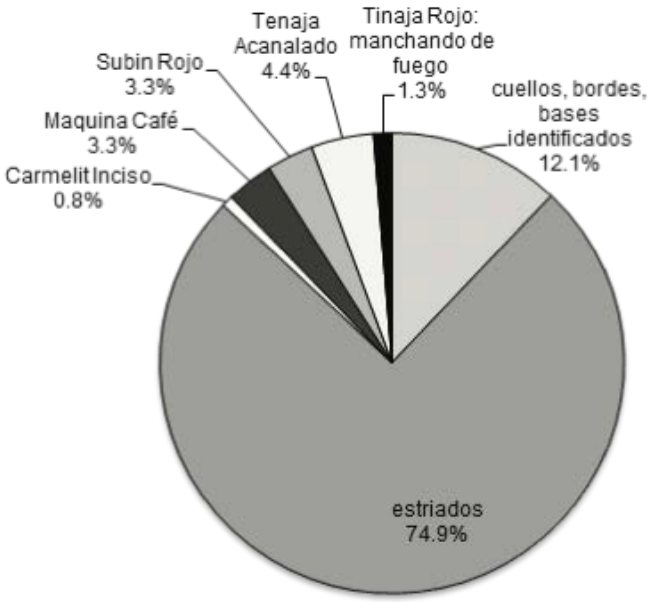


Figura 12.67 WK01A-20-2 / 3-74 / 77

WK01A-21-2-77 / 74 (Figura 12.68)

Este contexto probablemente data de los Complejos Morai o Rax en Waka' debido a la presencia de Subin Rojo, indicativo de esta era (Eppich et al., 2016: 58). Subin Rojo aparece en una amplia variedad de formas. Los tiestos estriados en este contexto sugieren la presencia de cántaros de agua de cuerpo grande en este contexto (Eppich et al., 2016: 68).

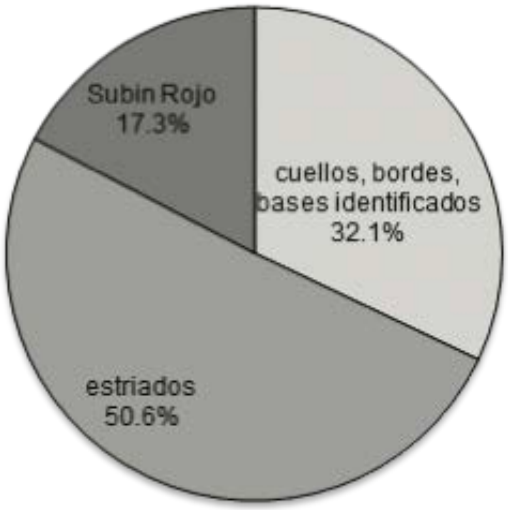


Figura 12.68 WK01A-21-2-77 / 74

WK22A-15-3-98 (Figura 12.69)

Este lote probablemente data del Complejo Rax del Clásico Terminal o de la transición Morai inmediatamente anterior. Dzibilichaltun Naranja es una vajilla de pasta fina comúnmente asociado con platos pequeños y cuencos que aparecen característicamente durante el Complejo Rax del Clásico Terminal (Eppich et al., 2016: 52). Infierno Negro, Tinaja Rojo, Torres Inciso y Azote Naranja también aparecen en todo el Complejo Rax. Yuhactel Negro sobre Rojo, por el contrario, indica una cronología dentro del Complejo Q'eq, ya que se encuentra en pequeños cuencos y fuentes de presentación de esta época (Eppich et al., 2016: 73). Pasos Impreso también es típico de las grandes cántaros de almacenamiento del Clásico Tardío-Terminal (Eppich et al., 2016: 62). La mayor proporción de pasta naranja fina, sin embargo, sugiere una fecha dentro del Complejo Rax o una faceta tardía del Complejo Morai para este lote, aproximadamente 770 a 900 DC.

Análisis de WK22

WK22A-16-1-94 (Figura 12.70)

Este lote contiene solo un tipo con engobe, Azote Naranja. Azote era común en el sitio desde el Clásico Tardío al Terminal en una variedad de formas; por lo tanto, este lote no puede fecharse más específicamente (Eppich et al., 2016: 40). Los tiestos estriados dentro de este lote sugieren la presencia de cántaros de agua de cuerpo grande (Eppich et al., 2016: 68).

WK22A-16-3-96 (Figura 12.71)

Este lote probablemente data de una faceta tardía del Complejo Q'eq o el complejo transitorio de Morai. Infierno Negro, Zacatal Policromo y Máquina Café aparecen comúnmente en esta época (Eppich et al., 2016: 53, 58). Azote Naranja y Tinaja Rojo tienen proporciones relativamente similares indicativas de los Complejos Morai y Rax (Eppich et al., 2016: 40). Achotes Negro aparece en la última faceta del Complejo Q'eq y continúa a través de los Complejos Morai y Rax en Waka' (Eppich et al., 2016: 38). La mayoría de estos tipos aparecen en una amplia variedad de formas. En particular, Zacatal Policromo aparece casi exclusivamente en vajillas de servicio de élite en el sitio (Eppich et al., 2016: 74). Los tiestos estriados indican la presencia de cántaros de agua de cuerpo grande (Eppich et al., 2016: 68).

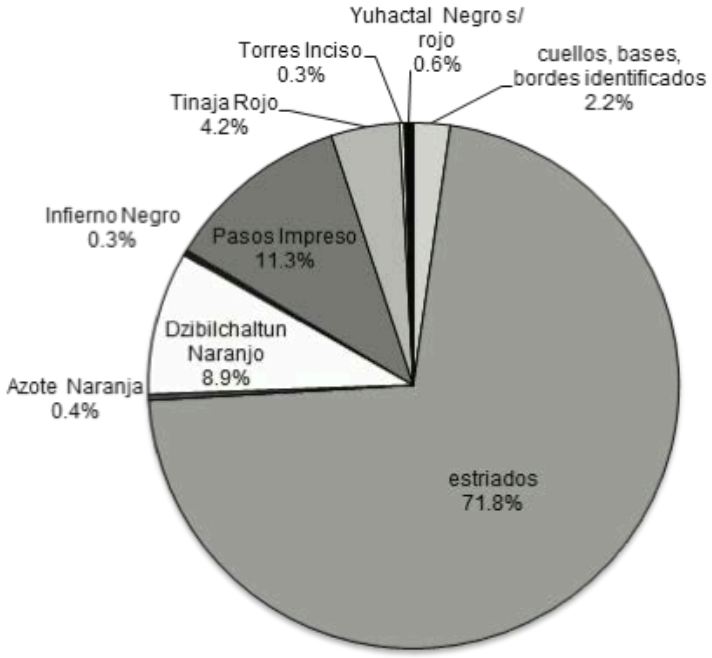


Figura 12.69 WK22A-15-3-98

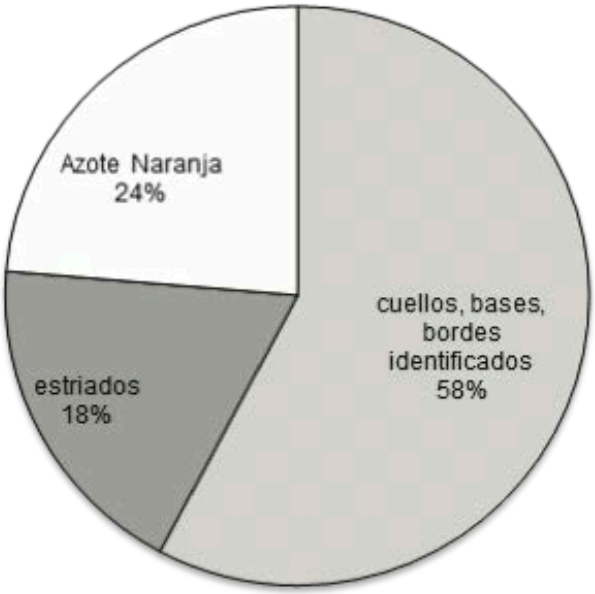


Figura 12.70 WK22A-16-1-94

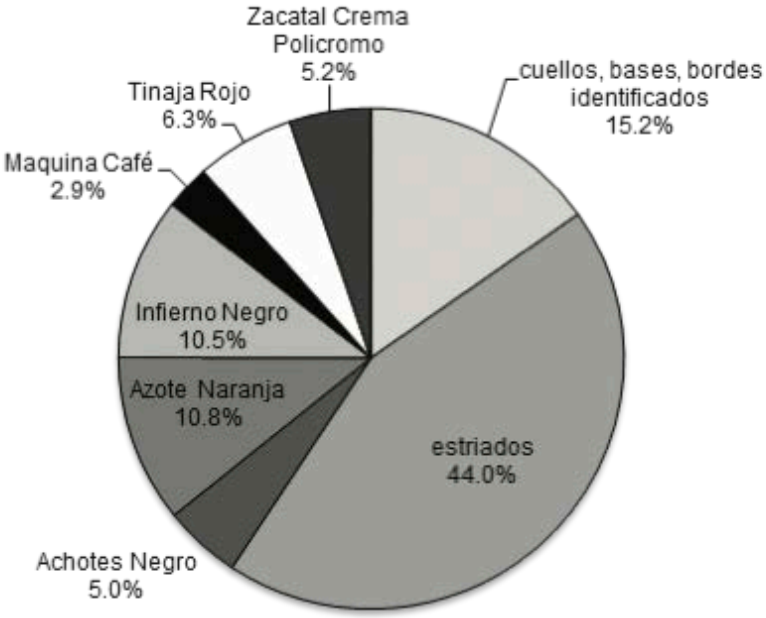


Figura 12.71 WK22A-16-3-96

WK22A-16-3-99 (Figura 12.72)

Este lote probablemente data del comienzo del Complejo Morai. Pasos Impreso apareció en ambos períodos en grandes cántaros de almacenamiento y ollas (Eppich et al., 2016: 63). Las proporciones similares de Tinaja Rojo y Azote Naranja sugieren que estos dos tipos se han igualado en frecuencia, lo que ocurre durante el Complejo Morai (Eppich et al., 2016: 40). Del mismo modo, Achotes Negro y Cubeta Inciso aparecen al final del Complejo Q'eq y aumentan su frecuencia a través del Complejo Morai (Eppich et al., 2016: 38, 50). El Máquina Café también aparece en todos los contextos de estos períodos de tiempo (Eppich et al., 2016: 58).

WK22B-1-1-4 (Figura 12.73)]

Este lote probablemente data del Complejo Rax del Clásico Terminal debido a la presencia de cerámica gris fino (Eppich et al., 2016: 53). Azote Naranja también es común en este período en una variedad de formas de vasijas (Eppich et al., 2016: 40). Los tiestos estriados sugieren la presencia de cántaros de agua de cuerpo grande (Eppich et al., 2016: 68).

WK22B-1-2-10 (Figura 12.74)

Este lote probablemente data del Complejo Rax del Clásico Terminal. Las vajillas de pasta fina en este lote caracterizan este período de tiempo cuando Poite Inciso raramente aparece en pequeñas vasijas (Eppich et al., 2016: 53, 64). Del mismo modo, los tipos de engobe fugitivo en este lote, Subin Rojo y Achotes Negro, persisten en todo el Complejo Rax junto con Infierno Negro y Máquina Café (Eppich et al., 2016: 53, 38). Proporciones similares de Tinaja Rojo y Azote Naranja también sugieren una fecha dentro del Complejo Rax (Eppich et al., 2016: 40). Manteca Impreso se encuentra comúnmente en grandes cántaros de almacenamiento (Eppich et al., 2016: 58), mientras que tiestos estriados aparecen en cántaros de agua (Eppich et al., 2016: 68).

WK22B-1-3-37 (Figura 12.75)

Este lote probablemente data del complejo transitorio de Morai en Waka'. Proporciones similares de Tinaja Rojo y Azote Naranja indican una frecuencia similar, que ocurre en los Complejos Morai y Rax (Eppich et al., 2016: 40). La presencia de una proporción muy pequeña de pastas gris y naranja fino dan evidencia para una fecha posterior dentro del Complejo Rax; sin embargo, la escasez de estos tipos no implica una fecha del Clásico Terminal. Achotes Negro también constituye una gran proporción de este material. Máquina Café también aparece a través del Complejo Q'eq' y el Complejo Morai (Eppich et al., 2016: 58). También muy típico del Complejo Morai, Anonal Policromo aparece en este momento en cuencos de fondo plano bien cocidos (Eppich et al., 2016: 40). Muchos de los tipos que aparecen en pequeñas proporciones en este lote parecen pertenecer a las tradiciones policromas y bicromas de Waka'. Estos incluyen Chantouri Negro sobre Naranja, Chinos Negro sobre Crema, Palmar Policromo y Zacatal Policromo, que a menudo se atribuyen a vajillas de servicio durante los Complejos Q'eq y Morai (Eppich et al., 2016: 16).

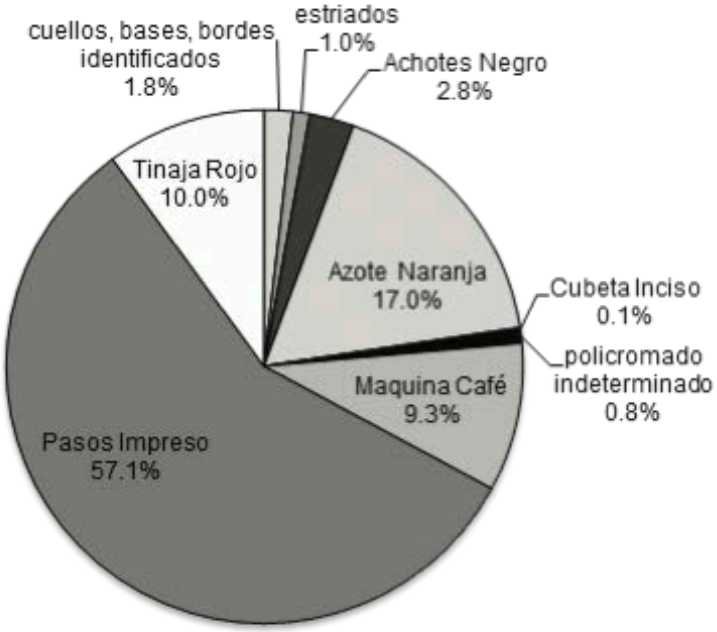


Figura 12.72 WK22A-16-3-99

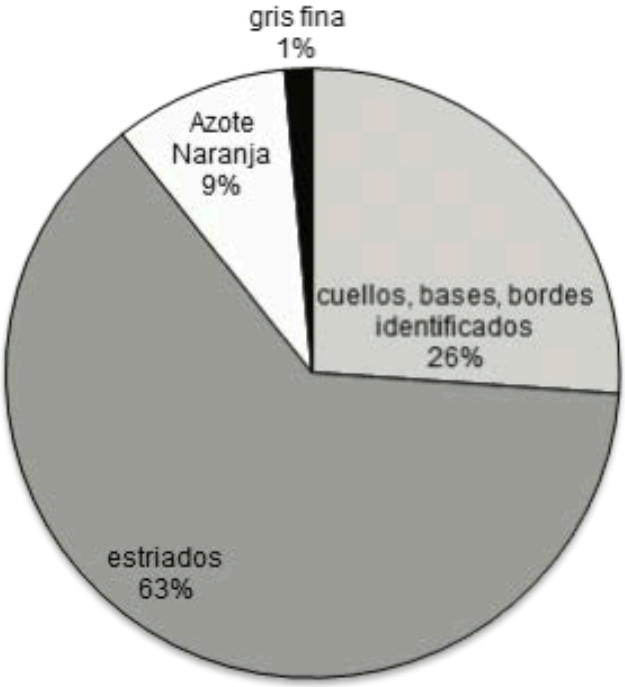


Figura 12.73 WK22B-1-1-4

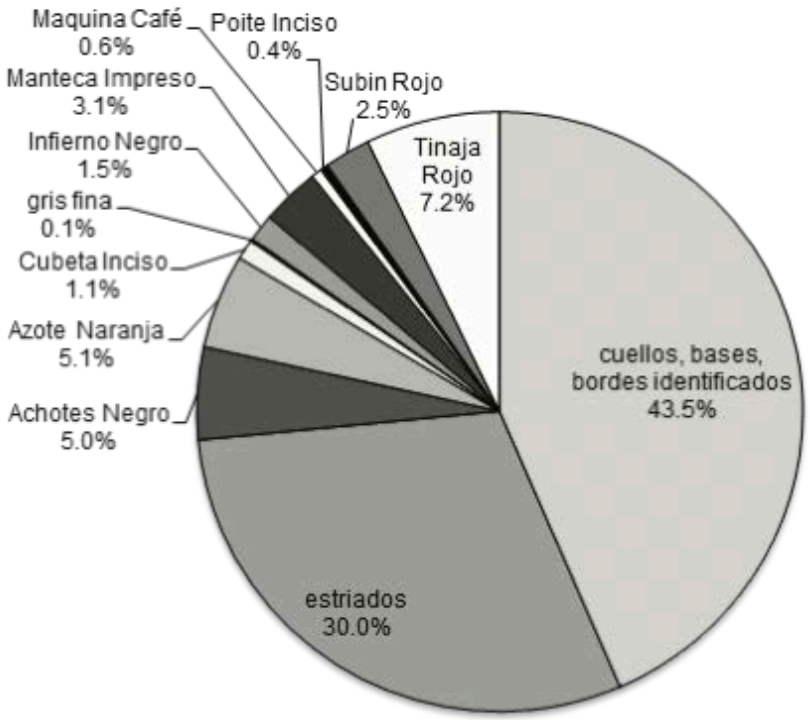


Figura 12.74 WK22B-1-2-10

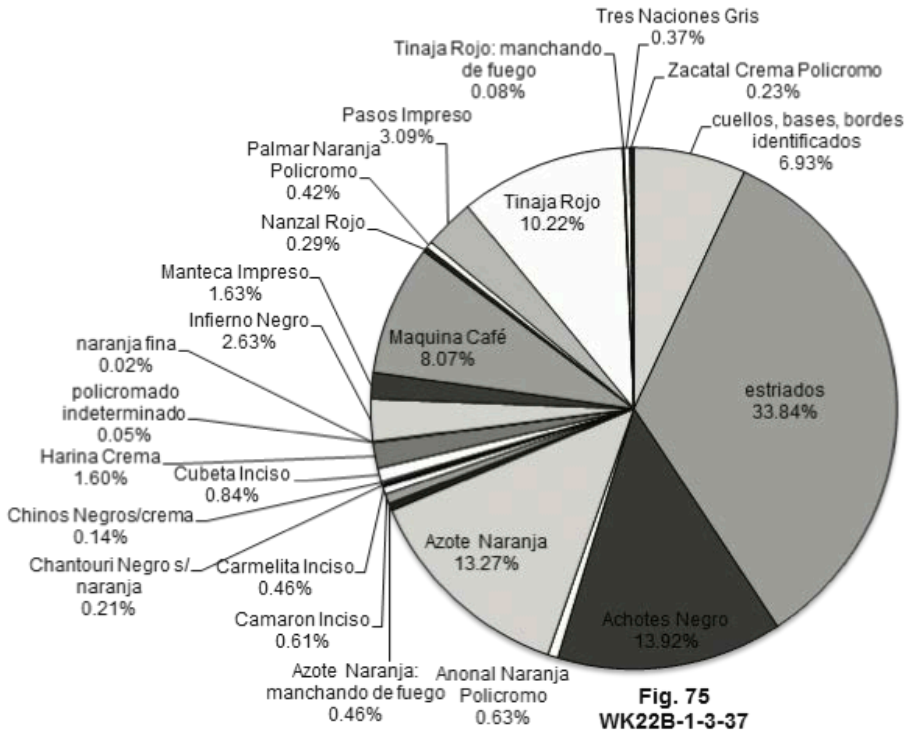


Figura 12.75 WK22B-1-3-37

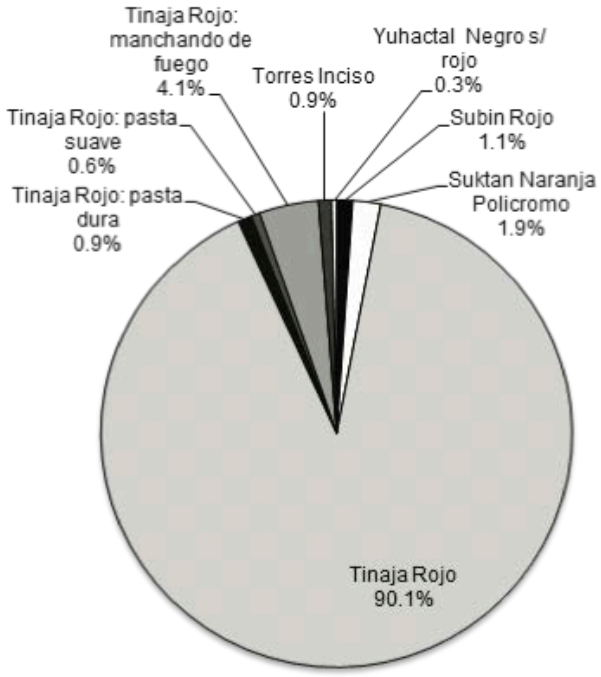


Figura 12.76 WK22B-1/2-4-53

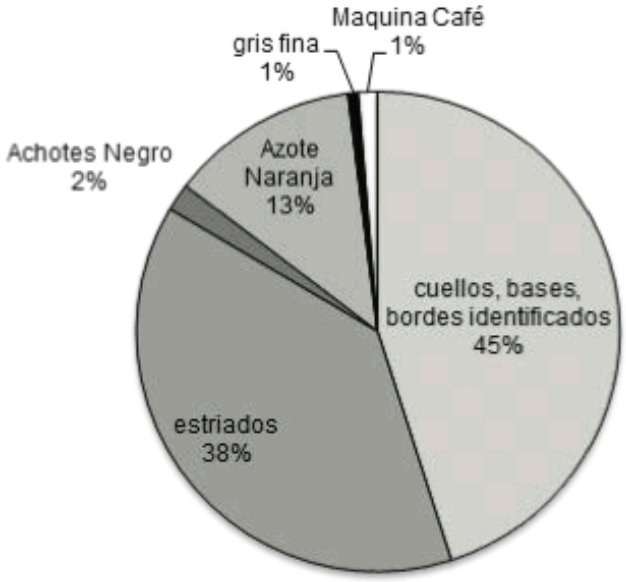


Figura 12.77 WK22B-2-1-5

WK22B-1/2-4-53 (Figura 12.76)

Este lote probablemente data del Complejo Q'eq' del Clásico Tardío. La proporción extremadamente grande de Tinaja Rojo y sus variedades sugiere que este conjunto es del Clásico Tardío (Eppich et al., 2016: 69). La presencia de una pequeña proporción de Subin Rojo sugiere que este lote proviene de una faceta tardía del Complejo Q'eq' (Eppich et al., 2016: 67). Suktan Policromo y Yuhactal Negro sobre Rojo también son característicos del Clásico Tardío y aparecen comúnmente como vajillas de servicio (Eppich et al., 2016: 67, 73).

WK22B-2-1-5 (Figura 12.77)

Este lote probablemente data de la parte tardía del Complejo Morai o de la parte temprana del Complejo Rax. La presencia de vajillas de pasta gris fino es indicativo del Complejo Rax del Clásico Terminal (Eppich et al., 2016: 53). Sin embargo, su escasez en este lote no confirma esta fecha. Azote Naranja y Máquina Café aparecen a lo largo de estos períodos también, aunque este último disminuye en frecuencia en el tiempo (Eppich et al., 2016: 58). Los tiestos estriados en este lote sugieren la presencia de cántaros de agua de cuerpo grande (Eppich et al., 2016: 68).

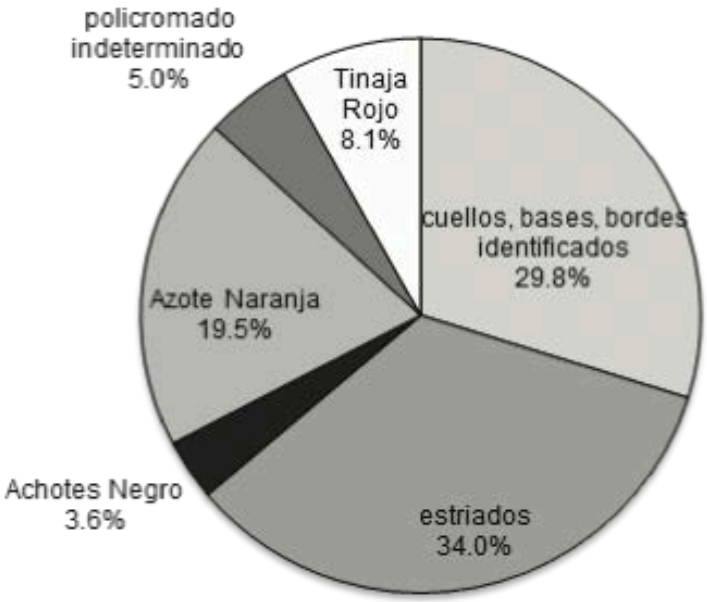


Figura 12.78 WK22B-2-2-11

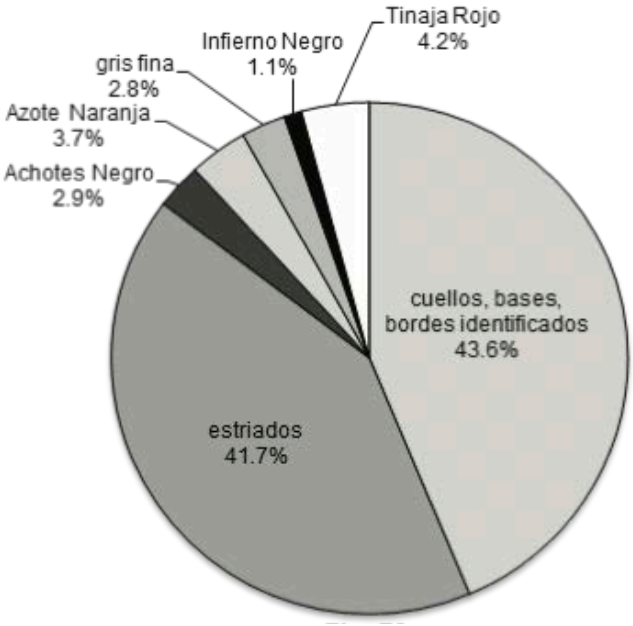


Figura 12.79. WK22B-3-1-6

WK22B-2-2-11 (Figura 12.78)

Este lote probablemente data del Complejo Morai de transición o del Complejo Rax del Clásico Terminal. Un aumento en la proporción de Azote Naranja, que iguala el de Tinaja Rojo, ocurre en los Complejos Morai y Rax (Eppich et al., 2016: 40). Achotes Negro también indica el Complejo Morai para este lote (Eppich et al., 2016: 38). Los tiestos estriados en este contexto sugieren la presencia de cántaros de agua de cuerpo grande (Eppich et al., 2016: 68).

WK22B-3-1-6 [(Figura 12.79)

Este lote probablemente data del Complejo Rax del Clásico Terminal. Los tiestos grises finos son el indicador más grande de este período de tiempo. Las proporciones iguales de Azote Naranja y Tinaja Rojo también respaldan esta fecha (Eppich et al., 2016: 40). Achotes Negro parece superar en número al monocromo negro Infierno Negro anterior en este lote, lo que indica que el primero está reemplazando al último en la tradición del Clásico Terminal (Eppich et al., 2016: 28).

WK22B-3-2-12 (Figura 12.80)

Este lote probablemente data de una faceta tardía del Complejo Q'eq'. Tinaja Rojo, Máquina Café e Infierno Negro son todos típicos del complejo del Clásico Tardío (Eppich et al., 2016: 69, 58, 53). Achotes Negro aparece al final del Complejo Q'eq' y persiste durante el Clásico Terminal (Eppich et al., 2016: 38). Manteca Impreso indica la presencia de grandes cántaros de almacenamiento y ollas

(Eppich et al., 2016: 58), mientras que los tiestos estriados aparecen comúnmente en grandes cántaros de agua (Eppich et al., 2016: 68).

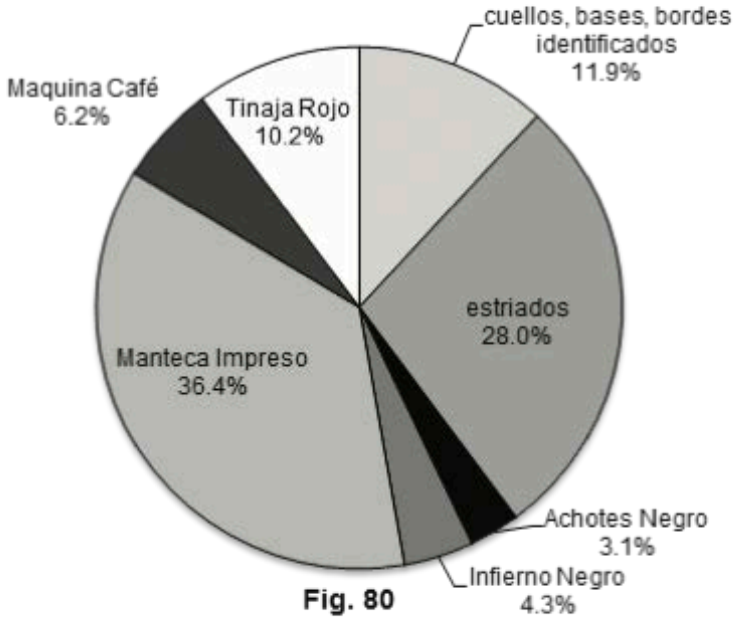


Figura 12.80 WK22B-3-2-12

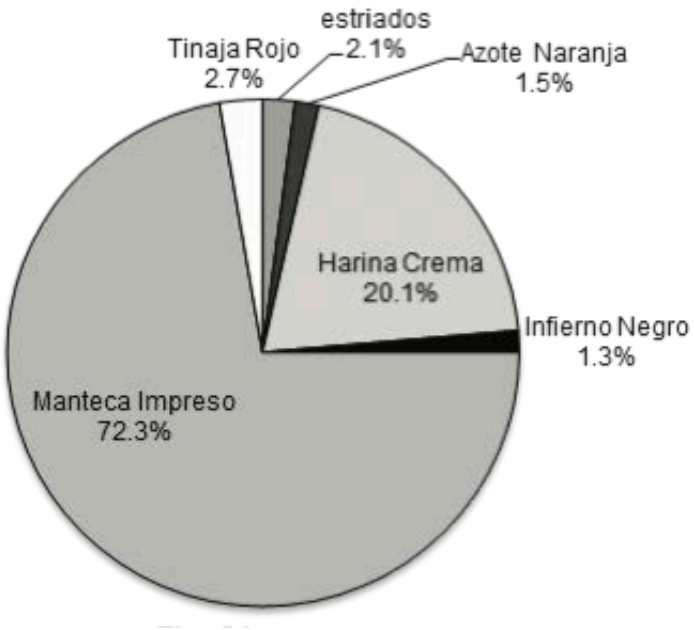


Figura 12.81 WK22C-4-1-55

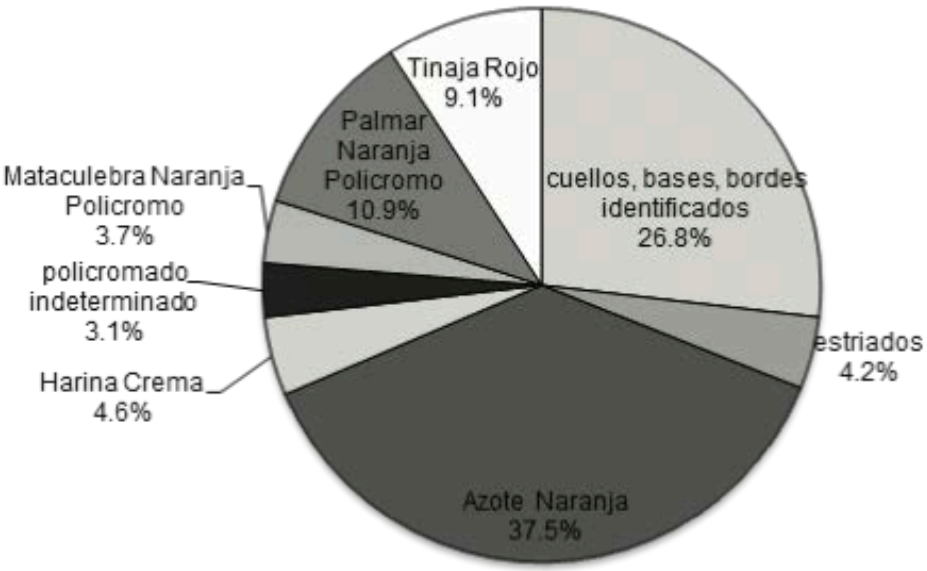


Figura 12.82 WK22C-4-2-74

WK22C-4-1-55 (Figura 12.81)

Este lote probablemente data del Complejo Morai. Proporciones similares de Tinaja Rojo y Azote Naranja ocurren en este lote, que es característico del complejo de transición (Eppich et al., 2016: 40). Harina Crema, similarmente, caracteriza el Clásico Tardío y aparece en todo el Complejo Morai en cuencos para servir con paredes curvadas (Eppich et al., 2016: 53). Manteca Impreso está asociado con grandes cántaros de almacenamiento y ollas (Eppich et al., 2016: 58).

WK22C-4-2-74 (Figura 12.82)

Este lote probablemente data del Complejo Morai. Proporciones similares de Tinaja Rojo y Azote Naranja son indicativas de este período de tiempo y del Complejo Rax del Clásico Terminal (Eppich et al., 2016: 40). El Máquina Café aparece con mayor frecuencia a través del Complejo Q'eq del Clásico Tardío y disminuye en frecuencia en los Complejos Morai y Rax (Eppich et al., 2016: 58). Debido a que su proporción en este lote es sustancial, es probable que este lote date del complejo anterior.

WK22E-3-1-60 [(Figura 12.83)

Este lote probablemente data del Complejo Q'eq del Clásico Tardío debido a la gran proporción de Tinaja Rojo, el monocromo rojo dominante durante esta época (Eppich et al., 2016: 69). Azote Naranja y Máquina Café también son típicos de este complejo (Eppich et al., 2016: 38, 58). Los tiestos estriados en este lote implican la presencia de cántaros de agua de cuerpo grande (Eppich et al., 2016: 68).

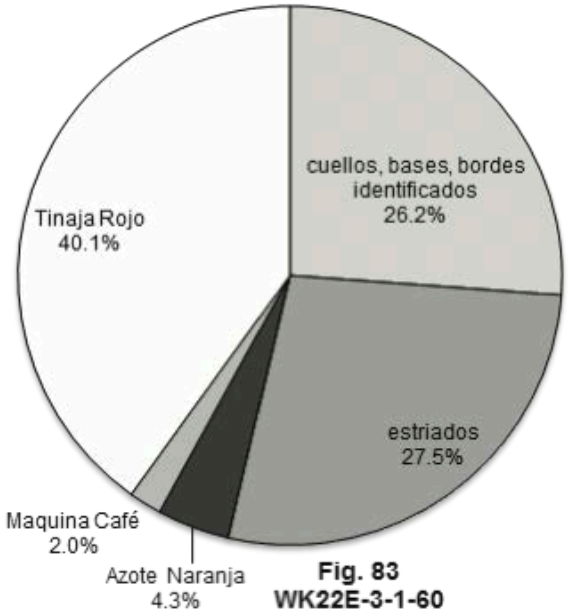


Figura 12.83 WK22E-3-1-60

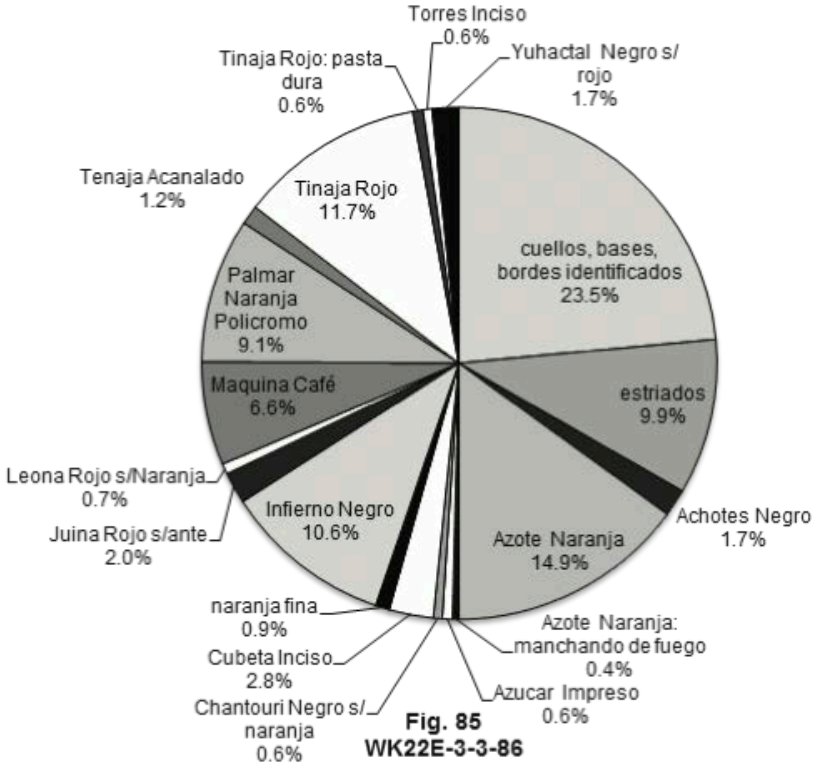


Figura 12.85 WK22E-3-3-86

WK22E-3-2-67 (Figura 12.84)

Este lote probablemente data del Complejo Q'eq' del Clásico Tardío. Los tipos policromos en este lote son típicos de la vajilla de servicio élite durante el Clásico Tardío (Eppich et al., 2016: 58, 61). Harina Crema, similarmente, es típica de los platos de servicio de la élite del Clásico Tardío (Eppich et al., 2016: 53). La gran proporción de Azote Naranja en este lote podría indicar una faceta posterior del Complejo Q'eq, ya que Azote aumenta en frecuencia para igualar la de Tinaja Rojo (Eppich et al., 2016: 40).

WK22E-3-3-86 (Figura 12.85)

Este lote probablemente data del complejo transitorio de Morai. Proporciones similares de Azote Naranja y Tinaja Rojo aparecen durante esta transición del Clásico Tardío-Terminal (Eppich et al., 2016: 40). Achotes Negro también aparece en el Complejo Morai (Eppich et al., 2016: 38). Tenaja Acanalado también es muy característico del Complejo Morai (Eppich et al., 2016: 69). La mayoría de los otros tipos identificados son muy típicos del Complejo Q'eq del Clásico Tardío, como Infierno Negro y Máquina Café (Eppich et al., 2016: 53, 58). Los bicromos y policromos en este lote también aparecen en vajillas de servicio de élite en los complejos Q'eq' y Morai. En particular, Palmar Naranja Policromo aparece en contextos en todo el sitio durante la Transición Tardío-Terminal (Eppich et al., 2016: 62). Las formas de Juina para estos tipos generalmente son vajillas de servicio, incluyendo vasos para beber y platos de presentación.

WK22F-1-1-62 (Figura 12.86)

Este lote probablemente data del complejo transitorio de Morai. Chablekal Gris caracteriza el aumento de las vajillas de pasta fina durante este tiempo (Eppich et al., 2016: 46). Achotes Negro y Subin Rojo también se desarrollan durante esta época (Eppich et al., 2016: 38). Tinaja Rojo y Azote Naranja aparecen en proporciones similares en este lote, también indicativo de la transición del Tardío-Terminal y del Clásico Terminal (Eppich et al., 2016: 40). La mayoría de los tipos en este contexto, particularmente los bicromos y policromos, aparecen a través del Complejo Q'eq del Clásico Tardío y en la transición Tardío-Terminal. Gran parte de este material tomó la forma de vajillas de servicio de élite en esta época. Pasos Impreso en este lote indica la presencia de grandes cántaros de almacenamiento u ollas (Eppich et al., 2016: 62). De manera similar, los tiestos estriados sugieren la presencia de cuerpos de grandes cántaros de agua (Eppich et al., 2016: 68).

WK22F-6-1-71 (Figura 12.87)

Este lote probablemente data del Complejo Rax del Clásico Terminal. La presencia de tiestos de pasta de naranja fina en este lote respalda esta afirmación (Eppich et al., 2016: 53). Tipos de engobes fugitivos como Achotes Negro y Subin Rojo también caracterizan esta época (Eppich et al., 2016: 38, 67). La mayor proporción de Subin Rojo que Tinaja Rojo sugiere que el engobe de Subin de menor calidad había comenzado a reemplazar el engobe de Tinaja más bien adherido. Harina Crema y Cu-

beta Inciso se asocian comúnmente con pequeñas vasijas para servir o beber (Eppich et al., 2016: 53, 50). Los tiestos estriados probablemente indican la presencia de cántaros de agua de cuerpo grande (Eppich et al., 2016: 68).

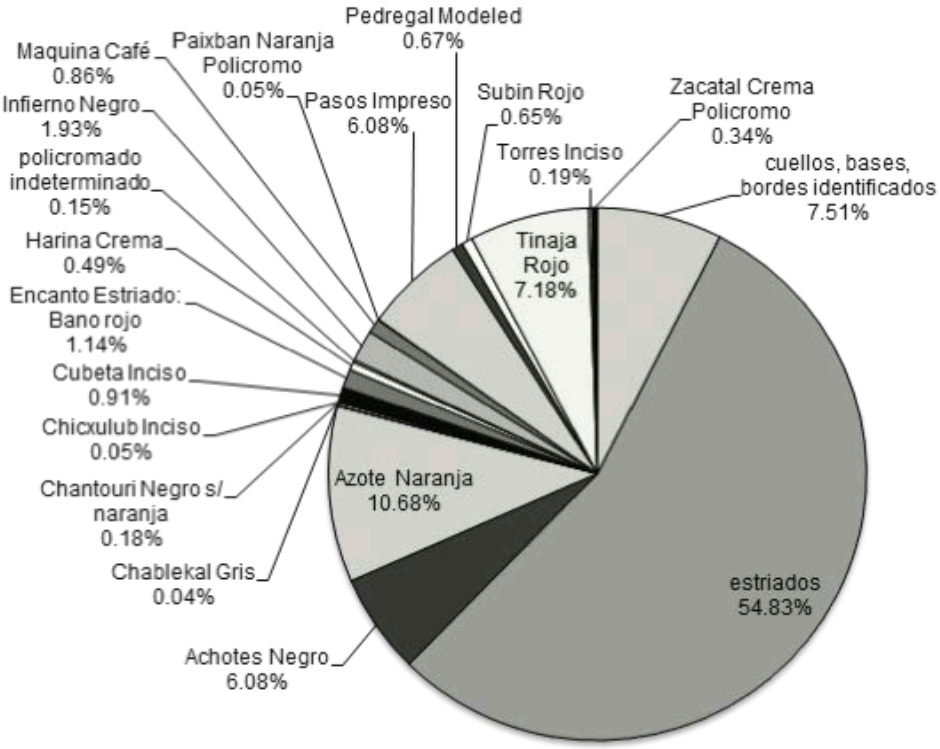
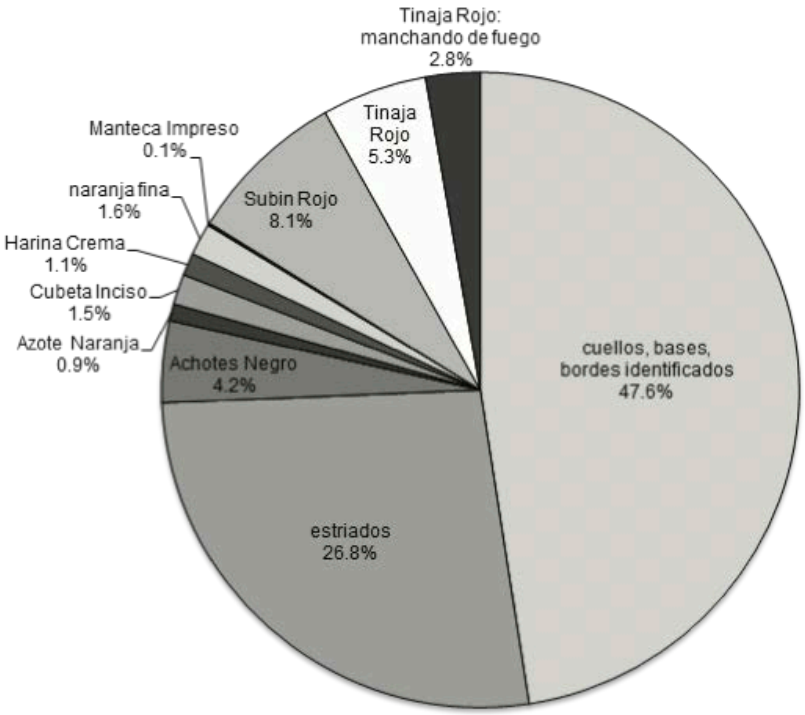


Figura 12.86 WK22F-1-1-62

WK22F-7-1-90 (Figura 12.88)

Este lote probablemente data del Complejo Rax del Clásico Terminal. La presencia de pasta fina en este lote hace que esta fecha sea probable (Eppich et al., 2016: 53). La mayor proporción de Azote Naranja que Tinaja Rojo también indica un aumento en la frecuencia de Azote, común en los Complejos Morai y Rax (Eppich et al., 2016: 40). Del mismo modo, los tipos de engobe fugitivo Achotes Negro y Subin Rojo aparecen con frecuencia durante esta época (Eppich et al., 2016: 38, 67). Muchos de los tipos en este lote, como Cubeta Inciso, Carmelita Inciso y Torres Inciso, se encuentran comúnmente en vasijas para beber y molcajetes (Eppich et al., 2016: 50, 45, 71). Tipos impresos como Pasos Impreso, Manteca Impreso y Azúcar Impreso aparecen en grandes cántaros de almacenamiento y ollas (Eppich et al., 2016: 62, 58, 41).



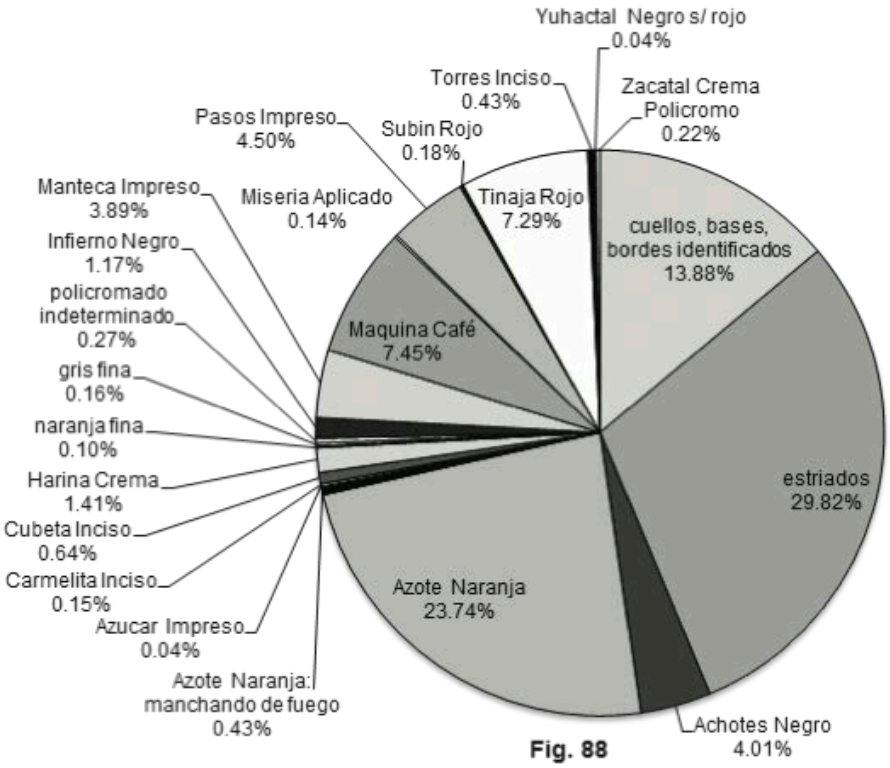


Figura 12.87 WK22F-6-1-71

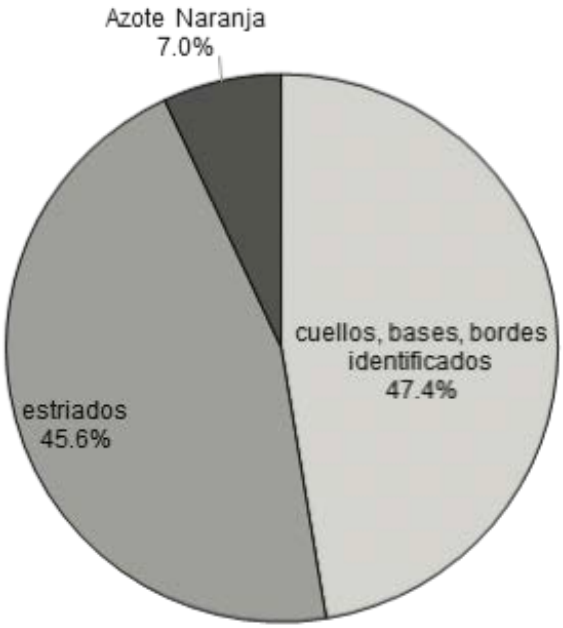


Figura 12.89 WK21A-1B-02-05

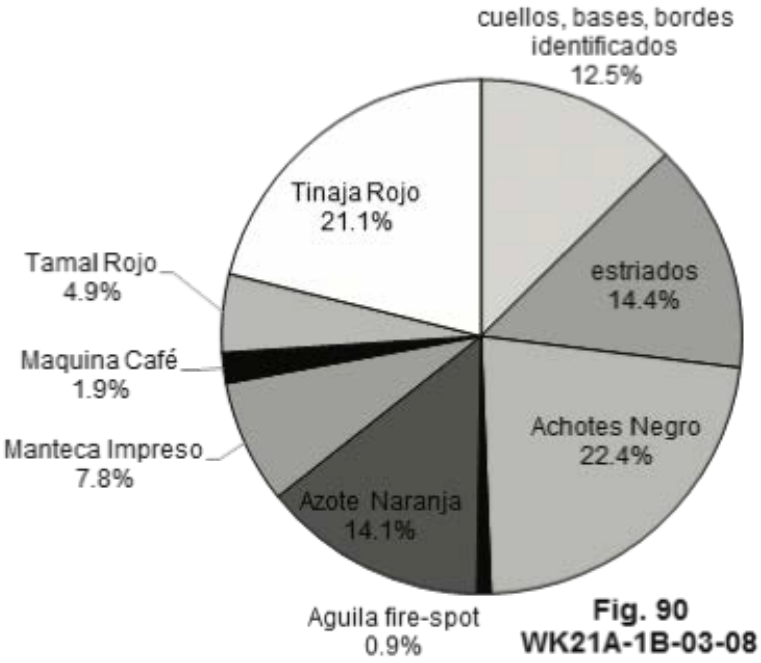


Figura 12.90 WK21A-1B-03-08

Análisis de WK21

WK21A-1B-02-05 (Figura 12.89)

Más de la mitad de los tiestos del lote 5 tenían engobes no identificados. El resto de los tiestos consistía principalmente en tiestos estriados, con una pequeña porción de tiestos con engobe de Azote Naranja. Aunque Azote Naranja es un tipo que se ve a lo largo de los complejos Q'eq', Morai y Rax, fue especialmente común durante el Complejo Morai Tardío a Terminal (ver Eppich et al., 2016: 40).

WK21A-1B-03-08 (Figura 12.90)

Los tiestos del lote 8 consisten en tipos que datan del Complejo Rax del Clásico Terminal. Dentro de este lote se encuentran tiestos con un engobe identificable de Tamal Rojo, un monocromo Clásico Terminal inusual y raro (ver Eppich et al., 2016: 68). La presencia de Tamal Rojo y otros tipos como Máquina Café datan este lote para el Complejo Rax del Clásico Terminal. La presencia de tiestos cerámicos identificados como Águila Naranja manchando de fuego, un tipo común en el Protoclásico Q'an y en el Complejo Saq del Clásico Temprano es inusual en este conjunto Clásico Terminal.

WK21A-1B-04-14 (no fotografiado)

Este lote consiste en tiestos de cerámica que en gran parte carecen de atributos cronológicamente sensibles. La excepción es un pequeño fragmento con pasta naranja fino, lo que sugiere una afiliación con el Complejo Rax del Clásico Terminal.

WK21A-1B-04-18 (Figura 12.91)

El lote 18 contiene tipos de cerámica que eran comunes tanto en el Complejo Morai del Clásico Tardío-Terminal y en el Complejo Rax del Clásico Terminal. La presencia de Achotes Negro, Azote Naranja y Tinaja Rojo son todos tipos monocromáticos indicativos de las tradiciones cerámicas del Clásico Terminal. La fecha del lote 18 podría ser del Complejo Morai hasta Rax.

WK21A-1B-05-18 (Figura 12.92)

Aunque más de la mitad de los tiestos de cerámica en este lote no fueron identificados, el resto de los tiestos identificables se pueden usar para fechar este lote. La presencia de naranja fino indeterminado y Chilar Acanalado coloca este lote dentro del Clásico Terminal. Más específicamente, la presencia poco común del tipo Chilar Acanalado, que es parte tanto del Complejo Q’eq’ del Clásico Tardío como del Complejo Morai del Clásico Tardío-Terminal, y de naranja fino indeterminado, que es común en el Complejo Rax del Clásico Terminal, ubica este conjunto en algún lugar al final del Complejo Morai Tardío-Terminal.

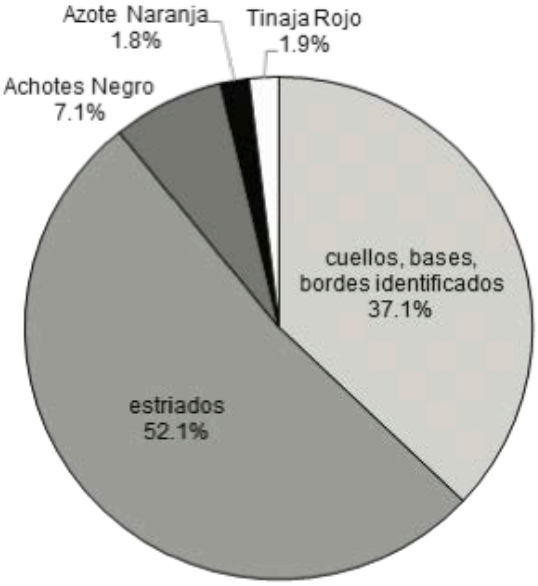


Figura 12.91 WK21A-1B-04-18

Figura 12.92 WK21A-1B-05-18

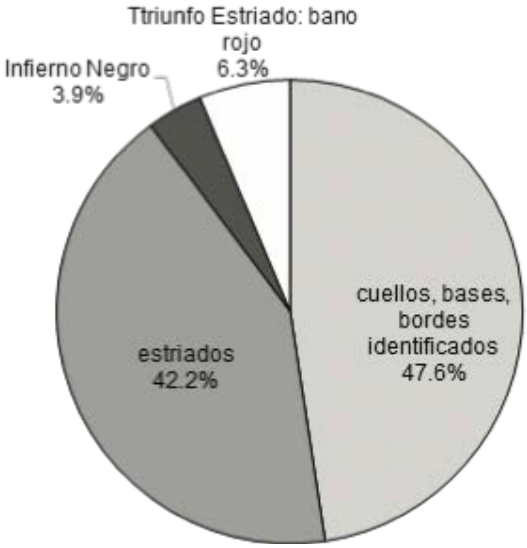


Figura 12.93 WK21A-1B-06-21

WK21A-1B-06-21 (Figura 12.93)

En este lote, más del 75% de los tiestos cerámicos se consideraron no identificables. La pequeña porción de cerámica identificable consistió en Infierno Negro y Triunfo Estriado: Baño Rojo. Estos tipos de cerámica datan este lote en cualquier lugar, desde el Complejo Q'eq' del Clásico Tardío hasta el Complejo Rax del Clásico Terminal

WK21A-1B-06-24 (no fotografiado)

Más del 90% de los tiestos cerámicos en este lote no fueron identificables. Los tiestos cerámicos identificables consistieron en engobe de Azote Naranja, que es parte de los complejos Q'eq', Morai (muy común) y Rax (ver Eppich et al., 2016: 40).

WK21A-1B-06-26 (no fotografiado)

Todos los tiestos de cerámica en este lote fueron estriados o no identificables, por lo que es difícil fechar el conjunto.

WK21A-02-01-03 (no fotografiado)

Todos los tiestos de cerámica en este lote no fueron identificados, por lo que es difícil fechar el conjunto.

WK21A-02-02-06 (Figura 12.94)

El lote 06 consistía principalmente en cuellos y bases de bordes identificados y no identificadas. Alrededor del 30% de este lote contiene tiestos cerámicos identificados como Manteca Impreso. Este tipo

ocurre en todo el sitio y se vuelve más común a través del Clásico Tardío hasta el Clásico Terminal (Ver Eppich et al., 2016: 58). Manteca Impreso es un tipo que data del Complejo Q'eq' al Rax.

WK21A-02-03-09 Figura 12.95]
La mayoría de los tiestos de cerámica en este lote no fueron identificables. La porción de tiestos identificables consistía en los tipos Achotes Negro, Azote Naranja y naranja fino indeterminado. Todos estos tipos se pueden fechar para el Complejo Rax del Clásico Terminal.

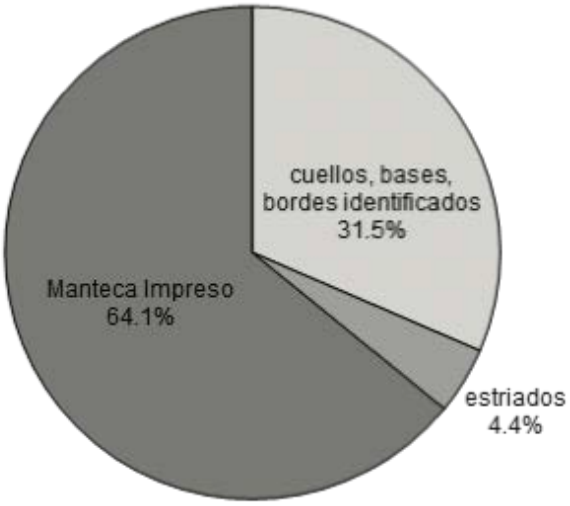


Figura 12.94 WK21A-02-02-06

WK21A-02-04-10 (no fotografiado)
Este lote consistió en más del 60% de bordes, cuellos y bases identificadas. El resto de los tiestos de este lote era estriado y no identificado, por lo que es difícil fechar el conjunto.

WK21A-02-05-11 (no fotografiado)
Este lote consistió en más de 70% tiestos no identificados, con el resto estriado, y bordes, cuellos y bases identificadas, lo que hace difícil fechar este conjunto.

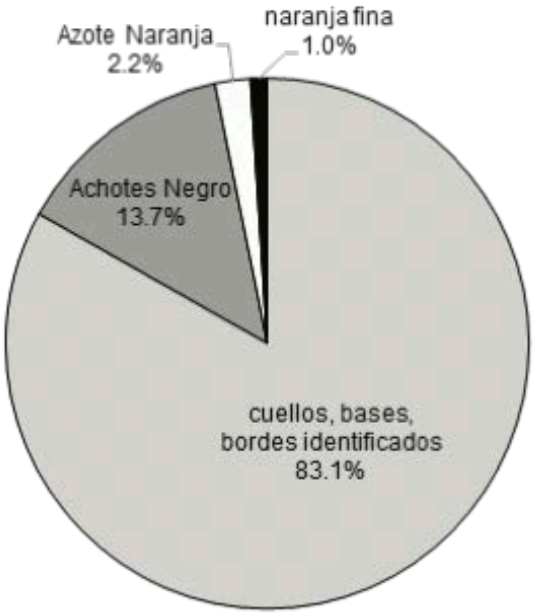


Figura 12.95 WK21A-02-03-09

WK21A-02-05-13 (Figura 12.96)

Aunque la mayoría de este lote consistió en tiestos no identificados, los tiestos identificables se pueden fechar para el Complejo Morai del Tardío-Terminal. Harina Crema, Cubeta Inciso, Achotes Negro e infierno Negro son todos tipos asociados con el Complejo Morai en El Perú-Waka'.

WK21A-02-05-20 (no fotografiado)

El único tipo cerámico identificable encontrado en este lote fue Azote Naranja. Azote Naranja, es uno de los principales tipos de cerámica monocromática del Clásico Tardío (Ver Eppich et al., 2016: 40). Aunque el tipo de Azote Naranja se encuentra en los Complejos Q'eq' y Rax, es más común en el Complejo Morai.

WK21A-18-01-02 [no fotografiado]

Todos los tiestos en este lote no fueron identificados, lo que hace difícil fechar el conjunto.

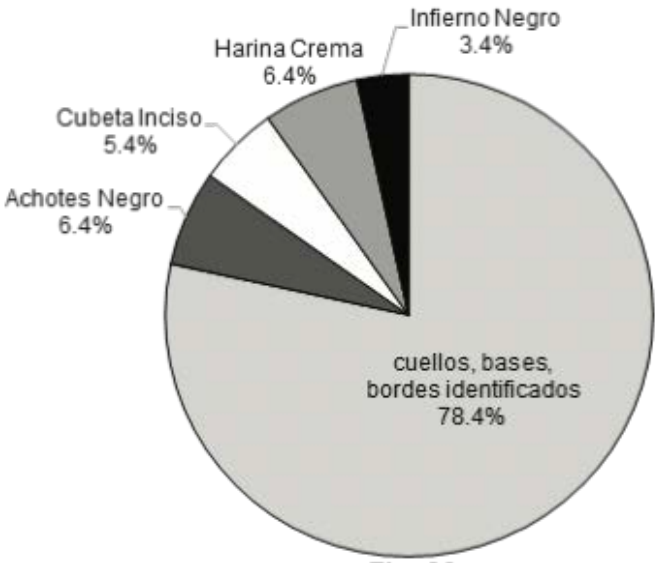


Figura 12.96 WK21A-02-05-13

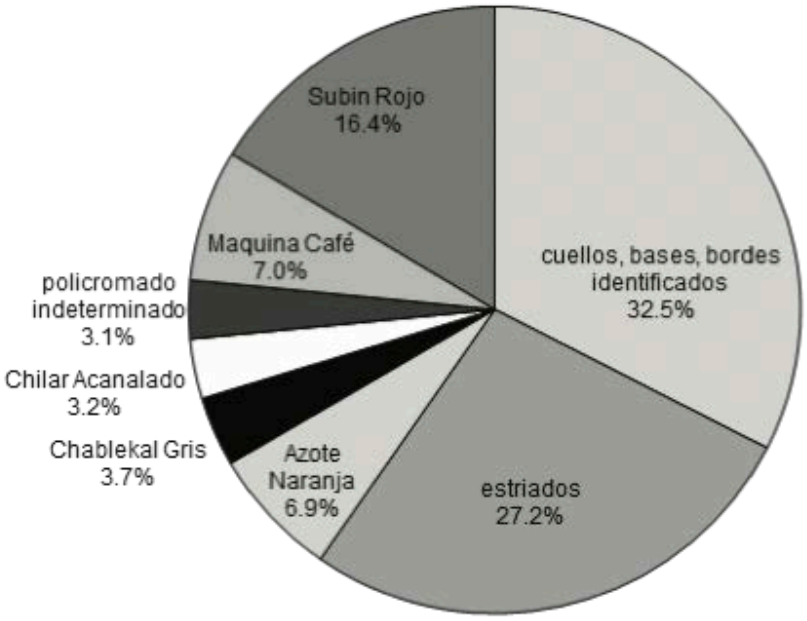


Figura 12.97 WK21C-01-01-01

WK21C-01-01-01 (Figura 12.97)

Aunque los tipos de cerámica identificables en este lote representan menos del 50% de su total, hay una buena cantidad de tipos que datan este lote para el Complejo Morai de Tardío-Terminal. Los tipos Subin Rojo, Chablekal Gris y policromos indeterminados son buenos indicadores del período de superposición entre las tradiciones cerámicas del Clásico Tardío y Terminal. Mirando a Chablekal Gris más específicamente, es uno de los principales marcadores del Complejo Morai (Ver Eppich et al., 2016: 46).

WK21C-01-02-02 (Figura 12.98)

La pequeña porción de tipos cerámicos identificables en este conjunto incluyen Achotes Negro y Subin Rojo. Estos tipos se encuentran comúnmente en los Complejos Morai y Rax del Clásico Terminal.

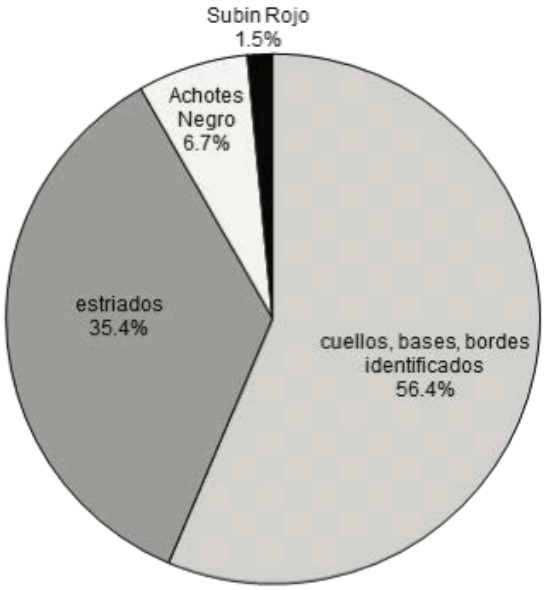


Figura 12.98 WK21C-01-02-02

WK21C-01-03-03 (no fotografiado)

El lote 3 consistió en un poco más del 30% de los tipos cerámicos identificables. Con Achotes Negro representa el 16% de los tipos cerámicos identificables (Achotes es más común en los Complejos Morai y Rax). Todos los tipos presentes en este conjunto encajan en el Clásico Terminal, por lo que es posible que este lote date de los Complejos Morai y Rax del Clásico Terminal. Es importante destacar la presencia del tipo cerámico Tinaja Rojo: manchado de fuego. Este tipo es el equivalente Clásico Tardío de Águila Naranja: manchado de fuego, y muestra cómo las tradiciones de fuego han continuado desde el Clásico Temprano al Clásico Tardío (Ver Eppich et al., 2016: 69).

WK21C-01-04-04 (Figura 12.99)

Aunque este lote contenía una gran porción de tiestos cerámicos no identificables, los tiestos cerámicos que eran identificables eran de diversos tipos. La mayoría de los tipos cerámicos como Palmar Naranjo, Yuhactal Negro Sobre Rojo y Leona Rojo datan del Complejo Rax del Clásico Terminal. Sin embargo, la presencia de Chablekal Gris, un marcador principal del Complejo Morai, significa que este lote se puede fechar en la transición de Tardío a Terminal. Tendría sentido decir que este conjunto pertenece al Complejo Morai (este complejo de transición contiene casi todos los tipos, formas y pastas del Clásico Tardío así como muchos del Clásico Terminal) o al Complejo Rax del Clásico Terminal.

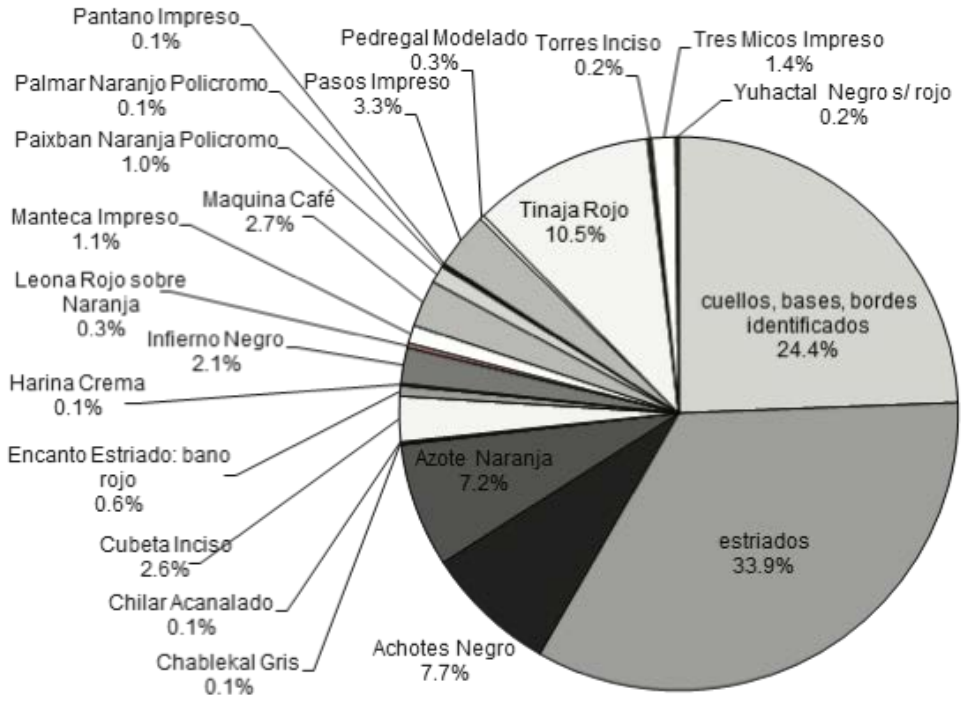


Figura 12.99 WK21C-01-04-04

WK21C-01-05-05 (Figura 12.100)

Más del 30% de la cerámica en el lote 5 son tiestos identificables que contienen engobe. Muchos de los tipos de cerámica en este conjunto datan de los complejos del Clásicos Tardíos. La presencia de tipos tales como Chantouri Negro sobre naranja y Cubeta Inciso datan este lote para el Complejo Morai del Clásico Tardío a Terminal. Sin embargo, este lote contiene otros tipos como Tres Nationes Gris, un marcador distintivo para la ocupación de los siglos noveno y décimo (ver Eppich et al., 2016: 72), así como Miseria Aplicado, un tipo tradicionalmente encontrado en el Complejo Rax del Clásico Terminal. Es razonable decir que este conjunto podría fecharse para los Complejos Morai y Rax.

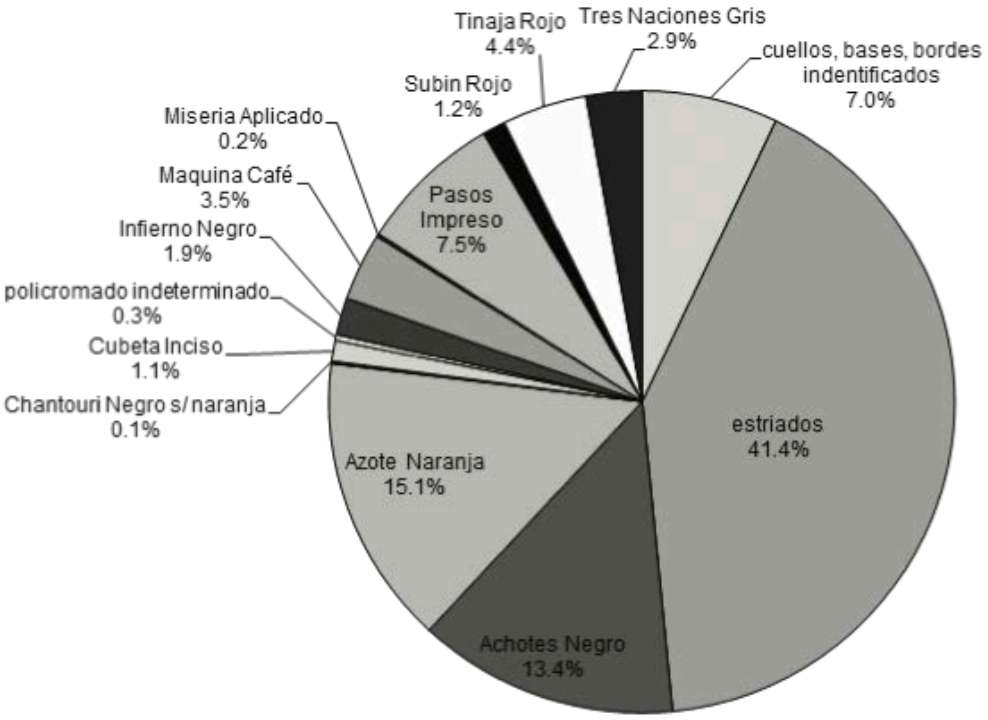


Figura 12.100 WK21C-01-05-05

Análisis de WK22

WK22A-02-02-18 (Figura 12.101)

El conjunto de cerámica en este lote está formado de casi solo tiestos no identificados y cuellos y bases identificados. Los tiestos de cerámica identificables en este lote son Máquina Café y Azote Naranja. Estos tipos son parte de los de los complejos del Clásico Tardío a Terminal.

WK22A-02-03-28 (Figura 12.102)

Los tiestos de cerámica identificables en este conjunto representan un poco menos del 50% del lote. Los tipos en este lote están asociados con el Complejo Q'eq' del Clásico Tardío al Complejo Morai del Clásico Tardío a Terminal. Presente en este conjunto está Pantano Impreso, un tipo algo raro que pertenece a los Complejos Q’eq’ y Morai.

WK22A-02-04-97 (Figura 12.103)

Este lote contiene muchos tipos diferentes representados en menos del 25% del conjunto total. La cerámica en este porcentaje datan del Complejo Q’eq’ del Clásico Tardío al Complejo Rax del Clásico Terminal. Algunos tipos son distintivos del Complejo Q’eq’, estos incluyen Copal Policromo y Paixban Ante Policromo. Copal Policromo especialmente, es un tipo muy raro y distinto del Complejo Q’eq’.

Mientras que otros tipos son muy distintos solo del Complejo Rax, como Dzibilchaltun Naranja, un tipo raro contenido dentro del Complejo Rax y un fuerte marcador del Clásico Terminal de los siglos noveno y décimo (Ver Eppich et al., 2016: 52). La cerámica en este conjunto datan del Clásico Tardío al Clásico Terminal, pero debido a la presencia de marcadores fuertes tanto para el Complejo Q'eq' como para el Complejo Rax, es razonable decir que este conjunto podría estar fechado para el complejo transicional Morai del Tardío-Terminal y para el Complejo Rax del Clásico Terminal.

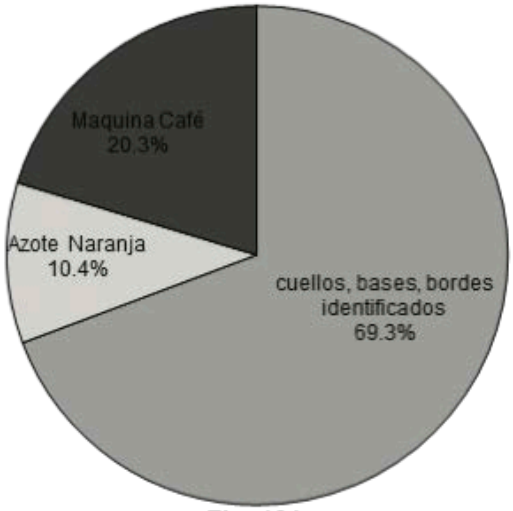


Figura 12.101 WK22A-02-02-18

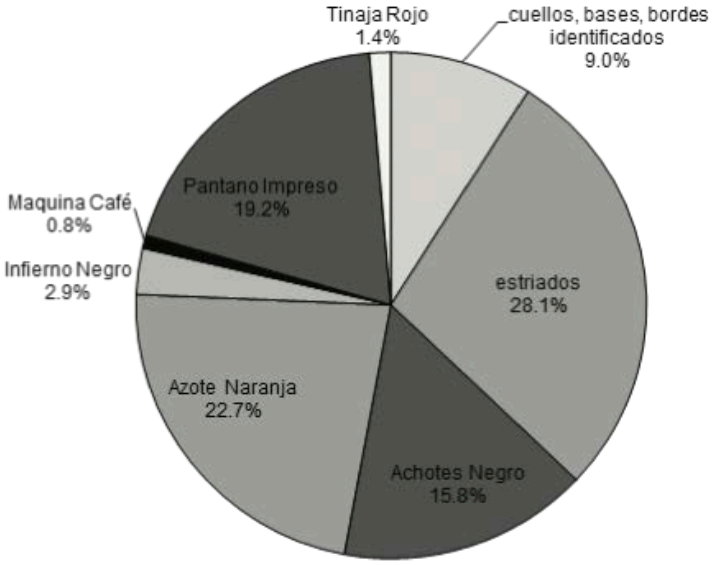


Figura 12.102 WK22A-02-03-28

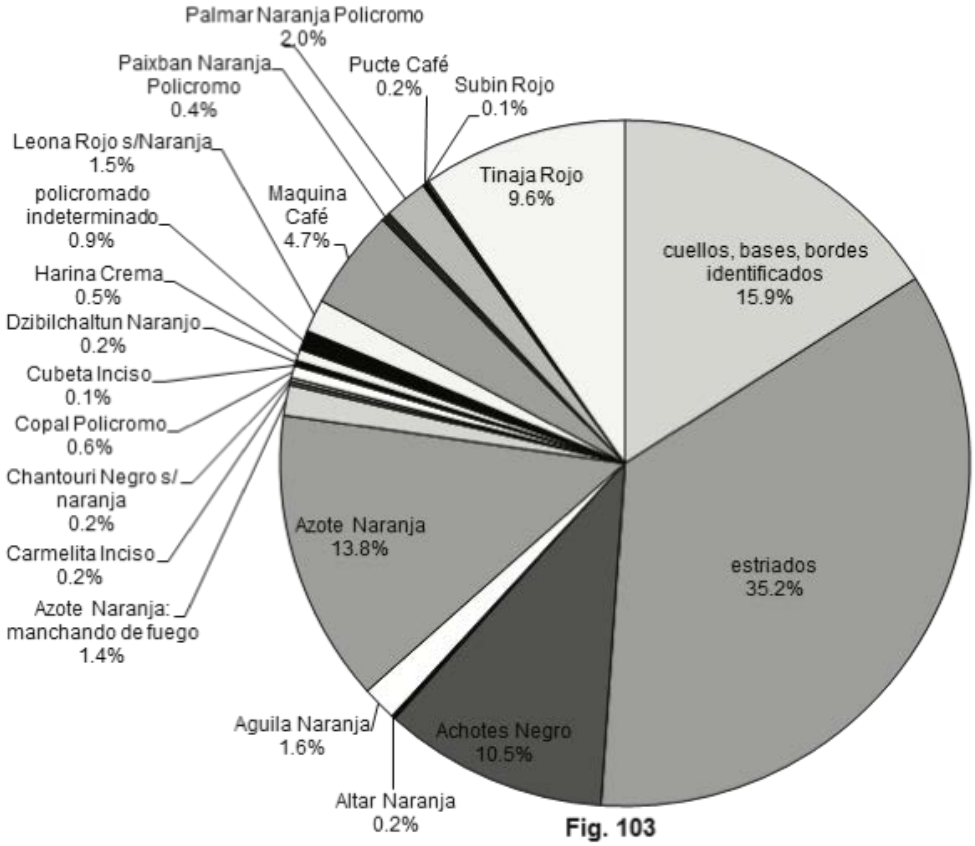


Figura 12.103 WK22A-02-04-97

WK22A-03-02-19 (Figura 12.104)

La mayoría de este lote contiene el tipo Azote Naranja. Azote Naranja es uno de los principales monocromos del Clásico Tardío, y tiene una variedad distinta llamada Azote Naranja: manchado de fuego. Ambos, junto con Tinaja, están representados en este lote y se pueden encontrar en los Complejos Q'eq', Morai (de los cuales Azote Naranja es más común) y Rax.

WK22A-03-03-29 (Figura 12.105)

Los tres tipos de cerámica representados en este lote son Tinaja Rojo, Azote Naraja y Achotes Negro. Estos tipos datan del Complejo Q'eq' del Clásico Tardío y del Complejo Rax del Clásico Terminal.

WK22A-05-01-21 (Figura 12.106)

La cerámica en este lote data del complejo transicional Rax y Morai del Clásico Terminal. Debido a la presencia de policromos, una tradición que disminuyó después del Clásico Tardío pero aún se puede encontrar dentro del Complejo Morai, y el gris fino, un marcador distintivo del Clásico Terminal, este conjunto se puede fechar para los Complejos Morai y Rax. Todos los demás tipos de cerámica caben en estos complejos.

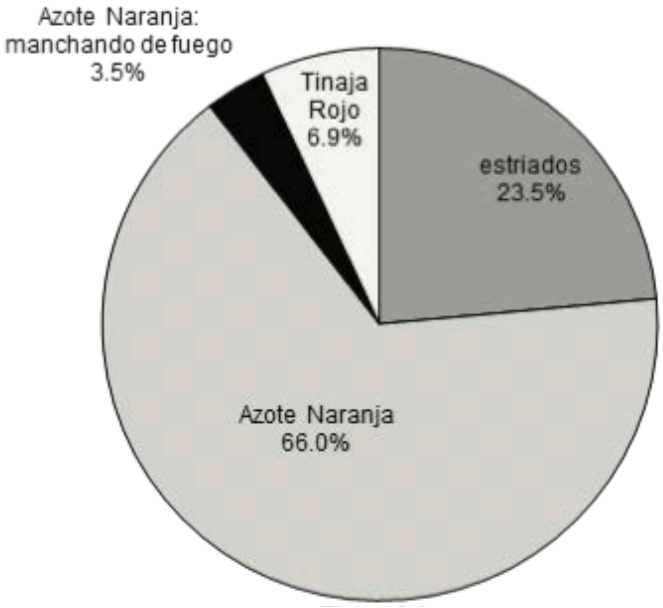


Figura 12.104 WK22A-03-02-19

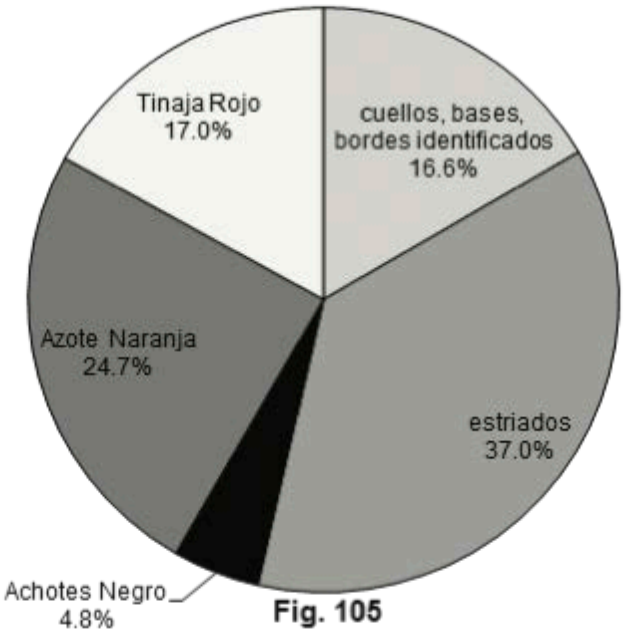


Figura 12.105 WK22A-03-03-29

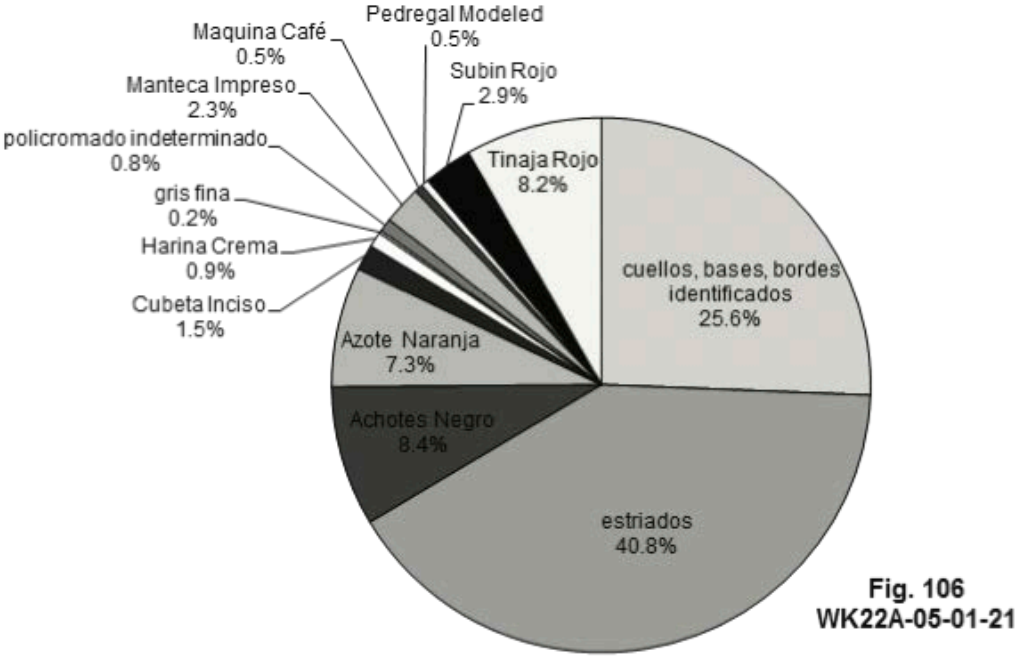


Figura 12.106 WK22A-05-01-21

WK22A-05-03-31 (Figura 12.107)

Este lote contiene un poco más del 25% de tiestos cerámicos identificables dentro de este conjunto. Estos tipos son comunes dentro del Complejo Morai del Tardío-Terminal. Dentro del Complejo Morai, Azote Naranja es común, y Chantouri Negro sobre Naranja ve un aumento en la frecuencia durante este período de transición (Ver Eppich et al., 2016: 47).

WK22A-08-02-24 (Figura 12.108)

La cerámica identificable en este lote representa poco más del 25% del conjunto total. Fuera de esto, alrededor del 20% consiste del tipo Azote Naranja. El siguiente porcentaje más grande es de Achotes Negro. Estos dos tipos, así como los otros tipos en el conjunto son parte de los complejos del Clásico Tardío al Terminal Q'eq', Morai y Rax.

WK22A-08-03-34 (Figura 12.109)

Aunque este lote consta de solo alrededor del 25% de los tipos con engobe identificados, los tipos dentro de este porcentaje son numerosos. Con la presencia de Anonal Policromo Naranja (tradicionalmente encontrado en el Complejo Morai), y el Poite Inciso (tradicionalmente encontrado en el Complejo Rax), este conjunto se extiende desde el Complejo Morai del Tardío-Terminal hasta el Complejo Rax del Clásico Terminal. El resto de los tipos en este conjunto encajan en este período de tiempo.

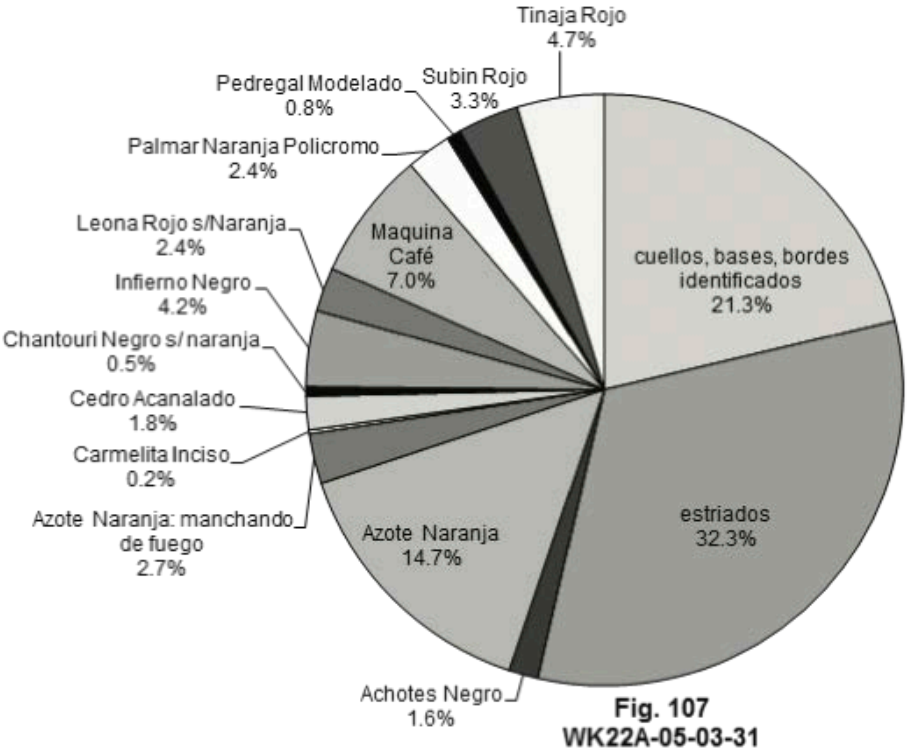


Figura 12.107 WK22A-05-03-31

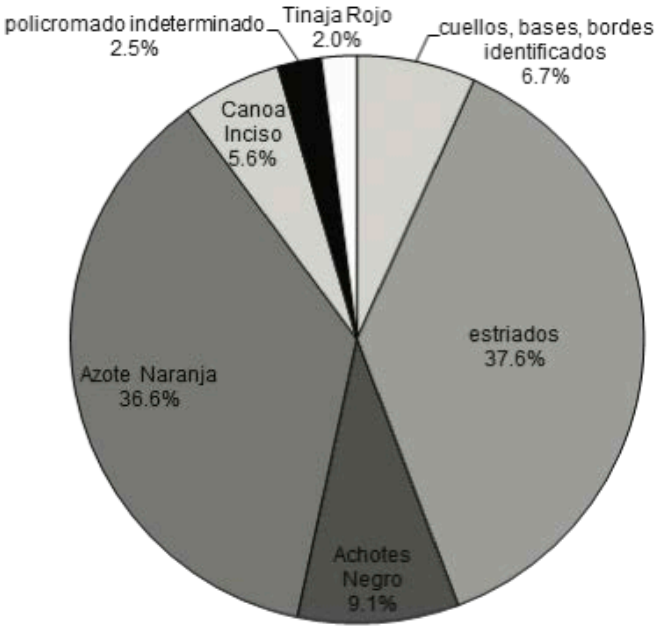


Figura 12.108 WK22A-08-02-24

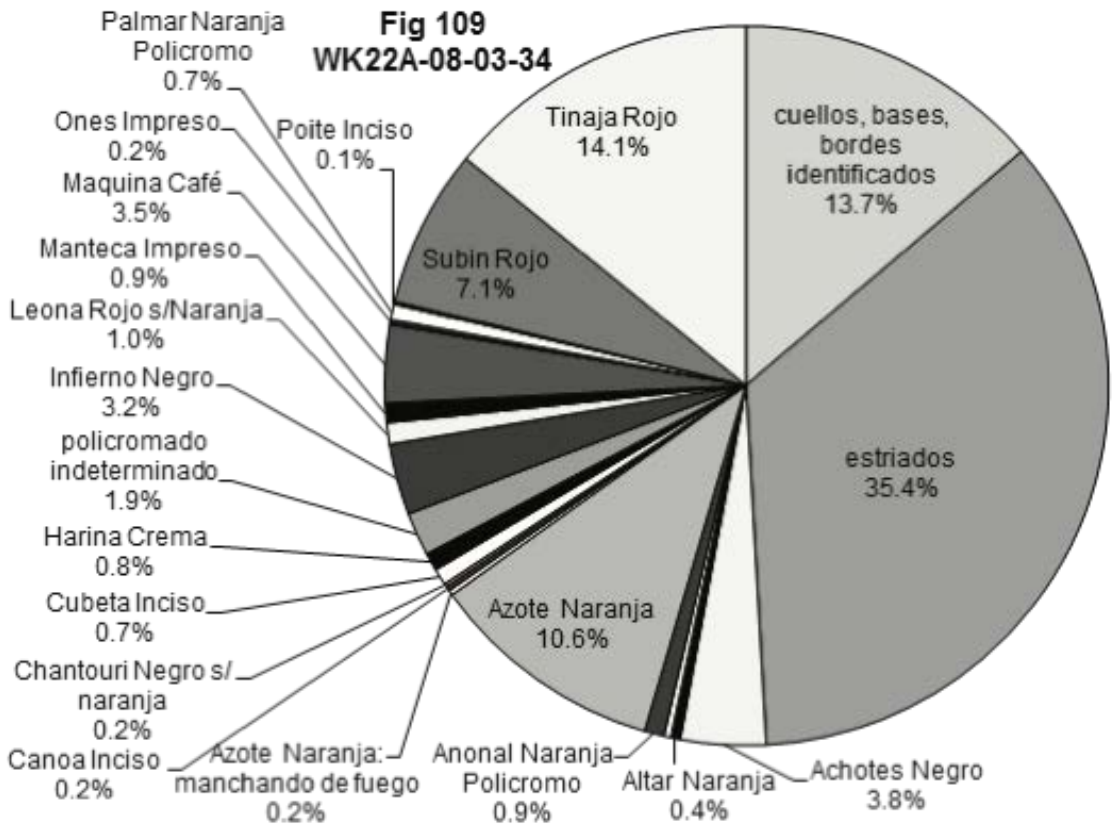


Figura 12.109 WK22A-08-03-34

WK22A-10-01-16 (no fotografiado)

El único engobe identificable en este conjunto es Tinaja Rojo. Tinaja Rojo es el rojo monocromático más común del Clásico Tardío, y tiene la mayor frecuencia de cerámica con engobe en la tradición cerámica en El Perú-Waka' (Ver Eppich et al., 2016: 69). Este tipo data de la transición Saq-Q'eq', y los Complejos Q'eq', Morai y Rax.

WK22A-10-02-26 (Figura 12.110)

Este lote consiste en cerámicas que datan del Complejo Morai del Tardío al Terminal y el Complejo Q'eq' del Clásico Tardío. Aunque solo una pequeña porción de este conjunto contenía cerámicas con engobes identificables, Harina Crema, Achotes Negro y Pasos Impreso son todos tipos que ayudaron a datar este conjunto.

WK22A-10-03-36 (Figura 12.111)

A diferencia de otros lotes en WK22A, este lote tiene una muestra de tipos más grande y diversa. El lote incluye tipos menos comunes como Camarón Inciso, Suktan Crema Policromo, Anonal Naranja Policromo, Chicxulub Inciso y Chablekal Gris. Todos estos tipos poco comunes están estrechamente

asociados y, a menudo, se consideran marcadores del Complejo Morai del Tardío-Terminal. El resto de los tipos en este conjunto encaja bien en este complejo.

WK22A-12-1 / 2-76 (Figura 12.112)

Este conjunto consiste en una mezcla de tipos de cerámica. Consiste en tipos del Clásico Tardío y Terminal, incluyendo Achotes Negro (3.9%) y Azote Naranja (4.0%), que son los tipos más comunes a fines del siglo VIII, durante el Clásico Tardío o la transición Tardío-Terminal.

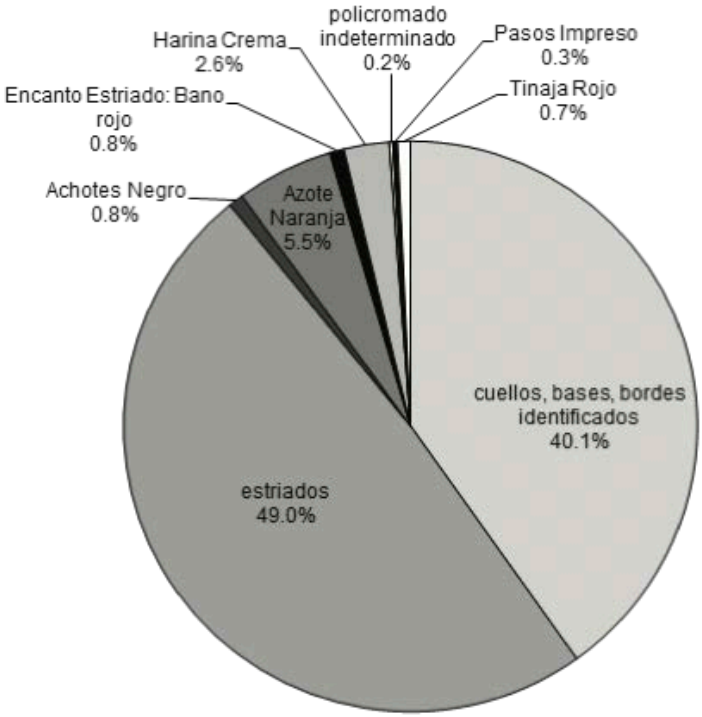


Figura 12.110 WK22A-10-02-26

WK22A-12-03-79 (Figura 12.113)

Este lote consistió en Palmar Naranja Policromo, Tinaja Rojo, Infierno Negro, Azote Naranja y Achotes Negro. Alrededor del 5% de este conjunto consistió en el tipo Palmar Naranja Policromo perteneciente a la transición Saq-Q'eq', y los Complejos Q'eq' y Morai. Al observar el lugar que los otros tipos de este conjunto pertenecen temporalmente, los tipos parecen datar para los Complejos Morai del Clásico Tardío a Terminal y Rax del Clásico Terminal.

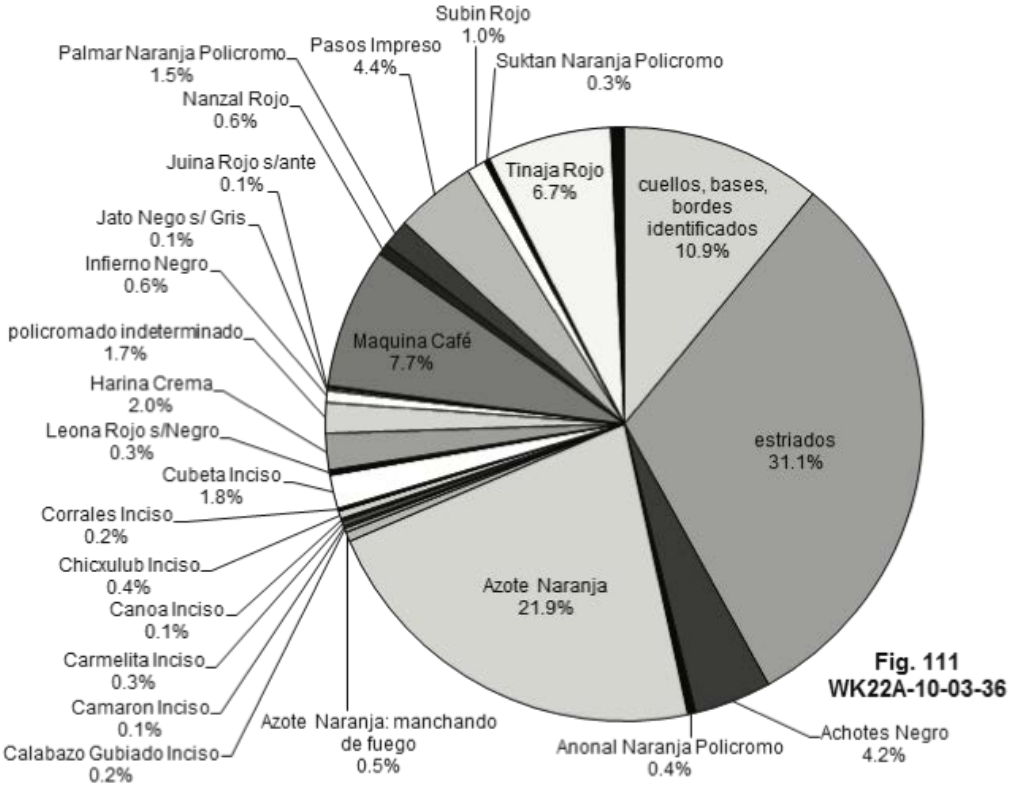


Figura 12.111 WK22A-10-03-36

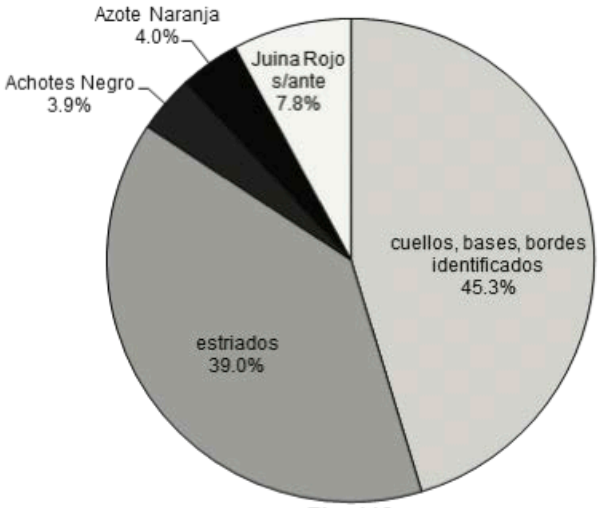


Figura 12.112 WK22A-12(01+02)-76

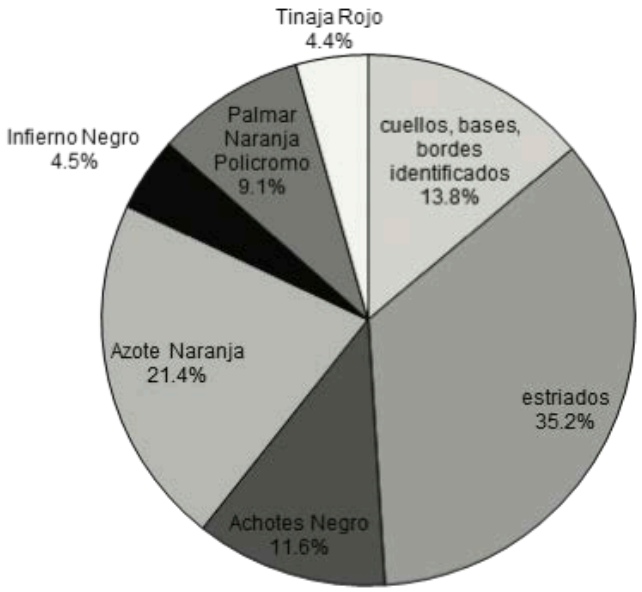


Figura 12.113 WK22A-12-03-79

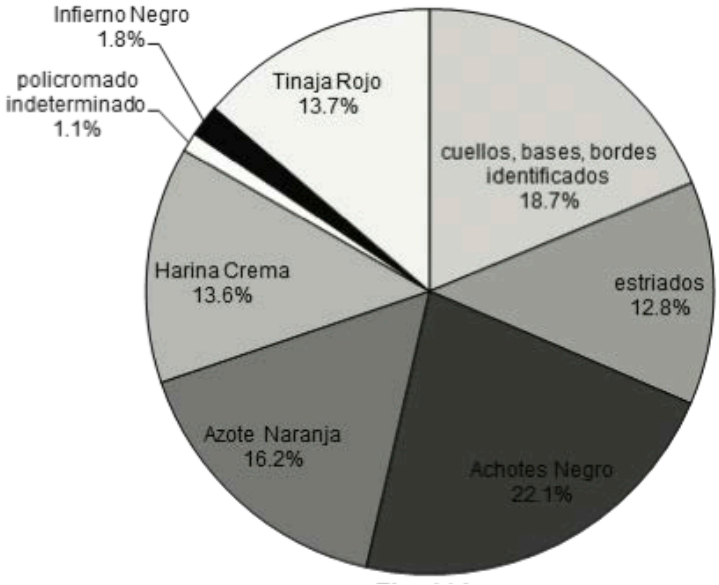


Figura 12.114 WK22A-13-03-80

WK22A-13-03-80 (Figura 12.114)

Los tipos de cerámica en este conjunto datan de los complejos Morai del Clásico Tardío y del Complejo Morai del Terminal. Achotes Negro, Harina Crema e Infierno Negro son solo algunos de los tipos que ayudan a fechar este conjunto.

WK22A-15-03-95 (Figura 12.115)

Los tipos de este lote se pueden fechar para el Complejo Q'eq' del Clásico Tardío. Los tipos Jato Negro sobre Gris, Leona Rojo sobre Naranja y Pantano Impreso son los principales tipos que ayudan a datar este conjunto. Más específicamente, Jato Negro sobre Gris es un tipo inusual asociado con el Complejo Q'eq' del Clásico Tardío, y es un intento de los alfareros de copiar los vasos finos de base crema y policromos de talleres de cerámica altamente especializados (ver Eppich et al. 2016: 54-55).

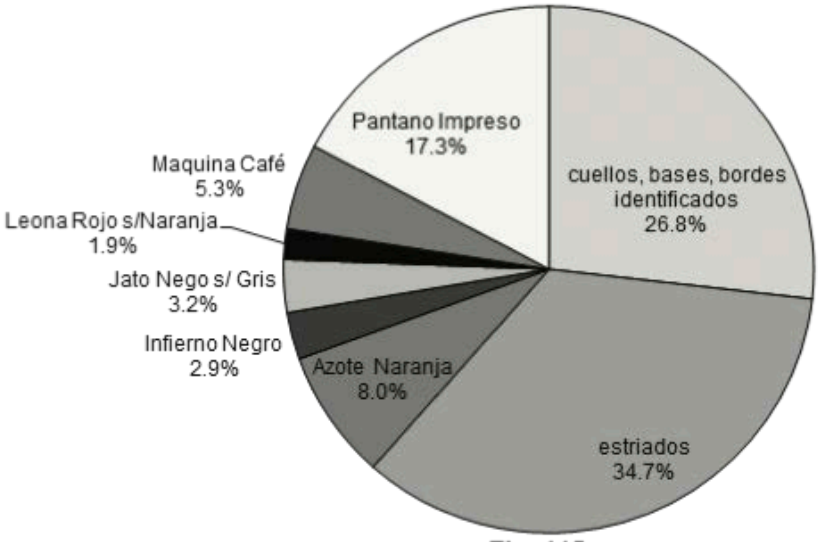


Figura 12.115 WK22A-15-03-95

WK22A-15-03-98 (Figura 12.116)

Los tipos en este lote también se pueden fechar para el Complejo Q'eq' del Clásico Tardío. Los tipos Jato Negro sobre Gris, Leona Rojo sobre Naranja y Pantano Impreso son los principales tipos que ayudan a datar este conjunto.

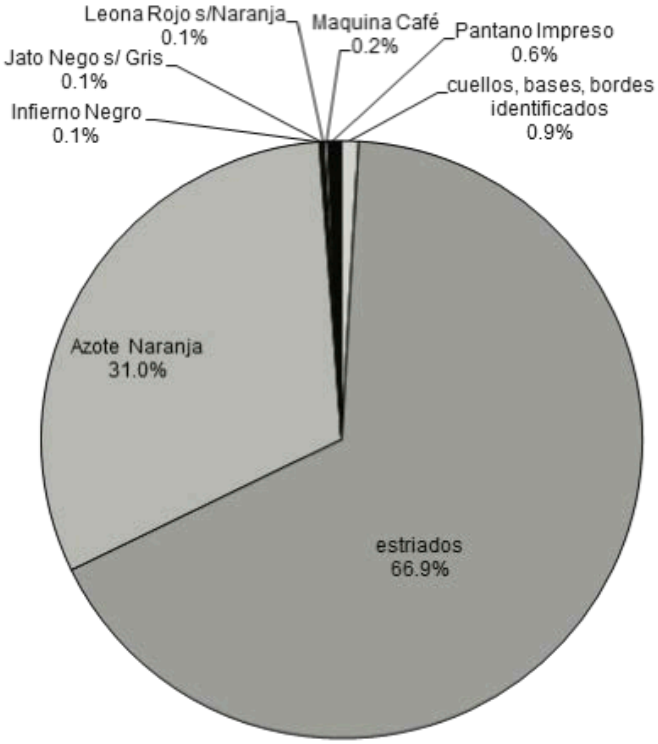


Figura 12.116 WK22A-15-03-98

WK22A-16-1-94

Este lote (Figura 12.1) consiste en Azote Naranja, estriados y tiestos no identificables. La cerámica con engobe de Azote probablemente habría correspondido a cántaros, cuencos, platos y bandejas de presentación (Eppich et al., 2016: 41), y los estriados eran probablemente vasijas para llevar agua (Eppich et al., 2016: 52). Debido a que Azote Naranja se producía comúnmente en todo el Complejo Q'eq' del Clásico Tardío hasta el Complejo Morai del Clásico Terminal (ca. 600 DC. - ca. 850 DC.) (Eppich et al., 2016: 40). Debido a la frecuencia de producción de este tipo durante el Complejo Morai, este nivel puede fecharse hasta este momento

WK22A-16-3-96

Este lote (Figura 12.2) consiste en tipos que datan del Complejo Q'eq' del Clásico Tardío al Complejo Morai del Clásico Tardío al Terminal (ca. 600 DC. - ca. 850 DC.). Estos son Achotes Negro, Azote Naranja, Infierno Negro, Máquina Café, Tinaja Rojo y Zacatal Crema Policromo. La mitad del lote es del tipo estriado. Con base en los tipos identificados, estas vasijas fueron probablemente cántaros, platos, bandejas de presentación, cuencos, tazas y otras vajillas de servicio (Eppich et al. 2016: 38-74). Debido a que estos tipos se produjeron durante los Complejos Q'eq' y Morai, pueden fecharse razonablemente en este momento.

WK22A-16-3-99

Este lote (Figura 12.3) está compuesto principalmente por Pasos Impreso, un tipo que se encuentra con frecuencia en el Complejo Q'eq' del Clásico Tardío al Complejo Morai del Clásico Tardío al Terminal (ca. 600 DC. - ca. 850 DC.). Otros tipos en este lote, como Azote Naranja, Máquina Café y Tinaja Rojo también son comunes durante estos períodos, por lo que este lote puede fecharse hasta este momento. Los tiestos en este lote habrían sido partes de cántaros de almacenamiento y vajillas de servicio (Eppich et al. 2016: 38-69).

WK22B-1-1-4

El lote representado en la Figura 12.4 consiste principalmente en estriados, algo de Azote Naranja y tiestos de color gris fino indeterminado. Los estriados habrían sido parte de cántaros de almacenamiento de agua (Eppich et al. 52). La presencia de Azote Naranja indica que algunas de las vasijas eran cuencos, platos, cántaros y platos de servir (Eppich et al., 2016: 40). Debido a la presencia de los tiestos gris fino, este lote puede fecharse para el Complejo Rax del Clásico Terminal (ca. 800 DC. - ca. ~ 1000 DC.) (Eppich et al., 2016: 53).

WK22B-1-2-10

Este lote (Figura 12.5) contiene tipos presentes en los complejos Q'eq', Morai y Rax, tales como Achotes Negro, Azote Naranja, Infierno Negro, Máquina Café, Manteca Impreso, Subin y Tinaja. La fecha de este lote se puede reducir en función de la presencia de Cubeta Inciso y Poite Inciso. Cubeta indica que está más cerca de los complejos Morai o Rax, y Poite del Complejo Rax (Eppich et al. 2016: 38-69). Con base en estos tipos, el lote se puede fechar para el Complejo Rax del Clásico Terminal (ca. 800 DC. - ~ 1000 DC.). Las vasijas se presentaban en muchas formas diferentes, incluyendo cántaros de agua estriados, utensilios para servir y botellas de tabaco (Eppich et al. 2016: 38-69).

WK22B-1-3-37

Este lote (Figura 12.6) consiste en una gran variedad de tiestos producidos a partir del Complejo Q'eq' y a través del Complejo Rax. Las formas habrían incluido vajillas de servicio tales como vasos y platos para servir, y cántaros grandes que se han observado con engobes de Tinaja Rojo, Azote Naranja, Anonal, Máquina Café, y una variedad de otros tipos recuperados de este lote (Eppich et al. 2016: 40-69). La cerámica provienen de talleres de alta calidad y contextos de élite como Nanzal Rojo y Zacatal Crema Policromo (Eppich et al., 2016: 60-74). Debido a la presencia de Chinos Negros sobre Crema, algunos de los tiestos presentes en este lote pueden remontarse a la faceta tardía del Complejo Q'eq' del Clásico Tardío (aprox. 600 DC. - 800 DC.), ya que este desgrasante ha sido solo observado durante ese periodo (Eppich et al. 2016: 48-49). Debido a la presencia de Naranja Fino Indeterminado y Tres Naciones Gris, el lote en sí se puede fechar razonablemente más cerca del Complejo Rax del Clásico Terminal (aprox. 800 DC. - ~ 1000 DC.), ya que la cerámica Naranja Fino

solo se produjeron durante este tiempo, y Tres Naciones es un marcador principal de la ocupación de los siglos noveno y décimo (Eppich et al.: 53-72).

WK22B-1+2-4-53

Este lote (Figura 12.7) se compone de una amplia variedad de tipos de cerámica que datan de complejos de toda la ocupación del sitio. Los primeros tiestos identificables en este lote son Boxcay Café, que es un tipo que comúnmente se produce en el Complejo Kaq. La cerámica con engobe Balanza Negro indican una presencia durante el complejo Saq del Clásico Temprano (ca. 250 DC. - 550 DC.), ya que este fue un tipo comúnmente producido durante este tiempo (Eppich et al., 2016: 41-43). La mayoría de los tiestos identificados en este lote, como Manteca Impreso, Ones Impreso, Harina Crema y Canoa Inciso, se pueden fechar para los Complejos Q'eq' a Morai. Varios otros tipos también indican una presencia durante el Complejo Rax del Clásico Terminal, ya que la cerámica Naranja Fino en este lote solo se produjeron durante este tiempo (Eppich et al., 2016: 53). Varios otros tipos como Achotes Negro, Máquina Café y Subin Rojo se habrían producido en el Complejo Q'eq' y a través del Complejo Rax (Eppich et al.: 38-68).

WK22B-1 + 2-4-53

Este lote (Figura 12.7) se compone de una amplia variedad de tipos de cerámica que datan de complejos de toda la ocupación del sitio. Los primeros tiestos identificables en este lote son Boxcay Café, que es un tipo que comúnmente se produce en el Complejo Kaq. La cerámica Balanza Negro indica una presencia durante el Complejo Saq del Clásico Temprano (ca. 250 DC. - 550 DC.), ya que este fue un tipo comúnmente producido durante ese tiempo (Eppich et al., 2016: 41-43). La mayoría de los tiestos identificados en este lote, como Manteca Impreso, Ones Impreso, Harina Crema y Canoa Inciso, se pueden fechar para los complejos Q'eq' a Morai. Varios otros tipos también indican una presencia durante el Complejo Rax del Clásico Terminal, ya que la cerámicas Naranja Fino en este lote solo se produjeron durante este tiempo (Eppich et al., 2016: 53). Varios otros tipos como Achotes Negro, Máquina Café y Subin Rojo se habrían producido en el Complejo Q'eq' y a través del Complejo Rax (Eppich et al.: 38-68).

Con base en la presencia de Boxcay Café y Balanza Negro, la cerámica de este lote puede remontarse hasta el Complejo Kaq del Preclásico Tardío (ca. ~ 300 AC. – 50 AC.). La cerámica posterior, como Altar Naranja, indican que este lote estuvo ocupado durante el Complejo Rax del Clásico Terminal. Por lo tanto, el período ocupacional del lote se puede fechar para el Complejo Rax del Clásico Terminal (ca. 800 DC. - ~ 1000 DC.).

WK22B-2-1-5

Este lote (Figura 12.8) está compuesto principalmente de cántaros de agua estriados. También está compuesto por los tipos Achotes Negro, Azote Naranja y Máquina Café, que sugieren que esta cerá-

mica con engobe correspondía con vajillas de servicio, cántaros y cuencos de los complejos Q'eq', Morai y Rax (Eppich et al., 2016: 38 -58). La presencia de vajillas gris fino del Clásico Terminal significa que el lote puede fecharse razonablemente para el Complejo Rax del Clásico Terminal (ca. 850 DC. - ca. ~ 1000 DC.) (Eppich et Al. 2016: 4).

WK22B-2-2-11

Este lote (Figura 12.9) consiste principalmente de Achotes Negro, Azote Naranja, Tinaja Rojo y tipos de estriados. La cerámica con engobe habrían sido vajillas de servicio, cuencos, cántaros, botellas de tabaco, tecomates, ollas y una variedad de otras formas, todas datan de los complejos Q'eq', Morai y Rax (Eppich et al., 2016: 38 -69). Los tiestos estriados que constituyen casi la mitad del lote habrían sido partes de cántaros de agua. Los tiestos polícromos indeterminados no son diagnósticos, por lo que el lote solo puede fecharse razonablemente desde el Complejo Q'eq' del Clásico Tardío hasta el Complejo Rax del Clásico Terminal (ca. 600 DC. – ca. ~ 1000 DC.) (Eppich et al., 2016: 4 -69).

WK22B-3-1-6

La mayoría de este lote (Figura 12.10) consiste en cántaros de agua estriados (Eppich et al. 2016: 52). Los tipos identificables, Achotes Negro, Azote Naranja, Infierno Negro y Tinaja Rojo, eran vajillas de servicio, bandejas, botellas de tabaco y otras formas que datan de los complejos Q'eq', Morai y Rax (Eppich et al., 2016: 38-69). La presencia de una cerámica gris fino se reduce esta vez al período Clásico Terminal, poniendo la fecha para este lote en el Complejo Rax del Clásico Terminal (ca. 850 DC. - ca. ~ 1000 DC.) (Eppich et al., 2016: 53).

WK22B-3-2-12

Este lote (Figura 12.11) consiste en varios tipos de los complejos Q'eq', Morai y Rax. Se han observado estas vasijas con engobes Achotes Negro, Infierno Negro, Máquina Café y Tinaja Rojo en muchas formas, incluyendo vasos para beber, platos para servir, cuencos y platos (Eppich et al., 2016: 38-69). La mayoría del lote está compuesto por tiestos con engobe Manteca Impreso, que datan del Complejo Kaq (ca. 450 AC. – ca. 50 DC.) y de los Complejos Q'eq' a Morai (ca. 600 DC. – ca. 830 DC.) (Eppich et al., 2016: 4) Por lo tanto, este lote puede fecharse razonablemente desde el Complejo Q'eq' del Clásico Tardío hasta el Complejo Morai, ya que los tipos de estos períodos de tiempo están presentes en el lote.

WK22C-4-1-55

Este lote (Figura 12.12) consiste en cerámica con engobe Azote Naranja, Infierno Negro y Tinaja Rojo, que son de los complejos Q'eq', Morai y Rax (ca 600 DC. - ca 850 DC.) (Eppich et al., 2016) : 38-69). Los dos tipos más frecuentes en este lote son Manteca Impreso y Harina Crema, que aparecen con mayor frecuencia durante los Complejos Q'eq' y Morai, que reducen la fecha de este lote al Complejo Q'eq' del Clásico Tardío y al Complejo Morai de Transición. (ca. 600 DC. – ca. 830 DC.).

Muchos de los tiestos habrían sido partes de vajillas de servicio, cuencos, bandejas, tazas, etc. La cerámica con engobe de Harina Crema se han observado comúnmente en el contexto de la arquitectura ritual y probablemente servían para la élite maya (Eppich et al., 2016: 53)

WK22C-4-2-74

Este lote (Figura 12.13) consiste principalmente en tiestos de tipo estriado, que eran cántaros de almacenamiento de agua (Eppich et al., 2016: 52). Los otros tres tipos identificables en este lote, Azote Naranja, Máquina Café y Tinaja Rojo son todos comunes durante los Complejos Q'eq', Morai y Rax. Habrían sido partes de vajillas de servicio, cántaros de almacenamiento, platos, etc. (Eppich et al. 2016: 38-69). Debido a la presencia de estos tipos, este lote puede fecharse razonablemente desde el Complejo Q'eq' del Clásico Tardío hasta el Complejo Rax del Clásico Terminal (ca. 600 DC. - ca. ~ 1000 DC.) (Eppich et Al.2016: 4).

WK22E-3-1-60

Este lote (Figura 12.14) consta de tres tipos identificables y estriados. Los estriados indican el uso de cántaros de almacenamiento de agua durante este tiempo (Eppich et al. 2016: 52). Los otros tres tipos, Azote Naranja, Máquina Café y Tinaja Rojo se encuentran con frecuencia durante los Complejos Q'eq', Morai y Rax. Por lo tanto, este lote puede fecharse desde el Complejo Q'eq' del Clásico Tardío hasta el Complejo Rax del Clásico Terminal (ca. 600 DC. - ca. ~ 1000 DC.) (Eppich et Al.2016: 4).

WK22E-3-2-67

Muchos de los tipos recuperados de este lote (Figura 11.15) como Tinaja Rojo, Azote Naranja, Harina Crema y Palmar Naranja Policromo se producían comúnmente en los Complejos Q'eq' y Morai. La presencia del tipo Mantaculebra Naranja Policromo nos permite reducir este tiempo al Complejo Q'eq', y este tipo de engobe se encuentra solo durante este tiempo (Eppich et al. 2016: 40-69). Por lo tanto, este lote puede fecharse razonablemente para el Complejo Q'eq' del Clásico Tardío (ca. 600 DC. - ca. 800 DC.) (Eppich et. At. 2016: 4).

WK22E-3-3-86

La mayoría de los tipos identificados en este lote (Figura 12.16) se producían comúnmente en los complejos Q'eq', Morai y Rax, como Tinaja Rojo, Azote Naranja e Infierno Negro (Eppich et al., 2016: 40-71). Algunos de los tipos identificados se produjeron durante un período de tiempo más pequeño. Chantouri Negro sobre Naranja, Leona Rojo sobre Naranja y Palmar Naranja Policromo son tipos identificados en este lote que se produjeron durante los Complejos Q'eq' y Morai. Azúcar Impreso y Yuhactal Negro sobre Rojo son tipos producidos solo durante el Complejo Q'eq'. Tenaja Acanalado se encuentra solo en el Complejo Morai, mientras que Cubeta Incinso se habría producido en el Complejo Morai o Rax. Los tiestos indeterminados de Naranja Fino indican una presencia del Clásico Terminal (Eppich et al. 2016: 38-74)

WK22F-1-1-62

Con base en los períodos de producción para la amplia variedad de tiestos en este lote, se puede fechar razonablemente para el Complejo Rax del Clásico Terminal (ca. 800 DC. – ca. ~ 1000 DC.) con la presencia de tiestos del Complejo Q'eq' del Clásico Tardío (ca. 600 DC. – ca. 800 DC.).

Este lote (Figura 12.17) está compuesto por una variedad de tipos que datan de los complejos Q'eq, Morai y Rax. Se produjeron engobes identificados como Achotes Negro, Azote Naranja, Infierno Negro y Máquina Café a lo largo de estos tres complejos, y habrían sido partes de utensilios básicos como cuencos y platos (Eppich et al., 2016: 38-71). Otros tipos, como Chantouri Negro sobre Naranja, y Harina Crema se encuentran solo en los Complejos Q'eq' y Morai, probablemente habrían sido utilizados por la elite maya. Chablekal Gris y Chicxulub Inciso fueron vasijas para beber producidos solo durante el Complejo Morai (Eppich et al. 2016 46-53). Los tiestos identificados como Cubeta Inciso se habrían producido durante los Complejos Morai y Rax. Usando esta variedad de tipos, este lote se puede fechar razonablemente desde el Complejo Morai del Tardío-Terminal hasta el Complejo Rax del Clásico Terminal (ca. 770 DC. -ca. ~ 1000 DC.).

WK22F-6-1-71

Este lote (Figura 12.18) consiste en una variedad de tiestos con engobes que datan de los complejos Q'eq' a Rax. Achotes Negros, Azote Naranja y Tinaja Rojo son todos los tipos recuperados en este lote que se habrían producido a lo largo de este tiempo. Las formas de las vasijas habrían sido vajillas de servicio, como vasos, platos y cuencos (Eppich et al., 2016: 38-69). La presencia de tiestos Naranja Fino indica una ocupación en el Complejo Rax del Clásico Terminal. Otros tipos recuperados incluyen Cubeta Inciso, Harina Crema y Manteca Impreso, que también son de los complejos Q'eq', Morai y Rax. Con base en estos tipos, el lote puede fecharse razonablemente desde el Complejo Q'eq' del Clásico Tardío hasta el Complejo Rax del Clásico Terminal (ca. 600 DC. - ca. ~ 1000 DC.). (Eppich et al. 2016: 50-53)

WK22F-7-1-90

Este lote (Figura 12.19) consiste en tiestos con engobes que habrían estado presentes a través de los complejos Q'eq', Morai y Rax. Las piezas eran probablemente partes de utensilios para servir, como platos, cuencos y bandejas (Eppich et al. 2016: 38-69). Achotes Negro, Azote Naranja, Máquina Café, Subin Rojo y Tinaja Rojo fueron tipos comúnmente producidos en los complejos Q'eq', Morai y Rax. Harina Crema y Pasos Impreso están asociados con los Complejos Q'eq' y Morai, mientras que Cubeta Inciso es una cerámica posterior, asociada con los Complejos Morai y Rax. Con base en estos tipos, el lote se puede fechar con exactitud desde el Complejo Morai del Tardío-Terminal hasta el Complejo Rax del Clásico Terminal (ca 770 DC. - ca. ~ 1000 DC.) (Eppich et al., 2016: 38-69).

Bibliografía

Eppich, Keith, Sarah Van Oss, Haley Austin, Zachery Cooper, Kristi Gift, and Emiliy Haney
2017 Investigations into the Potting Tradition of El Perú-Waka': types and shape-classes, 2016 laboratory results. in Proyecto Arqueológico El Perú-Waka': Informe No. 14, Temporada 2016, edited by Juan Carlos Pérez Calderón. Informe Entragado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural de Guatemala, Guatemala.

CAPÍTULO XIII

Inventario forestal de M13-1 y la Acrópolis del sitio arqueológico El Perú

Álvaro Luis Jacobo, Alexander Urízar, Jaime Escobar

Como parte de las actividades del Proyecto Arqueológico *Waka´* (PAW) que se desarrolla en el sitio arqueológico El Perú, en el Parque Nacional Laguna del Tigre se planificó y desarrolló el inventario forestal de dos de los más relevantes conjuntos de arquitectura monumental del sito, la Estructura M13-1 y la Acrópolis.

El enfoque de los inventarios forestales que se realizan en las estructuras arqueológicas, difieren con los realizados con aquellos que buscan la potencialidad comercial de las especies, es decir que este inventario forestal fue diseñado y planificado dentro del contexto de las investigaciones arqueológicas y de una visión de uso publico futuro de bajo impacto.

Utilizando la metodología de transectos, éstos fueron diseñados orientados de sur a norte con un distanciamiento equitativo entre ellos; este método permite obtener información de las especies, de acuerdo con la topografía del montículo y así poder graficar cada una de las agrupaciones de especies en las áreas de interés de ser necesario.

En la investigación arqueológico-forestal se registró la información generada de las especies existentes en los conjuntos arquitectónicos M13-1 y la Acrópolis para poder ubicar cada uno de los individuos y establecer el impacto producido sobre estructuras arqueológicas si ese fuera el caso. Esto permitirá definir y prever el impacto del crecimiento de raíces con fines de conservación y planificación de procesos de restauración o conservación a futuro.

En términos generales, la abundancia de las especies es determinada por las características de las zonas ecológicas, los pisos altitudinales, el tipo de suelo y su relación con las estructuras y plazas prehispánicas.

Como análisis comparativo se presentan los resultados de estudios forestales realizados en el Parque Nacional Mirador y el Parque Nacional Tikal, los cuales contienen ecosistemas similares a los de la región de El Perú.

Justificación del inventario forestal dentro del contexto cultural

El inventario forestal se utiliza como una herramienta que permite conocer la variación del componente forestal en los estratos que el mismo bosque establece de manera natural y su utilidad práctica ra-

dica en determinar la composición florística y las características de las especies que se ubican en los conjuntos arquitectónicos objeto de estudio, así como la cantidad de especies por área.

Desde la perspectiva cultural, los inventarios forestales contribuyen como un sistema de manejo para la toma de decisiones que se realizan en los diferentes sitios arqueológicos, ya sea para investigación, conservación o restauración arqueológica.

Algunas especies de árboles ocupan una biosociología forestal benigna para el patrimonio cultural debido a que los procesos ecológicos establecidos por la misma naturaleza los ubica como especies del estrato inferior (sotobosque) y cuyo desarrollo es menor y no son un peligro latente para la conservación de la arquitectura de un edificio prehispánico. Por el contrario, las especies posicionadas en el estrato superior y que emergen del dosel, con alturas mayores de 25 metros, originan una enorme cantidad de peso sobre cada una de las estructuras arqueológicas con la posibilidad de colapsar o producir daños estructurales a las mismas, tanto en su desarrollo como cuando sucede su muerte y es susceptible de caer.

El conocer la distribución física de los árboles sobre estructuras del patrimonio cultural, es un dato que puede aportar información útil para definir los ejes de acción en la conservación cultural y cuyos resultados son útiles en la toma de decisiones para un manejo adaptativo.

Los objetivos fueron definir los espacios actuales con bosque predominante en los ecosistemas asociados a las áreas que abarcan los complejos arquitectónicos M13-1 y Acrópolis del sitio El Perú; también realizar el inventario de especies forestales para determinar la composición florística, distribución y comportamiento ecológico de las especies, mecanismos de dispersión y distanciamiento entre individuos sobre las estructuras arqueológicas seleccionadas y definir medidas de mitigación que permitan un manejo sostenible ante los impactos por el crecimiento de especies forestales sobre estructuras prehispánicas.

Antecedentes de la investigación forestal

Autores como Schulze (1999) hacen referencia a que cualquier clasificación de tipos de bosques es artificial, pero una buena clasificación es útil para comparar distribuciones de especies forestales, estructura vegetal, microambientes y otros atributos a lo largo de un *continuum* de variación. Lundell (1937, citado por Schulze, 1999) clasificó la vegetación del norte de Petén en tres tipos de bosques primarios: dos tipos de bosques de tierra alta, como el ramonal y zapotal (incluyendo asociaciones de caoba) y pantano de tierras bajas (*akalches*).

Como método comparativo se realizó el análisis de la variación estructural de la vegetación forestal a lo largo del gradiente topográfico desarrollada en el área del Parque Nacional Tikal. Este estudio describe y compara 11 tipos de bosques para la región norte de Petén, con respecto a rasgos estructurales y ambientales; especies características; patrones de diversidad de especies, así como rangos y tipos de procesos dinámicos que influencian las zonas de iluminación debajo de las copas (Schulze, 1999: 186-18).

Tipos de Bosque

En el proceso de sucesión ecológica[1] una serie de diferentes comunidades vegetales, animales y microorganismos asociados a un ecosistema particular, sucesivamente se reemplazan en el tiempo siguiendo a una perturbación. Incluye cambios integrados en todo el ecosistema (en el ambiente no vivo como el suelo, calidad y cantidad de agua y el microclima) y ocurre en todos los ecosistemas (terrestres o acuáticos), de acuerdo con las características propias de cada uno (Kimmins, 1997: 400, citado por Castañeda, 2008).

Los tipos de bosque descritos y que predominan en las áreas del Parque Nacional Mirador y el Parque Nacional Tikal son los siguientes:

1. Parque Nacional Mirador

Basado en lo propuesto en el Programa de Conservación del Patrimonio Cultural, entre los objetivos estratégicos se hace ver la importancia de “implementar la agenda de investigación para la zona, a través de promover y facilitar preferentemente aquellas investigaciones que sean prioritarias para el manejo y conservación del Patrimonio Natural y Cultural” (CONAP, 2010).

En el caso de la región del Parque Nacional Mirador, la vegetación de bosque alto se caracteriza por árboles con dosel superior promedio de 35m de altura e incluye diferentes comunidades con especies dominantes, según su estado de desarrollo: caobanales (*Swietenia macrophyla*), ramonales (*Brosimum alicastrum*), zapotales (*Manilkara zapota*) y guanales (*Sabal morrisiana*), con una diversidad no menor de 150 especies de árboles, unos 40 arbustos, lianas y herbáceas.

Los bajos se caracterizan por chaparrales y árboles pioneros, con dosel superior promedio entre 12 y 15m de altura e incluye diferentes comunidades, mayoritariamente tintales (*Hemaetoxylon campechianum*) y arbustos de distintas especies, lagunas poco profundas y aún con agua salobre, aguadas

[1] Sucesión ecológica: proceso por el que, en una misma área, se pasa de una comunidad a otra hasta llegar a una comunidad estable llamada comunidad clímax. La comunidad final o clímax se perpetúa a sí misma en equilibrio con el hábitat físico y en ella no se produce, a diferencia de la comunidad en desarrollo, acumulación neta de anual de materia orgánica porque la importación y producción están compensadas por el consumo y la exportación (Vicen, 1996).

o cibales, en distintas etapas, con una diversidad no menor de 70 especies de árboles pequeños y arbustos, además de unas 40 especies de herbáceas. A orillas de los humedales se encuentran pucteales (*Bucida buceras*) y zapotebobales (*Pachira aquatica*), ambas constituidas por árboles altos (de 20 a 25 metros de altura). En el conjunto de ambas formaciones hay por lo menos 20 diferentes ecosistemas, 350 especies vegetales y más de 60 familias (Castañeda, 2008).

El Plan Maestro 2009-2013 del Parque Nacional Mirador Río Azul y Biotopo Protegido Naachtun Dos Lagunas hace ver que los ecosistemas de bosque representan los elementos naturales de conservación con los valores más importantes y únicos del área. Este estudio define los siguientes elementos de conservación natural:

Bosque alto y medio

El 72% del Parque y 86% del Biotopo están cubiertos por el bosque alto y medio. Este sistema está caracterizado por una altura de dosel entre 6 y 40 metros, con un sotobosque relativamente oscuro y abierto; suelos con un buen drenaje. Los bosques más altos del área son dominados por especies arbóreas como caoba (*Swietenia macrophyla*), ramón (*Brosimum alicastrum*), chicozapote (*Manilkara zapota*) y guano (*Sabal morrisiana)*. Los bosques medios están dominados por especies arbóreas tales como tzol (*Biomia prisca*), yaxnic (*Vitex guameri*) y pimienta (*Pimienta dioica*). Existen además, parches dominados completamente por palma de corozo (*Attalea cohune*) (CONAP, 2010).

Bosque bajo

El bosque bajo cubre 30% del parque y 13% del biotopo. Estos bosques se caracterizan por una alta densidad de especies latifoliadas con alturas menores a 6 metros, localizados en planicies de origen aluvial, sujetas ocasionalmente a inundaciones.

En el Parque Nacional Mirador Río Azul, hay varias áreas de bajos extremadamente grandes, que abarcan hasta 100 km^2; siendo los *bajos* más grandes: Mirador, Azúcar y los de la cuenca del Río Azul. La especie arbórea más dominante en dichos bosques bajos es el tinto (*Haematoxylon campechianum*) (CONAP, 2010).

2. Parque Nacional Tikal

Bosque seco de tierra alta

Los estudios realizados en el área del Templo IV del Parque Nacional Tikal, indicaron que el bosque seco de tierra alta ocurre en las secciones altas e inclinadas y otras áreas rocosas dentro del parque,

siendo particularmente distintivo en áreas con pendientes altas y elevadas. El relieve característico de esta área denota la existencia de superficies de drenaje rápido con suelos rocosos y poco profundos, con un subsuelo poroso de roca caliza. Esto crea condiciones relativamente secas comparadas con otras áreas altas, sufriendo de estrés debido a la poca humedad durante los períodos de sequía. La poca profundidad de los suelos limita la penetración vertical de raíces, favoreciendo las especies con sistemas radiculares dispersos, y en sitios extremos puede favorecer especies de sotobosque especialmente en áreas con mayores pendientes (Schulze, 1999:191).

Este tipo de bosque presenta dominancia de la especie *Piper psilorrachis* debajo de las copas junto con una gran densidad de árboles jóvenes. Entre las especies características de este bosque predominan las siguientes: *Brosimun alicastrum*, *Trichilia minutifolia*, *Talisia olivaeformis*, *Pouteria campechiana*, *Malmea depresa*, *Manilkara zapota* y *Pouteria reticulata* (Schulze, 1999: 192).

Bosque alto estándar

Este tipo de bosque está ampliamente disperso, cubriendo la mayor parte de la región alta y de colinas del Parque Nacional Tikal, algunas regiones bajas y con pendiente donde el drenaje es bueno pero no excesivo como en el bosque seco alto. Los suelos en estas áreas son en promedio más profundos que los del Bosque Seco Alto, con menor contenido de arcillas y más rocosos. Este es el bosque más alto y con mayor cobertura de sotobosque.

La composición forestal está dominada por la Familia *Sapotacea* con las especies: *Mastichodendrum foetidessimum*. Otras especies comunes son: *Wimmeria concolor, Brosimum alicastrum, Pseudolmedia oxyphyllaria, Trichilia minutifolia, T, moshata, T. pallida, Blomia prisca, Simira salvadorensis, Aspidosperma cruenta, Pimienta dioica, Acacia dolichostachya y Protium copal* (Schulze, 1999:193).

Bosque Mésico alto

La tercera asociación de bosque alto ocurre en algunas situaciones de tipo mésico como 1) barrancos o terrazas, en la porción baja de pendientes, 2) áreas planas de tierra alta y, 3) áreas bajas en regiones de transición topográfica gradual de bosque alto a bosque bajo.

Los suelos en estas áreas tienen menor contenido de arcillas, rocas y materia orgánica que las áreas de bosque transicional, pero que pueden estar sujetas a períodos de saturación en la época lluviosa.

Son abundantes las siguientes especies: *Annona cherimoya, Cymbopetalum penduliflorum, Ouratea lecens, Exothea paniculata, Zanthoxylum procerum, Matayba oppositifolia, Hirtella americana y Stemmadenia Sonnel-Smithii. También se incluye Pouteria amigdalina, Wimmeria concolor, Pseudol-*

media oxyphillaria, Caesearia barlettii, Sebastiana longicuspis y Cordia gerascanthus (Schulze, 1999:194).

El inventario forestal realizado por el Proyecto Templo IV durante la temporada 2009 consistió de una variante del tipo de inventario practicado en actividades de manejo forestal, adaptándolo a actividades de investigación arqueológica, de acuerdo con los objetivos planteados por el mismo.

Esta variante se basó en el registro de toda la vegetación existente en el edificio desde el nivel de especies forestales, vegetación arbustiva, vegetación herbácea, y vegetación rastrera con el objeto de analizar el efecto de la pendiente (mayor de 45º), la densidad de vegetación de cobertura y el grado de erosión existente sobre la evidencia superficial de arquitectura prehispánica. El impacto de la luz solar en áreas sin vegetación forestal se evidenció en daños a la estructura arqueológica.

El registro permitió definir las especies muertas y las especies en peligro de colapso ya sea por pérdida de verticalidad o estabilidad debido al efecto de procesos erosivos, colapso del terreno o bien colapso de elementos estructurales de arquitectura (muros, escalinatas, secciones de terrazas de cuerpos y otros) (Proyecto Templo IV, 2009).

Descripción de las áreas de investigación en El Perú para el inventario forestal

Estructura M13-1

La Estructura M13-1 se localiza en una elevación natural de cerca de 20 metros sobre el área nivelada, integrada con la Plaza 2 inmediatamente al oeste. El PAW ha investigado este complejo arquitectónico por más de 10 años, estableciendo que es un edificio que se visitó, modificó y adoró a lo largo de la vida de la antigua ciudad.

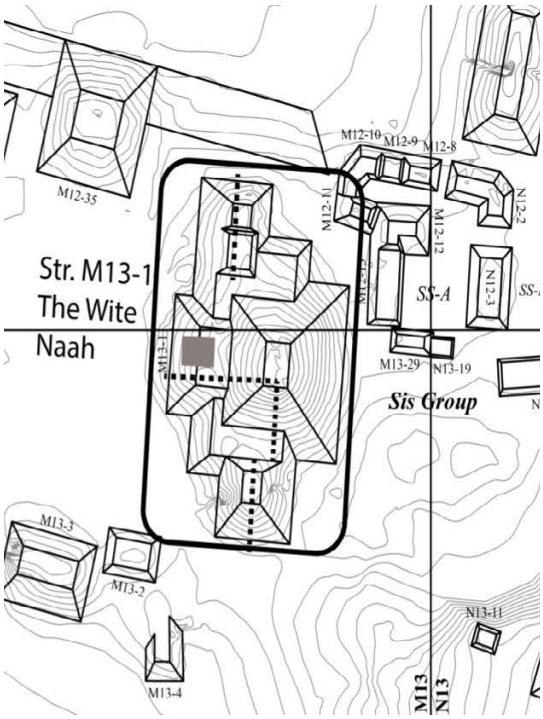


Figura 13.1 Mapa de la estructura M13-1. Fuente: informe PAW, 2016.

Acrópolis

La Acrópolis es un complejo sistema de construcciones de uso residencial, administrativo y ritual utilizado por la élite de Waka'. Su intrincada distribución arquitectónica y los datos conocidos por medio del análisis de las investigaciones arqueológicas evidenciaron que esta zona de la ciudad tuvo una ocupación constante durante más de un siglo.

Además de tener significaciones políticas de alto nivel, presenta en su conjunto de estructuras que pareciera ser de carácter religioso de la alta jerarquía en actividades ceremoniales, principalmente hacia el noroeste del complejo.

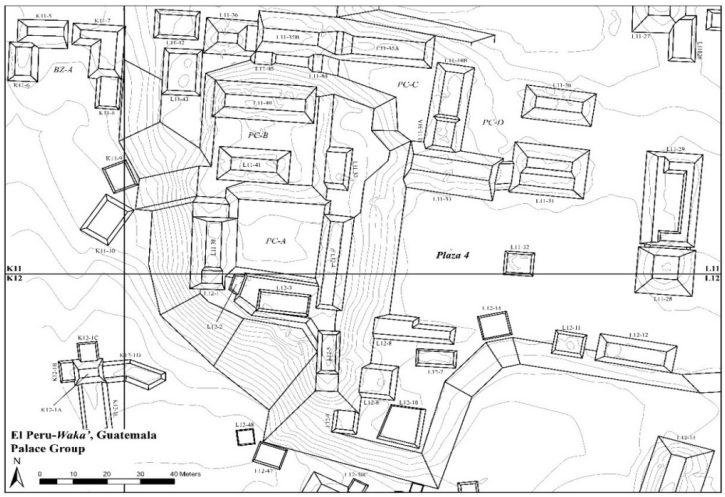


Figura 13.2 Mapa del Grupo Acrópolis. Fuente: Informe PAW, 2016.

Metodología de muestreo

Fase de campo

La metodología de muestreo se adaptó a las características del relieve y la topografía en el área de M13-1 y la aledaña a la Plaza 2; así como en la Acrópolis y la Plaza 4 al noroeste del grupo principal del sitio, también a la ubicación de las estructuras, las características del relieve con fuertes pendientes y la topografía.

El sistema de muestreo se basó en el establecimiento y análisis de parcelas con fines de estudio de vegetación, aplicadas en el contexto del patrimonio cultural en sitios arqueológicos. Se pretendía determinar la estructura y composición florística, estratos, distribución y comportamiento ecológico de las especies, mecanismos de dispersión y distanciamiento de individuos.

A la metodología de muestreo utilizada en el presente inventario se le denomina Parcelas Sistemáticas, las cuales establecen un muestreo a partir de la distribución de líneas equidistantes entre ellas, seleccionando los puntos de medición a través del establecimiento de transectos orientados de sur a norte y en sub-parcelas, con orientación de este a oeste.

Regularmente las parcelas se establecen en polígonos de muestreo de 50 metros de ancho por 50m de largo, resultando una superficie de 2,500m^2, equivalente a la cuarta parte de una hectárea. Sin embargo, se dan algunas excepciones de distanciamiento de las medidas para el muestreo, de acuerdo con la superficie que presenta el edificio o estructura arqueológica de interés. Las sub-parcelas se orientaron de este a oeste, ubicando los puntos de inicio a partir de los transectos, a distancias de 5m hacia el este y oeste respectivamente hasta llegar a cubrir el área propuesta.

La línea guía para el trazo del primer transecto se hizo con una cinta de 50m orientada de sur a norte. El primer transecto determinará la sub-parcela 1, orientada de este a oeste, con una cinta auxiliar de 5m. En el primer transecto (orilla) los datos se toman a 2.50m de la línea guía, es decir, sólo para un lado, lo mismo ocurre con la última línea. Los siguientes datos se toman a cada 5m de un punto a otro hacia el este y oeste en forma sucesiva a partir de las diferentes líneas guías (2.50m por lado), hasta completar la superficie del polígono. Esta información permitió ubicar gráficamente a nivel de superficie la vegetación boscosa sobre la estructura arqueológica en un mapa planimétrico. Otros datos a considerar fueron el diámetro a la altura del pecho (DAP); así como la altura aproximada del fuste o la copa.

La organización de las actividades de muestreo, estuvo coordinada por un jefe de campo, que en este caso fue un profesional de la rama arqueológica; un arqueólogo más asistiendo el proceso y un técni-

co forestal/ecológico a cargo de la delimitación y ubicación de la parcela, toma de datos en el muestreo de las especies y en la identificación botánica; dos operativos con experiencia en la realización de inventarios forestales y personal de apoyo para la limpieza de brechas también participaron en el proceso de levantamiento de datos. Por norma se evitó el impacto o corte de vegetación a nivel de los briznales en los niveles bajos del bosque.

Para la toma de datos se elaboró una boleta conteniendo el número de la especie que se localiza en el muestreo; el nombre común y botánico; distancia este u oeste de ubicación medida con cinta de 5m; distancia de longitud en relación a donde se usaba la cinta de 50m; DAP (Diámetro a la Altura de Pecho) de la especie a una altura de 1.30m de la base del árbol con la ayuda de una cinta diamétrica; así como la altura aproximada del fuste o la copa según el caso.

El punto de referencia o banco de marca (BM) para la orientación de las parcelas de muestreo se tomó a partir del BM más cercano marcado por el equipo de topografía del PAW, que para efectos de este trabajo se localizaron en las Plazas 2 y 4 del sitio.

Fase de gabinete

La etapa final del proceso de campo se realizó a nivel de gabinete para consolidar e interpretar cada uno de los datos obtenidos de las especies, haciendo un análisis de la composición y estructura del bosque ubicado sobre los dos conjuntos arqueológicos trabajado y se realizaron las consultas bibliográficas necesarias en materia forestal para elaborar el presente informe.

Unidades de muestreo

Estructura M13-1

En el caso de la Estructura M13-1 se hizo el trazo de un eje sur a norte dividiendo el área en transectos o zonas de investigación dasonómica a cada 5m. Considerando la desviación al norte magnético de aproximadamente 12 grados que presentan la estructura M13-1 y la Acrópolis se trató de cubrir al máximo los complejos arquitectónicos y las áreas de vida silvestre. El BM de referencia es el establecido por la Unidad de Topografía del proyecto y se ubicó en la Plaza 2 para este caso en particular.

El conteo de especies forestales se realizó siguiendo cada transecto y contabilizando las especies hacia el este y oeste dentro del rango de 2.5m a cada lado de la línea guía. En el caso del transecto No.1 en el límite oeste del polígono se consideró las especies hasta los 2.50m al este. Se tomaron en cuenta las especies con diámetros mayores a los 0.10m. También se colocaron estacas como punto de referencia en las esquinas noroeste y sureste del polígono.

Acrópolis

Para la Acrópolis, de la misma manera se hizo el trazo de un eje orientado de sur a norte tomando como referencia el BM localizado en la Plaza 4. Se colocaron estacas como punto de referencia en las esquinas noroeste y sureste del polígono.

El análisis de datos de campo del inventario realizado en cada una de las unidades de muestreo se basó en la siguiente tabla:

No.	Nombre común	Nombre científico	Distancia* de cinta (m)	Distancia** al este (m)	Distancia al oeste (m)	DAP***	Altura (m)

Tabla 13.1 Formulario de datos de campo

Superficie total muestreada: 3,250.0m^2 por parcela distribuidos en estratos susecionales del perfil vertical de la vegetación.

	LATIZALES: Especies forestales con un diámetro mayor a los 5 centímetros y menor a los 10 centímetros. Se tomó el área total de muestreo.
	BRINZALES: Especies forestales con un diámetro mayor a los 10 centímetros y menor a los 30 centímetros de altura sobre el suelo. Se muestreó el área total del inventario
	FUSTALES Y ÁRBOLES: Especies forestales con un diámetro mayor a los 30 centímetros. Se tomó el 100 % del área total del inventario

*Distancia de cinta: distancia en metros a lo largo de la cinta de 50.0m de cada transecto de sur a norte

** Distancia de subparcela con cinta de 5.00m hacia el este y oeste.

*** DAP Diámetro a la altura del pecho.

Tabla 13.2 Especies forestales muestreadas

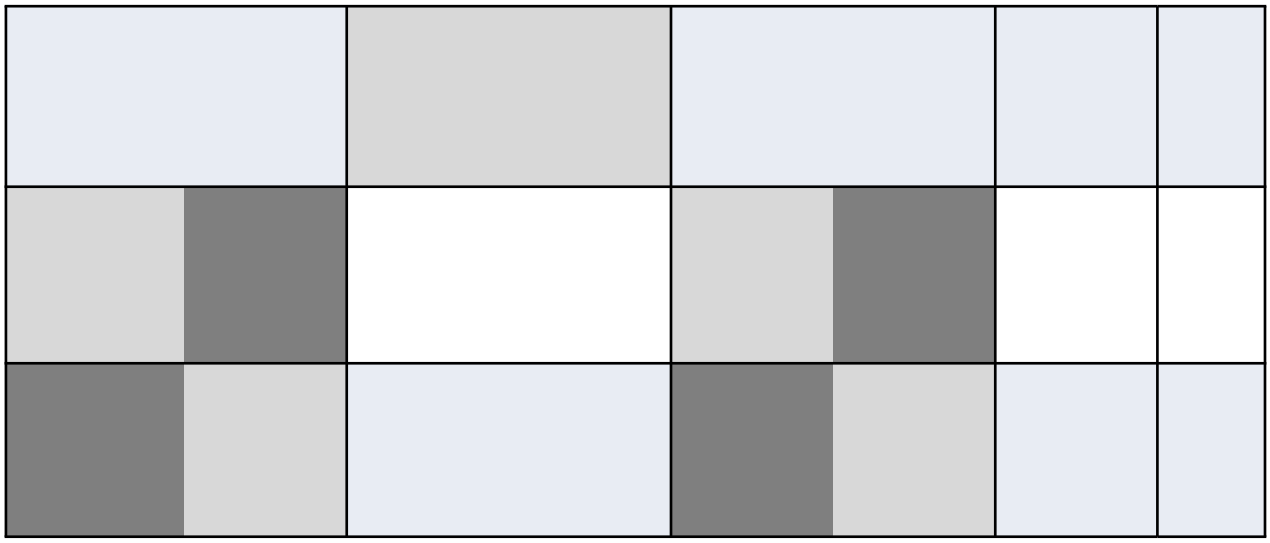


Tabla 13.3 Ejemplo de parcelas de análisis forestal dentro del polígono

Unidad de muestreo Estructura M13-1

Las unidades de muestreo implementadas en el inventario forestal para el caso de la estructura M13-1 consistieron en 2 parcelas en un polígono de 65m x 50m orientado de sur a norte para un área total de 6,500m^2, equivalentes a 0.65ha.

Para el muestreo de cada parcela, se delimitaron de sur a norte 14 transectos, dando como resultado 13 subparcelas continuas una de otra de 5 x 50m con una superficie de 250m^2.

Los transectos se diseñaron de manera que cubrieran áreas planas de las Plaza 2 al oeste y 1 al norte; parcialmente la estructura M12-35 al noroeste y áreas de vida silvestre hacia el este, sur y norte. Hacia el norte se llegó al límite sur de la Plaza 1. Todo esto fue necesario para cubrir en su totalidad, el área de interés.

El diseño de forma rectangular de la unidad de muestreo y su orientación de sur a norte se hizo para facilitar el muestreo de especies forestales con diámetros de ≤ 0.10 hasta diámetros mayores de 1m y se trazaron en ejes sur a norte, tratando de cubrir áreas constructivas y áreas de vida silvestre.

Con el muestreo es posible determinar la diversidad del bosque, el cual se caracteriza no solo por el número de especies existentes, sino también por la distribución de las dimensiones de los árboles y la presencia o dominancia de una especie sobre otra y en muchas ocasionas puede existir similitud con

la variedad de especies hacia la dominancia, favorecida muchas veces por la presencia de microclimas formados por el bosque.

Las especies forestales a considerar en el inventario fueron de diámetros ≤ de 0.10m hasta mayores de 1.50m. Al momento de iniciar y finalizar el conteo, en los transectos 1 y 14 se contabilizaron las especies dentro del límite de 2.50m hacia el este y oeste respectivamente; para el resto se contabilizaron especies a ambos lados, es decir, a 2.50m al este y a 2.50m al oeste para totalizar los 5m de cada transecto bajo muestreo.

En este caso, las unidades de muestreo cubrieron las áreas planas en las Plazas 2 y 1; áreas con cobertura forestal sobre estructuras arqueológicas; áreas con fuerte pendiente (taludes de estructuras y plataformas de nivelación) y áreas bajas o de drenaje natural hacia el este y sur.

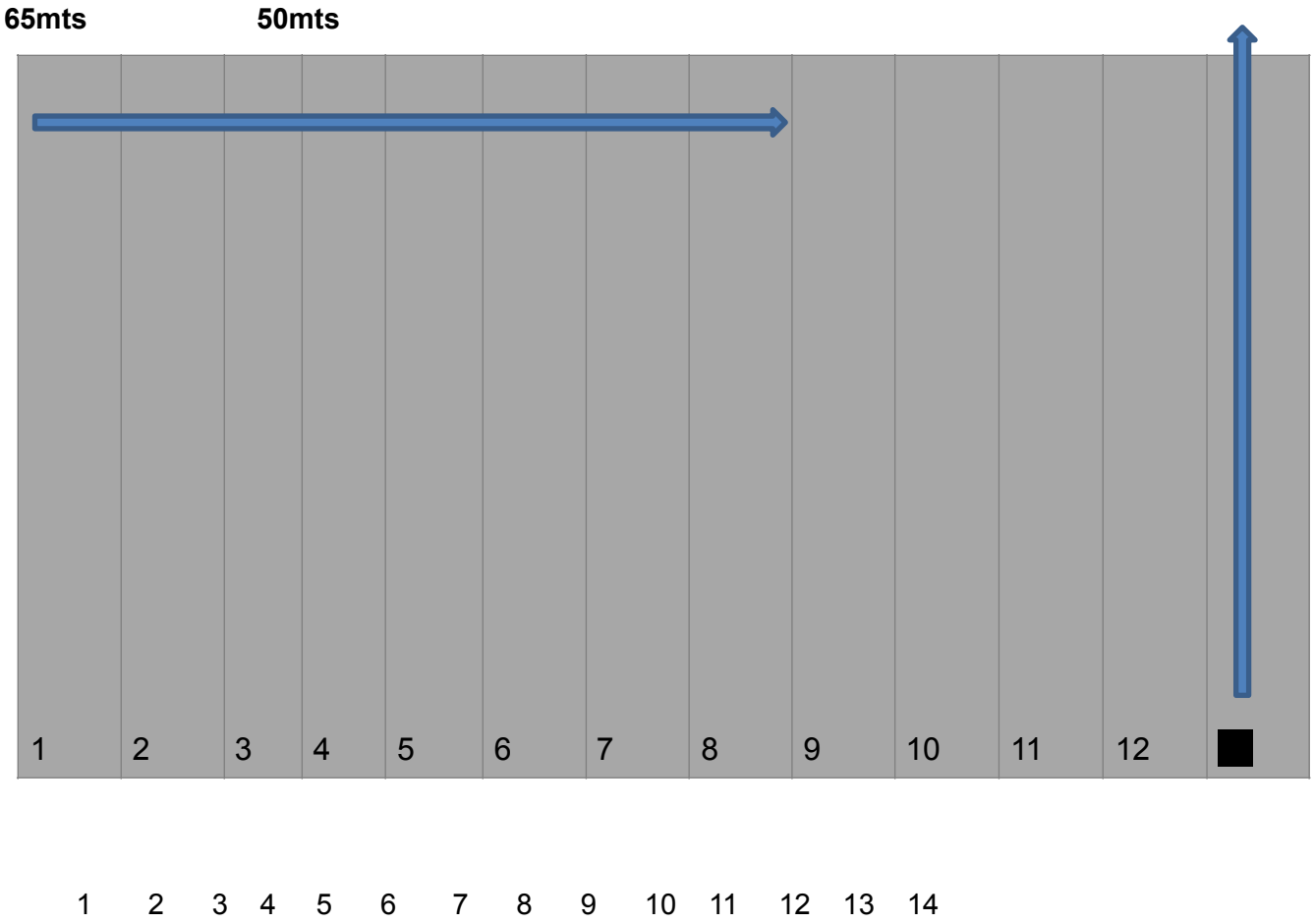


Figura 13.3 Ejemplo de diseño de parcelas 1 y 2 en el inventario forestal de Estructura M13-1

No. de transectos: 14 con orientación sur a norte

No de las subparcelas: 13 con orientación este a oeste

Unidad de muestreo Acrópolis

En la Acrópolis se trazó un polígono de 135m x 110m que se dividió en seis parcelas. Las parcelas 1 y 3 se definieron con dimensiones de 50 x 50m; las parcelas 2 y 4 midieron 60 x 50m; la número 5, 35m x 50m y la número 6 con 35 x 60m.

El área total fue de 135.0m x 110m, con una superficie de 13,500m cuadrados, equivalente a 1.35ha. El área incluye la Acrópolis, parte de la Plaza 4 al este y áreas apropiadas para vida silvestre en taludes de la plataforma de nivelación al sur, oeste y norte. En esta unidad de muestreo también se trazaron subparcelas orientadas de este a oeste a cada 5m. Se diseñó la unidad de muestreo de forma rectangular para facilitar las actividades de ubicación de las especies forestales dentro del polígono, así como la desviación aproximada de 12 grados en relación al norte magnético que tiene la Acrópolis en general. Al igual que el caso anterior, las especies forestales a considerar en el inventario fueron de diámetros ≤ de 0.10m hasta mayores de 1.50m. Se contabilizaron las especies dentro del límite de los 2.50m hacia el este y oeste.

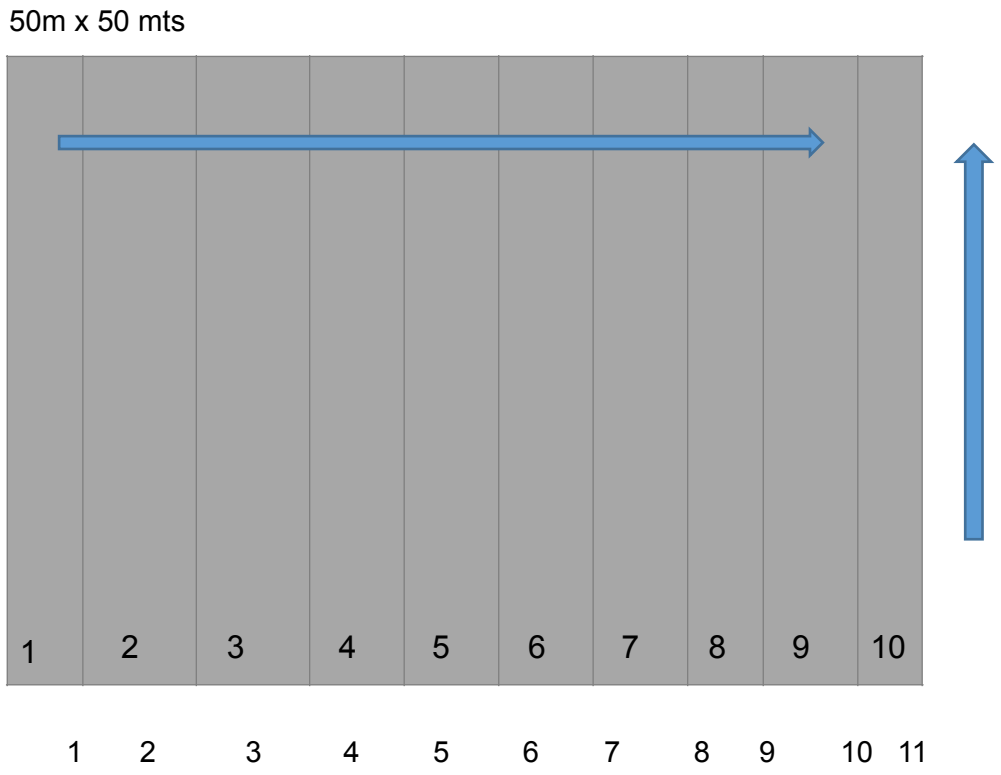


Figura 13.4 Diseño de las parcelas 1 y 3 en el inventario forestal de la Acrópolis

No. de transectos: 11 con orientación sur a norte

No. subparcelas: 10 con orientación este a oeste

50m x 60m

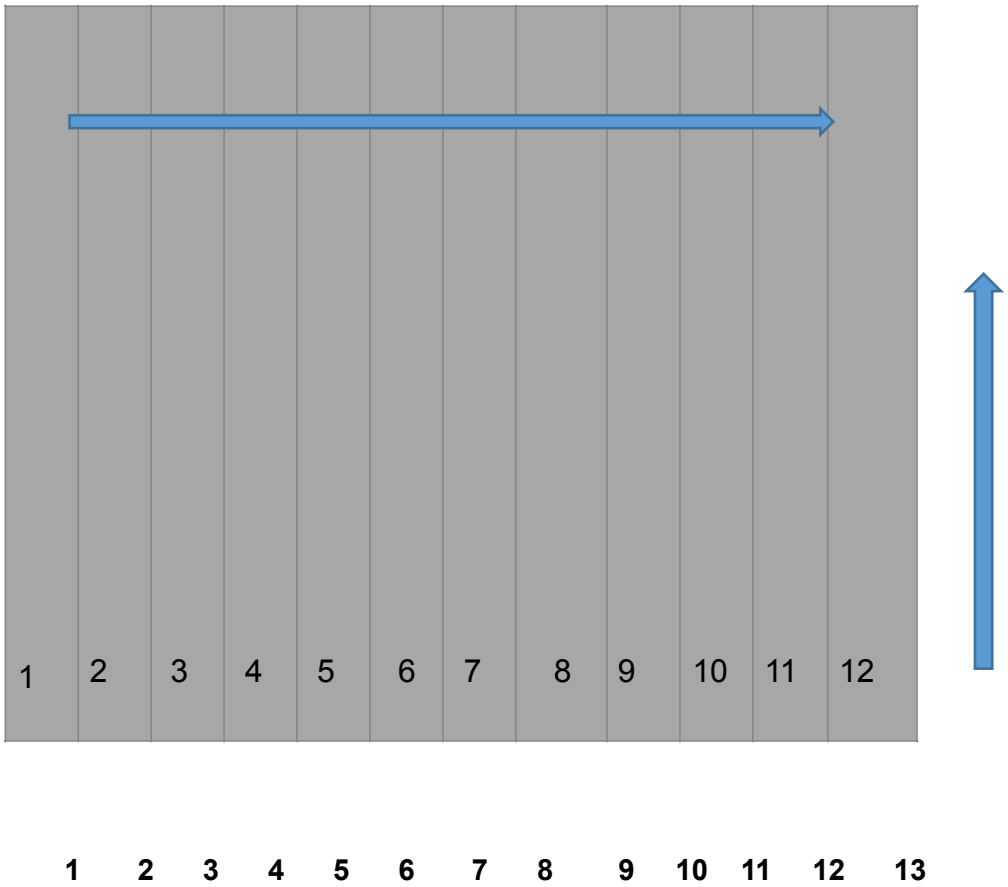


Figura 13.5 Diseño de las parcelas 2 y 4 en el inventario forestal de la Acrópolis

No. de transectos: 13 con orientación sur a norte

No. subparcelas: 12 con orientación este a oeste

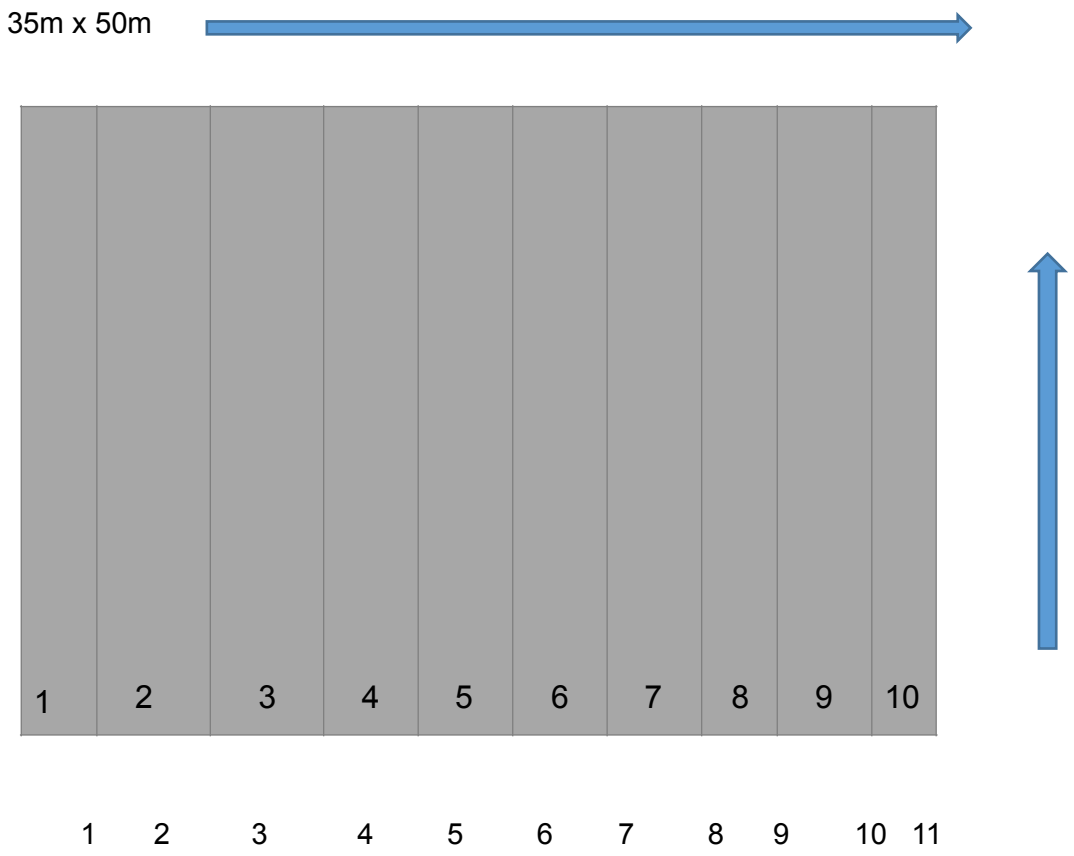


Figura 13.6 Diseño de la parcela 5 en el inventario forestal de la Acrópolis

No. de transectos: 11 con orientación sur a norte

No. subparcelas: 11 con orientación este a oeste

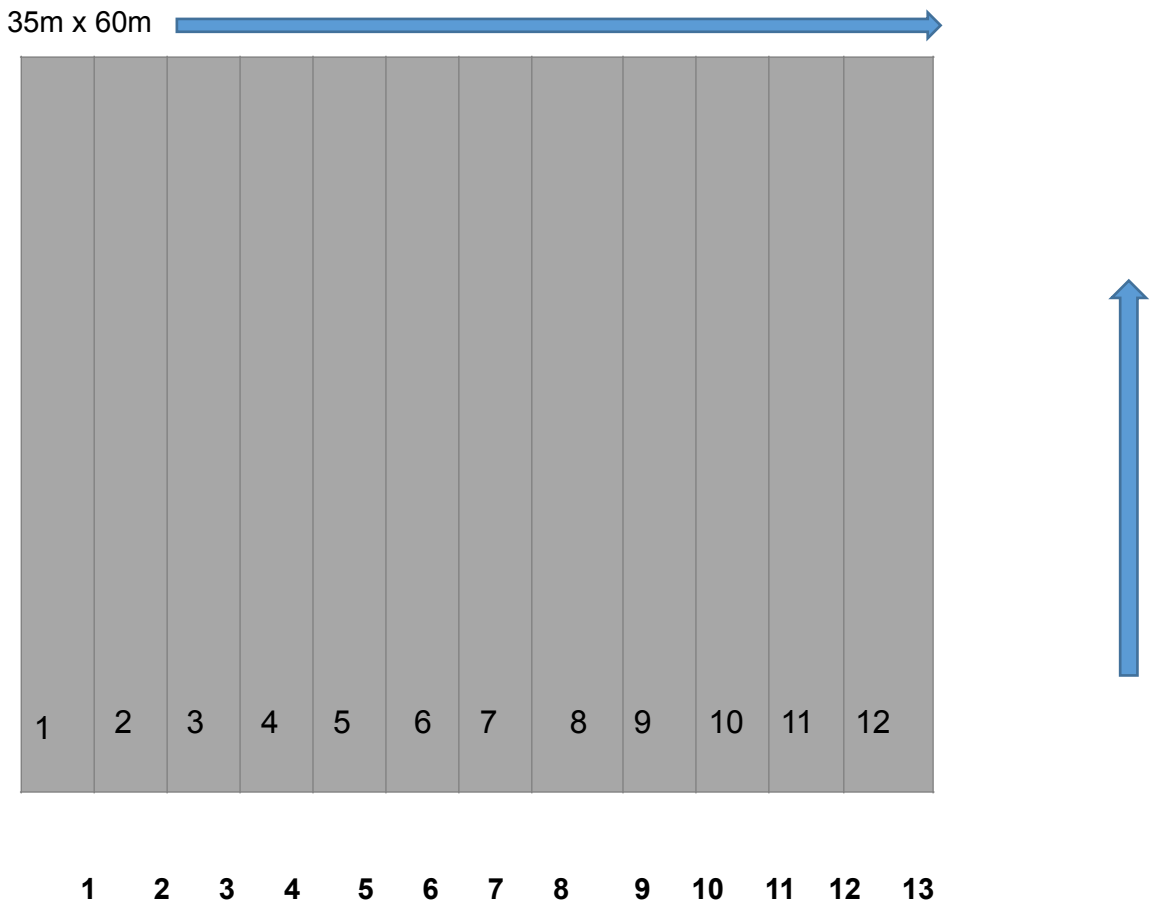


Figura 13.7 Diseño de la parcela 6 en el inventario forestal de la Acrópolis

No. de transectos: 13 con orientación sur a norte
No. subparcelas: 12 con orientación este a oeste

Resultados

Estructura M13-1

El inventario realizado en la estructura M-13, permitió obtener los resultados siguientes: en total el área presenta 353 árboles, distribuidos en 17 familias, 31 géneros y 33 especies diferentes, en una superficie de 6,500 metros cuadrados, equivalente a 0.65 has.

Estrato bajo

El escenario indica que del total de los 353 árboles, 260 constituyen el estrato inferior del bosque, con alturas comprendidas entre los 5 a los 15m y DAP < 0.10 a los 0.12m y forman una estructura determinada por la distribución más o menos regular de las especies en el terreno. Se tiene una mayor presencia de 4 especies sobre el resto de las otras, de las cuales 45 individuos representan al *Brosimum alicastrum* (Ramón).

La presencia de ramón en este estrato y sus rasgos como altura y diámetro del fuste menor de 0.50m es indicativo de procesos de regeneración natural de la especie en el área. Este es una especie dominante en cuya etapa adulta suele llegar a más de 50 años, puede llegar a medir los 40m de altura. Sin embargo, por efectos de competencia y presiones de selección, no todos estos individuos alcanzarán las dimensiones indicadas.

Se determinaron 43 individuos presentes en este estrato representados en especies siguientes: *Trichillia minutiflora* (Cedrillo hoja fina), constituye una especie representativa del estrato bajo con alturas máximas de 8m. Sus características como del sistema radicular y desarrollo de copa indican que, en el proceso ecológico actual, así como el grado de crecimiento, esta especie no representa un peligro para las estructuras arqueológicas.

La distribución espacial de la siguiente especie está representada por 38 individuos de *Pouteria reticulata* (Zapotillo hoja fina/negro). Estas son especies del estrato medio y aunque aquí se encuentran en el estrato bajo como producto de los procesos de regeneración del bosque, al final del proceso no representan un peligro para la estructura cuando lleguen a su estado adulto.

La siguiente distribución corresponde a la especie *Eugenia capulí* (Manguillo) con 34 individuos. Esta es una especie que domina exclusivamente el estrato bajo y no desarrolla más allá de los 8.00m. Constituye una especie que integra exclusivamente el sotobosque.

El resto de la estructura forestal, corresponde a individuos en proceso de regeneración cuyas especies están representadas en números que van desde los 3 hasta los 15 individuos siendo: 15 de *Protium copal* (Copal); 12 *Spondias mombin* (Jobo) 10 de *Sabal mexicana* (Botán); 9 de *Licaria peckii* (canelillo); 8 de *Guarea glabra* (Cedrillo hoja ancha); 6 de *Acacia collinsii* (Subín); 4 de *Guarea grandiflora* (Cedrillo colorado), *Pouteria campechana* (Zapotillo hoja ancha) y *Luehea spciosa* (palo de agua); 3 de *Ampelocera hottlei* (Luín); 2 de *Blomia prisca* (Tzol); 2 de *Trema micrantha* (Capulin de montaña); 2 *Forchhammeria trifoliata (Tres Marías), 2 (Bursera simaruba), 2 Quararibea funebris (Molinillo);* representados por la presencia de un solo individuo, se tiene lo siguiente: *Vatairea lundelli* (palo de zope/danto); *Alseis yucatanensis* (palo de son); *Trophis racemosa* (Ramón colorado); *Manil-*

kara zapota (Chicozapote); *Pimenta dioica*; *Sickingia salvadorensis* (Puntero); *Mastichodendron belizence* (Tempisque); *Dendropanax arboreus* (Mano de león); *Apidosperma megalocarpum* (Malerio); Matapalo y Amate (*Ficus sp*); *Castilla elástica* (hule criollo); *Cedrella odorata* (Cedro) y *Bourreria oxyphylla* (Roble de montaña).

Estrato medio

En el estrato medio, se identificaron 64 individuos, constituidos por 11 especies diferentes. El mayor número de individuos se registró con una clara dominancia sobre las otras especies del *Brosimum alicastrum* (ramón) con 27 individuos, un número muy alto comparado con las superficies muestreadas.

Las alturas comprendidas para los individuos de este estrato, corresponde de los 15 a los 20m y DAP entre 0.20 a los 0.50m y forman una estructura determinada por la distribución más o menos regular de las especies en el terreno.

Se ubicaron 4 individuos de *Trichillia minutiflora* desarrolladas un poco más del crecimiento tradicional, cercanos a los 20 metros; posteriormente 12 de *Guarea grandiflora* que en una altura total de crecimiento que oscila entre los 20m y constituye regularmente el estrato medio del bosque; 7 de la palma *Sabal mexicana,* 5 de la sapotacea silvestre *Pouteria reticulata*; 2 individuos para cada una de las especies *Blomia prisca* y *Spondias mombin*, *Alseis yucatanensis*; *Vatairea lundelii* y 1 *Ficus sp* (matapalo).

En este estrato, el número medio de especies para una misma superficie aumenta notablemente desde el estado de crecimiento juvenil hasta el estado de árbol adulto.

Estrato superior

El presente estrato lo constituyen especies dominantes, con alturas que llegan hasta los 40m. Estas especies tradicionalmente emergen del dosel y se caracterizan por su número; el diámetro a la altura de pecho (DAP); altura y grado de crecimiento radicular a nivel superficial. En este caso, se identificaron agrupaciones de ramón en la cúspide de la estructura principal, las estructuras adosadas al este y sur.

Los datos del muestreo dieron como resultado 32 individuos; de los cuales 23 pertenecen a *Brosimum alicastrum*. Esta dominancia se ve muy frecuente en todos los sitios arqueológicos de las Tierras Bajas. Su presencia se ha determinado por ejemplo, en estudios realizados en sistemas agroforestales, para los sitios como El Mirador, El Tintal, Tikal y otros.

Para la estructura M13-1 puede explicarse el fenómeno del crecimiento del sistema radicular y desarrollo de copa ya que es probable que, a través del tiempo, las especies encontraron las condiciones favorables para desarrollarse sobre las estructuras arqueológicas. El muestreo determinó para estas especies, alturas comprendidas entre los 25 y 40m y DAP entre 0.50 y 1.40m.

Otros individuos para este muestreo fueron los siguientes: 2 individuos de *Spondias mombin* y *Aspidosperma megalocarpum*; 1 de *Bursera simaruba* y 1 de *Pseudobombax ellipticum*, esta última especie con un DAP de 5m.

No.	FAMILIAS	No.	GENERO	No.	ESPECIE	CANTIDAD x ESTRATOS		
						B	M	S
01	Anacardiácea	01	Spondias	01	mombin	12	02	02
			Aspidosperma		megalocarpum			02
02	Apocynácea	02	Stemmadenia	02	donnell-smithii	02		
03	Araliácea	03	Dendropanax	03	arboreus	01		
04	Aracacea	04	Sabal	04	mexicana	10	07	
05	Bombacácea	05	Pseudobombax	05	ellipticum			01
		06	Quararibea	06	funebris	02		
06	Boraginácea	07	Bourreria	07	oxyphilla.	01		
		08	Bursera	08	simaruba	02		01
		09	Protium	09	copal	15		
07	Capparácea	10	Forchhameria	10	trifoliata	02		
08	Laurácea	11	Licaria	11	peckii	09		
09	Fabácea	12	Vatairea		lundellii	01	01	
10	Meliácea	13	Cedrella	12	odorata	01		
		14	Guarea	13	grandiflora	04	12	
				14	glabra	08		
		15	Trichillia	15	minutiflora	43	04	
11	Mimosácea	16	Acacia	16	collinsii	06		

12	Myrtácea	17	Eugenia	17	capuli	34		
		18	Pimenta	18	dioica.	01		
13	Morácea	19	Brosimum	19	alicastrum	45	27	23
		20	Castilla	20	elástica	01		
		21	Ficus	21	sp.		01	
			Ficus	22	sp	01		
		22	Trophis	23	racemosa	01		
14	Rubiácea	23	Sickingia	24	salvadorensis	01		
		24	Alseis	25	yucatanensis	01	01	
15	Sapindacea	25	Blomia	26	prisca	02	02	
	Sapotácea	26	Mastichodendron	27	belizence	01		
		27	Manilkata	28	sapota	01		
		28	Pouteria	29	campechana	04		
				30	reticulata	38	05	
16	Tiliácea	29	Luehea	31	speciosa	04		
17	Ulmácea	30	Ampelocera	32	hotllei	03	01	
		31	Trema	33	micrantha	02		
17		31		33		260	64	29

Tabla 13. 4 Especies que integran la composición florística en la Estructura M13-1

TIPO DE ESTRATO	No DE INDIVIDUOS MUESTREADOS	PORCENTAJE QUE REPRESENTA.
INFERIOR	260	**73.65%**
MEDIO	64	18.13%
SUPERIOR	29	8.21%
TOTAL:	353	100%

Tabla 13.5 Porcentajes del bosque en la Estructura M13-1

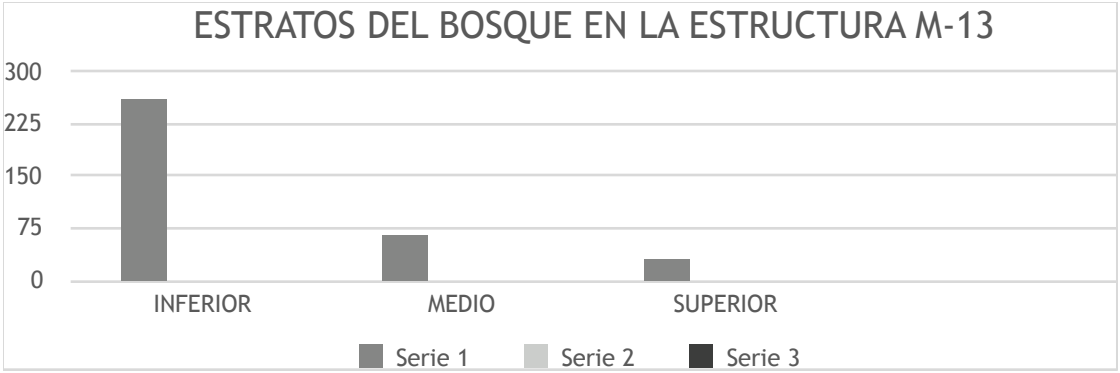


Figura 13.8 Gráfica de la estructura del bosque

Figura 13.9 Porcentajes por estrato del bosque en la Estructura M13-1

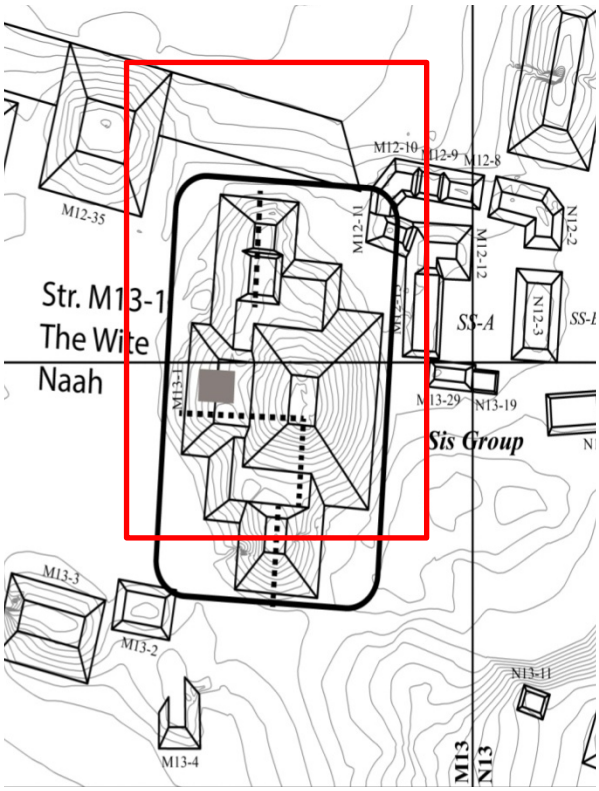


Figura 13.10 Mapa de la estructura M13-1. En rojo se muestra el polígono de muestreo. Adaptado de informe PAW, 2016.

Acrópolis

El muestreo en la Acrópolis se realizó mediante el diseño de seis parcelas, así: parcelas 1 y 3 con dimensiones de 50m x 50m; parcelas 2 y 4 con dimensiones de 60 x 50m; parcela 5 con dimensiones de 35m x 50m y la parcela 6 de 35 x 60m. El polígono de análisis cubrió un área desde la Plaza 4 al este, el límite norte de la Acrópolis; el límite oeste del Patio norte y el limite oeste de la Acrópolis.

El polígono que delimita las seis parcelas tuvo las dimensiones de 135m de largo x 110m de ancho, dando como resultado un área total 13,500 m^2 de muestreo, el equivalente a 1.35 Has.

En el muestreo para cada parcela se siguió la misma metodología de la estructura M-13, delimitándose de este a oeste y orientada de sur a norte. En las parcelas 1, 3 y 5, se establecieron 11 transectos obteniendo 10 sub-parcelas de muestreo de 5m x 50m; en las parcelas 2, 4 y 6 se establecieron 13 transectos y 12 sub-parcelas de muestreo; esto fue producto de la topografía y dimensiones de la estructura arqueológica.

El inventario realizado en la Acrópolis, permitió obtener los resultados siguientes: 852 árboles, distribuidos en 18 familias, 39 géneros y 42 especies diferentes, de ellas 3 especies no fueron determinadas por familia, genero, especie y nombre común; ubicadas en una superficie de 13,500m^2 (1.35ha)

Estrato bajo

El Estrato Bajo presenta un total de los 852 árboles, de los cuales, 679 constituyen el estrato inferior del bosque. Presenta alturas comprendidas entre los 5m a los 15m y DAP 0.10 a los 1.20m, formando una estructura determinada por la distribución más o menos regular de las especies en el terreno y su abundancia obviamente constituyen los procesos de regeneración dentro del bosque.

El muestreo determinó una mayor dominancia de la especie *Pouteria reticula* con un total de 204 individuos, seguida por presencia de 172 individuos de *Trichillia minutiflora*; 85 individuos de *Brosimum alicastrum* y 48 de *Eugenia capulí*. Esta última especie está relacionada con vegetación de sotobosque y su presencia estará exclusivamente para este estrato, sin llegar a constituir una representación en el estrato medio y mucho menos en el superior. En el caso de la *Pouteria reticulata* aunque su presencia es mayor, a futuro esta especie constituirá el estrato medio, juntamente con *Trichillia*.

Se considera que estas especies son benignas para la integridad de la estructura, cuyo desarrollo a nivel radicular no profundizarán a gran escala el suelo. En el caso del *Brosimum alicastrum*, su presencia en este estrato, constituye la parte del proceso de regeneración de la especie en el área. A la fecha constituye una especie dominante en etapa adulta tras un proceso de más de 50 años, llegando a medir los 40m de altura. Sin embargo, por los efectos de competencia y presiones de selección, no todo el número de estos individuos alcanzara el éxito deseado.

Se contabilizaron 20 individuos de la especie *Guarea grandiflora*, conocido cedrillo colorado, en su estado adulto son representativas para el estrato medio. Presencia de 17 individuos de *Alseis yucatanensis* y misma cantidad (17) de *Protium copal*, al igual que la *G. grandiflora.* Especies en estado adultos que son representativas para el siguiente estrato, es decir, el medio.

Se determinó la presencia de la palma *Sabal mexicana* con 15 individuos; 12 de *Licaria peckii* y 11 de *Stemadennia donnell-smithii*; 9 especies de *Pouteria campechana*, conocido como zapotillo hoja ancha, que al llegar a alcanzar su madurez serán parte del estrato medio. Igual cantidad de individuos (9) para *Acacia collinsii* y *Forchhammeria trifoliata,* que especie constituye la estructura exclusiva para el estrato bajo; 8 de *Guarea glabra*; 5 de *Samyda yucatanensis*; con 4 individuos de *Ampelocera hottlei* y *Lisyloma sp.* Se identificaron 3 individuos para las especies siguientes: *Sickingia salvadorensis*; *Mastichodendron belicense*; *Allophyllus cominia*; *Trema micrantha* y *Pseudomeldia spuria*.

Con un menor número de individuos localizados a nivel de especies, se tuvieron los siguientes: 2 de *Bursera simaruba* que en su estado adulto constituye el estrato superior; 2 de *Quararibea funebris*; 1 de *Talisia olivaeformis*; 1 de *Spondias mombin*, *Ficus sp* y *Dendropanax arboreus.*

Estrato medio

Las alturas comprendidas para los individuos de este estrato, fluctúan entre los 15m y 20m, con algunas excepciones que pueden alcanzar los 25.0m; DAP entre 0.20 y 0.50m. Esta estructura está determinada por la distribución más o menos regular de las especies en el terreno.

Se ubicó un total de 95 individuos, constituidos por 21 especies diferentes. Se registraron 20 individuos de *Pouteria reticulata* que en su estado adulto llegan a su crecimiento total y constituyen la estructura media del bosque. De igual manera, 20 para *Brosimum alicastrum* en su estado adulto son parte del estrato superior; 16 para la palma *Sabal mexicana* que en algunos casos han emergido del dosel; 15 de *Alseis yucatanensis*; 7 de *Guarea grandiflora*, las cuales también se encuentran en su estado adulto de madurez y por lo tanto ya no desarrollará crecimiento.

Con representaciones de 2 individuos por especie se tuvieron las siguientes: *Ampelocera hottlei* y *Bursera simaruba*, determinándose que aún les falta desarrollar en su totalidad y formarán a futuro la estructura superior; 2 de *Talisia olivaeformis*, su desarrollo le permite llegar únicamente a este estrato. Las siguientes especies están representadas por 1 individuo, siendo las siguientes: *Pouteria reticulata,* llegando a su estado adulto; *Mastichodendron belicense*; *Sickingia salvadorensis*; *Bourreria oxypylla*, pertenece a este estrato; *Ceiba pentandra* y *Dendropanax arboreus*; *Lisyloma demostachis*; *Allophyllus cominia* y *Astronium graveolens*, que también se encuentran en su fase de estado adulto.

Estrato superior

En el presente estrato se incluyen especies dominantes, con alturas que oscilan hasta los 40m y que tradicionalmente emergen del dosel y se caracteriza no solo por el número de especies presentes sino por sus dimensiones como el grosor de los árboles.

La determinación de individuos en este estrato, dio como resultado la presencia de 78 individuos, de 10 especies determinantes; de los cuales, 55 pertenecen a *Brosimum alicastrum.* Este se considera un número muy alto no solo en dominancia a nivel de especies, sino para la superficie de la estructura arqueológica. Tomando como base las dimensiones del grosor del fuste y alturas que llegan hasta los 40m. También se localizaron 10 individuos de *Pouteria reticulata*, siendo esta especie definida para el estrato medio, sin embargo por razones no establecidas, se pudieron evidenciar que alcanza-

ron alturas dentro del rango no tradicional, ya que alcanzaron los 25m; 4 de *Aspidosperma megalocarpum*, alcanzado alturas de 40m.

Se determinaron la presencia de 1 individuo por especie, alcanzando alturas de 30m, en las siguientes: *Alseis yucatanensis*; *Ampelocera hottlei*; *Dendropanax arboreus*; *Calocarpum sapota* y *Pseudobombax ellipticum*.

No.	FAMILIAS	No.	GENERO	No.	ESPECIE	CANTIDAD X ESTRATOS		
						B	M	S
01	Anacardiácea	01	Spondias	01	mombin	01	01	
		02	Astronium	02	graveolens		01	
02	Apocynácea	03	Aspidosperma	03	megalocarpum			04
		04	Stemmadenia	04	donnell-smithii	11	01	
03	Araliácea	05	Dendropanax	05	arboreus	01		01
04	Aracacea	06	Sabal	06	mexicana	15	16	
05	Bombacácea	07	Pseudobombax	07	ellipticum			01
		08	Quararibea	08	funebris	02		
		09	Ceiba	09	pentandra		01	
06	Boraginácea	10	Bourreria	10	oxyphilla.		01	
		11	Bursera	11	Simaruba	02	02	02
		12	Protium	12	copal	17		
07	Capparácea	13	Forchhameria	13	trifoliata	09		
08	Laurácea	14	Licaria	14	peckii	12		
09	Meliácea	15	Cedrella	15	odorata			02
		16	Guarea	16	grandiflora	20	07	
				17	glabra	09	01	
		17	Trichillia	18	minutiflora	172	01	
10	Mimosácea	18	Acacia	19	collinsii	09		
		19	Lisyloma	20	demostachis		01	

				21	sp	04		
11	Myrtácea	20	Eugenia	22	capulí	48		
12	Morácea	21	Brosimum	23	alicastrum	85	20	55
		22	Castilla	24	elástica	01		
		23	Ficus	25	sp.	01		
		24	Pseudomeldia	26	spuria	03		
		25	Trophis	27	racemosa	01		
13	Polygonácea	26	Coccoloba	28	belizence	01		
14	Rubiácea	27	Alseis	29	yucatanensis	17	15	01
		28	Sickingia	30	salvadorensis	03	01	
15	Sapindacea	29	Allophyllus	31	cominia	05		
		30	Talisia	32	olivaeformis	01	02	
16	Sapotácea	31	Calocarpum	33	sapota			01
		32	Mastichodendron	34	belizence	03	01	
		33	Pouteria	35	campechana	09	01	
				36	reticulata	204	20	10
17	Ulmácea	34	Ampelocera	37	hotllei	04	02	01
		35	Trema	38	micrantha	03		
18	Flacourtiácea	36	Samyda	39	yucatanensis	05		
19	No determinada	37	No determinada	40	No determinada	02		
20	No determinada	38	No determinada	41	No determinada	01		
21	No determinada	39	No determinada	42	No determinada	01		
21		39		42		679	95	78

Tabla 13.6 Especies que integran la composición florística en la Acrópolis

TIPO DE ESTRATO	No DE INDIVIDUOS MUESTREADOS	PORCENTAJE QUE REPRESENTA.
INFERIOR	679	**79.69%**
MEDIO	95	11.15%
SUPERIOR	78	9.15%
TOTAL	852	100%

Tabla 13. 7 Porcentajes del bosque en la Acrópolis

Figura 13.11 Porcentaje del bosque por niveles en la Acrópolis

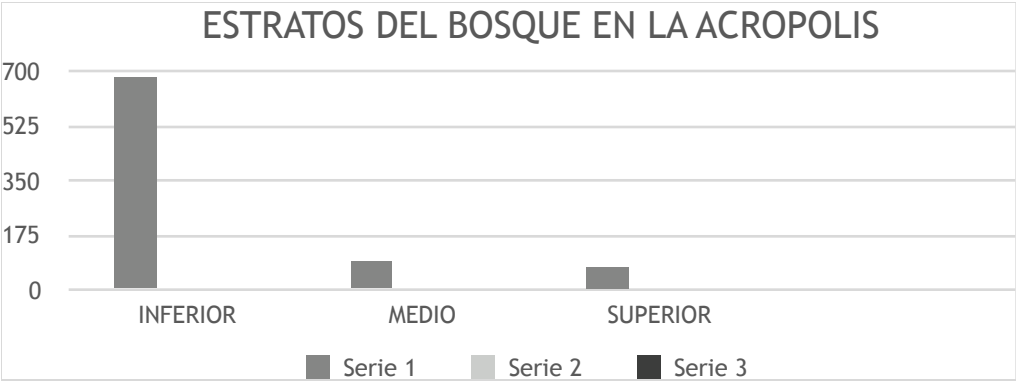


Figura 13.12 Porcentaje del bosque por niveles en la Acrópolis

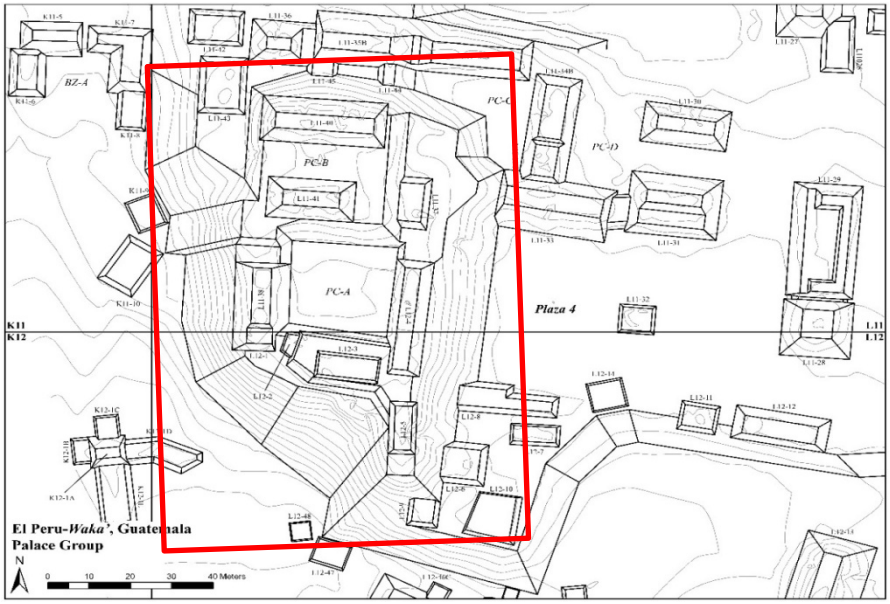


Figura 13.13 Mapa de la Acrópolis. En rojo se muestra el polígono de muestreo.
Adaptado de informe PAW, 2016.

Concusiones

El inventario realizado en la estructura M-13 indica que en total el área presenta 353 árboles, distribuidos en 17 familias, 31 géneros y 33 especies diferentes, en una superficie de 6,500m^2, equivalente a 0.65ha. La mayor población forestal se ubica en el estrato inferior, especialmente hacia los lados norte, este y oeste.

El estrato bajo presentó un total de 256 árboles con alturas entre 5.0m y 15m y del total, 43 individuos corresponden a especies de cedrillo, zapotillo de hoja fina, manguillo y otros.

En el estrato medio se identificaron 64 individuos que comprenden 11 especies diferentes. Se define la dominancia del ramón con 27 individuos, el cual es un número muy alto con respecto del resto de especies en crecimiento. Estas especies son de tomar en consideración ya que representan la población futura de árboles sobre el sitio con alguna incidencia sobre la arquitectura.

El estrato superior presenta un total de 27 individuos de especies dominantes con alturas hasta de 40.0m, de las cuales, 23 corresponden a ramón que han desarrollado en la cúspide del edificio principal y en el ala sur. En este caso, es importante indicar que este crecimiento vertical que de igual manera crea un crecimiento horizontal de raíces con diámetros entre 0.20m y 0.50m, puede generar graves impactos en cuerpos, escalinatas, muros, pisos y otros rasgos arquitectónicos. Se sugiere la necesidad de planes de manejo específicos para actividades de restauración futuras.

La vegetación forestal más densa se ubica en los lados este y oeste de la estructura M13-1. Este se considera como un tipo de bosque bajo y medio en una etapa de crecimiento juvenil con poco impacto a los rasgos de esta sección de la estructura. Sin embargo, es de considerar la fuerte pendiente y el crecimiento de raíces puede haber impactado posibles cuerpos o muros de contención en el lado este.

El ala norte presenta sectores con poca vegetación, así como hacia el lado noroeste, adyacente a la Plaza 1. La vegetación corresponde al estrato bajo y medio, especialmente sobre la estructura M12-35 y hacia el noreste en el cual el estado de crecimiento es desde juvenil hasta el estado de árbol adulto.

La vegetación de sotobosque corresponde a especies de xate, pacaya, cordoncillo y otros. En este caso, la vegetación existente no causa daño estructural, sin embargo, se recomiendan planes de manejo forestal (limpieza) para estructuras de baja altura.

El sector de la Plaza 2 por ser área plana y con algunas facilidades de servicios, presenta vegetación forestal de porte medio poco densa en su mayoría y algunas especies de bosque alto como cedro (*cedrella odorata*), las cuales se han conservado para generación de sombra, áreas de descanso y sendero para servicios.

El inventario realizado en la Acrópolis, identificó un total de 852 árboles distribuidos en 18 familias, 39 géneros y 42 especies diferentes ubicadas en una superficie de 13,500m^2 (1.35 ha).

El estrato bajo presenta un total de 852 especies de los cuales 679 corresponden al estrato inferior con alturas entre 5.0m y 15.0m; el estrato medio presenta un total de 91 individuos agrupados en 20 especies con alturas de 15.0m hasta 25m. La especie más representativa es el zapotillo de hoja fina.

Para la Acrópolis se identificaron las especies dominantes como ramón *(Brosimun alicastrum);* zapotillo hoja fina (*Pouteria reticulata*); cedrillo hoja fina (*Trichillia minutoflora*) y manguillo (*Eugenia capulí*), estas dos últimas son especies que no representa un peligro para la arquitectura del edificio.

En la Acrópolis los rasgos arquitectónicos asociados como el Patio norte, las terrazas hacia el lado oeste y grupos de montículos hacia el lado norte, presentan poca vegetación forestal de porte alto, siendo las especies dominantes de porte medio como zapotillo hoja fina (*Couteria reticulata*), cedrillo hoja fina (*Trichillia minutoflora)* y manguillo (*Eug*enia *capuli*). Este fenómeno es de importancia ya que permitirá en un futuro un manejo forestal adecuado de áreas con atractivo turístico (senderos, escalinatas, plazas, áreas de descanso y servicios) especialmente los lados este, norte y sur de la Plaza 4.

En ambos casos (Estructura M13-1 y Acrópolis), la topografía accidentada y un sistema de drenaje pobre, hace que la presencia de sotobosque sea bastante nula en la parte alta y plazas. Este está constituido por especies herbáceas como el Xate macho (*Chamaedorea elegans*); Xate hembra (*Chamaedorea elegans*), pacayas (*Chamaedorea pacaya)*, escobos (*Cryosophyllum argéntea*) cordoncillos (*Piper sp*), así como los brinzales de las diferentes especies arbóreas establecidas en el muestreo. La presencia de esta vegetación es abundante en la periferia de dichos edificios, por los efectos de la sedimentación y topografía plana.

En el inventario realizado se hace notoria la ausencia de la caoba (*Swietenia macrophila*) que está registrada dentro del listado de especies en peligro de extinción. En la M-13 se identificó un individuo de chicozapote *M. sapota* y uno pimienta *P. dioca.* En la Acrópolis no se reportó ninguna de estas especies.

Bibliografía

Castañeda, C. y R. Hansen
2008 Desarrollo Cultural y Cambio de Vegetación en la Cuenca Mirador. Proyecto Cuenca Mirador. Investigaciones Multidisciplinarias en El Mirador. Informe Final Tomo II. Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural. Ministerio de Cultura y Deportes. Guatemala.

Consejo Nacional de Áreas Protegidas
2015 Plan Maestro de la Reserva de la Biósfera Maya. (Segunda actualización) D.7. Ecorregiones y sistemas terrestres dentro de la reserva de la Biósfera Maya. Documento Técnico No.20-2016. Guatemala.

Consejo Nacional de Áreas Protegidas-Instituto de Antropología e Historia- Centro de Estudios Conservacionistas
2010 Plan Maestro Parque Nacional Mirador Río Azul y Biotopo Protegido Naachtun- Dos Lagunas. Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Centro de Estudios Conservacionistas USAC, Guatemala.

Consejo Nacional de Áreas Protegidas-Instituto de Antropología e Historia- Centro de Estudios Conservacionistas
The Nature Conservancy-UNESCO
2003 Plan Maestro del Parque Nacional Tikal. Importancia natural en los elementos de conservación. Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural. Guatemala.

Escobedo, H y D. Freidel
2007 Proyecto Arqueológico El Perú-Waká: Informe No. 4, Temporada 2006. Dirección General del

Patrimonio Cultural y Natural. Ministerio de Cultura y Deportes. Guatemala.
2006 Proyecto Arqueológico El Perú-Waká: Informe No. 3, Temporada 2005. Dirección General del

Patrimonio Cultural y Natural. Ministerio de Cultura y Deportes. Guatemala.
Pérez, J. C.
2016 Proyecto Arqueológico Waká. Informe No. 14. Temporada 2016. Dirección General del

Patrimonio Cultural y Natural. Ministerio de Cultura y Deportes. Guatemala.
2009 Proyecto Templo IV. Parque Nacional Tikal. Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural. Ministerio de Cultura y Deportes. Guatemala.

Pinelo, G. R.
2004 Manual de inventario forestal integrado para unidades de manejo, serie técnica No. 4. Programa Ambiental Regional para Centro América. Reserva de la Biosfera Maya, Petén, Guatemala

Schulze, M. Y D. Whitacre
1999 A Classification and Ordination of the Tree Community of Tikal National Park, Petén, Guatemala. Florida Museum of Natural History. University of Florida, Gainesville. USA.

Segura Clavijo, G. A.
2012 Identificación y caracterización de tipos de bosque en la Zona de Usos Múltiples de la Reserva de la Biosfera Maya. Impactos del manejo forestal y propuesta de una red de parcelas permanentes de muestreo para su monitoreo. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Turrialba Costa Rica.

Vecen, C. y V. Antolin
1996 Diccionario de Términos Ecológicos. Editorial Paraninfo. Madrid, España.

Geo

Ontological Development Society