



Proyecto Arqueológico Yaxnohcah.

Informe de las temporadas de investigación 2017-18

Editado por

Verónica Amellali Vázquez López

Investigadora postdoctorada
Universidad de Calgary

Armando Anaya Hernández

Profesor investigador
Universidad Autónoma de Campeche

Kathryn Reese-Taylor

Profesora asociada
Universidad de Calgary

2500 University Dr. NW, Calgary, Alberta T2N 1N4, Canada

© 2019

Proyecto Arqueológico Yaxnohcah

Resumen y Antecedentes

El proyecto de investigación arqueológica se ha enfocado en examinar la relación dinámica que se dio entre el proceso de desarrollo urbano y las estrategias adaptativas al entorno físico-biótico del sitio de Yaxnohcah, ubicado en el sur de Campeche, México. A pesar de las fluctuaciones climáticas que se dieron en las Tierras Bajas mayas durante la época prehispánica, este sitio fue ocupado continuamente desde c. 1000 a.C. hasta 850 d.C. La compleja topografía asociada a la ubicación del sitio, localizado entre dos bajos, crearon un paisaje de una gran diversidad hidrológica, edafológica y forestal. En esta proyecto partimos de la premisa que este paisaje diverso proporcionó a los primeros ocupantes el escenario propicio para experimentar con el manejo de una amplia variedad de plantas, que con el paso del tiempo influyeron en la distribución y organización social de las personas, prácticas de subsistencia y estrategias de uso y explotación de los recursos naturales a medida que realizaban la transición a la vida sedentaria de la aldea y posteriormente a un asentamiento urbano propiamente.

Tras siete temporadas de investigación los resultados obtenidos a la fecha nos sugieren que este proceso de urbanización condujo a la transición de un patrón nuclear a uno multimodal o de urbanismo disperso, como estrategia adaptativa y resiliente de la población que habitó la antigua ciudad de Yaxnohcah. Este cambio de un patrón a otro sugiere diferentes opciones con respecto a las relaciones sociales, prácticas de subsistencia y estrategias de uso y explotación de los recursos naturales. Específicamente en este proyecto estamos recuperando los datos pertinentes a estos diferentes tipos de estrategias de asentamiento, incluyendo la movilidad relativa de los primeros habitantes, y adaptaciones relacionadas a las modificaciones de los humedales que fueron dando forma a estas estrategias. El proyecto continua y abunda en los resultados de nuestras temporadas anteriores sobre las técnicas de manejo de agua, prácticas agrícolas y reingeniería en el patrón de asentamiento de los antiguos habitantes de esta urbe, continuando con la recuperación de materiales arqueológicos y recolección de muestras para datación por radio carbono, muestras de suelo para análisis químicos y de macro y micro restos botánicos, que incluyen el análisis de ADN antiguo de los cultivos tempranos. Estos datos nos proporcionarán información conducente a la caracterización y comprensión de la compleja relación que se dio entre los cambios medioambientales que se sucedieron en el periodo prehispánico y los procesos de adaptación a los mismos.

Contenido

Capítulo 1. Introducción.....	1
Verónica A. Vázquez López, Armando Anaya Hernández y Kathryn Reese-Taylor	
Capítulo 2. Excavaciones en el Complejo Fidelia: Operaciones 12 y 6.....	5
Verónica Amellali Vázquez López y Kaila Meister	
Capítulo 3. Excavaciones en el Complejo Helena: Operación 18.....	31
Atasta Flores Esquivel y Verónica A. Vázquez López	
Capítulo 4. Excavaciones en el Mercado Ceh: Operación 32.....	65
Armando Anaya Hernández	
Capítulo 5. Pozos de Prueba para Identificación de Basureros: Operación 27	70
Alberto G. Flores Colin, Alyssa Haggard, Hanna Clements y Kaytlyn Kolankowski	
Capítulo 6. Excavaciones en la Calzada Dolores: Operación 31.....	100
Alberto G. Flores Colin y Christopher Carr	
Capítulo 7. Excavación de un chultún y una estructura cercana en el Complejo Fidelia: Operación 29.....	110
Thomas Ruhl	
Capítulo 8. Manejo doméstico del agua. Evaluación de depresiones menores como canteras convertidas en reservorios: Operación 26	125
Jeffrey L Brewer y Christopher Carr	
Capítulo 9. Investigaciones de posibles campos agrícolas: Operaciones 30 y 19.....	149
Nicholas Dunning, Armando Anaya Hernández y Christopher Carr	
Capítulo 10. Excavaciones en la Aguada Mucal: Operación 25.....	171
Jennifer Chmilar y Nicholas Dunning	
Capítulo 11. Las Canteras de Pedernal en Yaxnohcah.....	187
Christopher Carr	
Capítulo 12. Estudio paleo-etnobotánico	199
David L. Lentz, Hannah Clements, Mariana Vázquez Alonso, Alexandra Golden, David Castillo Acal y Kaytlyn Kolankowski	

Listado de figuras

Figura 1.1 Ubicación de las operaciones en 2017-18.	viii
Figura 1.2. Equipo de campo 2017.	4
Figura 2.2. Ubicación del Complejo Fidelia.	15
Figura 2.3. Complejo Fidelia y ubicación de las operaciones 6 y 12.....	16
Figura 2.4. Suboperación 12C, perfil oeste.	17
Figura 2.5. Suboperaciones 12C y 12B, perfil norte.	18
Figura 2.6. Suboperaciones 12C y 12B, planta final.	19
Figura 2.7. Suboperaciones 12C y 12B, fotoplano de la planta final.	20
Figura 2.8. Suboperaciones 12C y 12B, fotoplano de la esquina noroeste.	21
Figura 2.9. Suboperaciones 12C y 12B, fotoplano de la esquina suroeste.....	22
Figura 2.10. Suboperaciones 12C y 12B, fotoplano del perfil oeste.....	23
Figura 2.11. Suboperación 6C, planta que muestra el fragmento de borde de olla (Foto: Kaila Meister). ..	24
Figura 2.12. Suboperación 6C, perfiles norte y este.	25
Figura 2.13. Suboperación 6C, detalle del fragmento de borde de olla (Foto: Kaila Meister).	26
Figura 2.14. Suboperación 6C, detalle del fragmento de borde de olla (Foto: Kaila Meister).	27
Figura 2.15. Suboperación 6C, fotoplano del perfil norte.	28
Figura 2.16. Suboperación 6C, fotoplano de los perfiles norte y este, esquina noreste.....	29
Figura 2.17. Suboperación 6C, fotoplano del perfil este.	30
Figura 3.1. Ubicación del Complejo Helena y configuración del mismo.....	44
Figura 3.2. Complejo Helena y detalle de la ubicación y configuración de la Operación 18, indicando las suboperaciones.....	45
Figura 3.3. Traza de las suboperaciones 18C-sur y 18D.	46
Figura 3.4. Suboperación 18D, Lote 18D-2 (derecha).....	47
Figura 3.5. Suboperación 18D, lotes 18D-4 y 18D-5. Suboperación 18C-sur, lotes 18C-15 y 18C-16. Se observa que los lotes 18D-5 y 18C-sur-15 son parte de un mismo estrato de piedras más grandes, posiblemente un relleno constructivo.....	48
Figura 3.6. Operación 18. Relleno de piedras hacia la esquina sureste, por encima de un piso de estuco registrado (lotes 18D-6 y 18C-17).	49
Figura 3.7. Restos del Piso de estuco 1 (lotes 18D-6 y 18C-17).....	50
Figura 3.8. Restos del Piso de estuco 2 con la superficie muy deteriorada (lotes 18D-7 y 18C-18).	51
Figura 3.9. Fragmento de figurilla de cerámica con rasgos preclásicos, asociada al Piso de estuco 3 (lotes 18D-8 y 18C-19).	52
Figura 3.10. Relleno de nivelación (lotes 18D-9 y 18C-20) con tiestos pre-Mamom asociados.	53
Figura 3.11. Lotes 18D-12, 18D-13, 18D-14 y 18C-22. Estos lotes corresponden a rellenos de nivelación, en algunas reas más compactos que en otras, y con restos de argamasa.	54

Figura 3.12. Relleno conformado por piedras y argamasa de sascab (lotes 18C-24 y 18C-25).	55
Figura 3.13. Rellenos constructivos (lotes 18C-26, 18C-27 y 18C-28). Se observa hacia la esquina sureste de la Operación 18, un alineamiento de piedra en forma diagonal que incluye el extremo sur de la Suboperación 18D, Lote 18D-17.	56
Figura 3.14. Ubicación de la Suboperación 18G.....	57
Figura 3.15. Suboperación 18G, perfil oeste.....	58
Figura 3.16. Suboperación 18G, dibujos de los perfiles sur, oeste y norte.	58
Figura 3.17. Suboperación 18G, perfil norte. Se observa la intrusión del Lote 18G-2 en niveles inferiores y la planta del Lote 18G-6.	59
Figura 3.18. Suboperación 18G, planta del Lote 18G-6. Nivelación de piedra para superficie de ocupación.	60
Figura 3.19. Suboperación 18G, planta del Lote 18G-6. Nivelación de piedra para superficie de ocupación. Hacia la derecha se observa la roca madre modificada.	61
Figura 3.20. En la parte superior de la imagen (norte) se observa la roca madre trabajada y un bloque de piedra caliza encima de la misma.	62
Figura 3.21. Operación 18. Perfiles de las suboperaciones 18C, 18A, 18E, 18F y 18D (dibujo de Atasta Flores Esquivel).....	63
Figura 3.22. Operación 18. Perfiles sur, oeste, norte y este.	64
Figura 4.1. Ubicación del Mercado Ceh (en recuadro rojo).	67
Figura 4.2. Ubicación de las pruebas de pala en el Mercado Ceh.	68
Figura 5.1. Ubicación de las distintas áreas en donde se realizaron pruebas (en cuadros rojos) y las suboperaciones de la Operación 27.	82
Figura 5.2. Recolección de muestras de fosfatos.....	83
Figura 5.3. Localización de las suboperaciones 27A y 27B, Grupo Kalam.	83
Figura 5.4. Lotes de la Suboperación 27A.	84
Figura 5.5. Perfiles de la Suboperación 27A.	84
Figura 5.6. Lotes de la Suboperación 27B.....	85
Figura 5.7. Perfiles de la Suboperación 27B.....	86
Figura 5.8. Localización de la Suboperación 27C.	87
Figura 5.9. Lotes de la Suboperación 27C.	88
Figura 5.10. Perfiles de la Suboperación 27C.	89
Figura 5.11. Localización de la Suboperación 27D.	90
Figura 5.12. Lotes de la Suboperación 27D.....	91
Figura 5.13. Perfiles de la Suboperación 27D.....	92
Figura 5.14. Localización de las suboperaciones 27E y 27F en el Grupo Jobo.	93
Figura 5.15. Lotes de la Suboperación 27E.	93
Figura 5.16. Perfiles de la Suboperación 27E.....	94
Figura 5.17. Estructura circular cercana a la Suboperación 27F.	95
Figura 5.18. Área de basurero, Lote 27F-4.	96

Figura 5.19. Área de basurero, Lote 27F-6.	97
Figura 5.20. Lotes de la Suboperación 27F.	98
Figura 5.21. Perfiles de la Suboperación 27F.	99
Figura 6.1. Ubicación de la Operación 31 y sus suboperaciones.	103
Figura 6.2. Superficie de las suboperaciones 31A y 31B.	104
Figura 6.3. Lotes 1 y 2 de las suboperaciones 31A y 31B.	105
Figura 6.4. Superficie de las suboperaciones 31C y 31D.	106
Figura 6.5. Lotes 1 y 2 de las suboperaciones 31C y 31D.	107
Figura 6.6. Fotogrametría de las suboperaciones 31A y 31B.	108
Figura 6.7. Fotogrametría de las suboperaciones 31C y 31D.	109
Figura 7.1. Ubicación de las suboperaciones 29A y 29B, en la parte norte de la gran plataforma del Complejo Fidelity.	115
Figura 7.2. Suboperación 29A. Brocal del chultún y posible piso (Lote 29A-5).	116
Figura 7.3. Suboperación 29A. Brocal del chultún y roca madre en la parte externa del chultún (Lote 29A-9).	117
Figura 7.4. Suboperación 29A. Perfil sur del chultún.	118
Figura 7.5. Suboperación 29A. Cámara del chultún, perfil del relleno compacto (Lote 29A-13), la superficie expuesta corresponde a un piso bastante erosionado (Lote 29A-15).	118
Figura 7.6. Suboperación 29A. Cámara del chultún, hacia el centro de la imagen se observa un acercamiento del piso en un área mejor conservada (Lote 29A-15), por debajo del relleno (Lote 29A-13).	119
Figura 7.7. Interior del chultún, se observa el relleno encima del piso, una capa delgada blanca que corresponde al piso (29A-15) y el relleno por debajo del mismo (Lote 29A-18), que contuvo una alta presencia de materiales culturales.	120
Figura 7.8. Interior del chultún. El relleno que conforma el Lote 29A-20 presentó una muy alta cantidad de materiales culturales, tiestos cerámicos del Clásico Temprano (Complejo Kiwi') y restos óseos.	121
Figura 7.9. Suboperación 29B, se observan piedras grandes sobre la superficie (Lote 29B-2).	122
Figura 7.10. Suboperación 29B, parte del colapso de la estructura (Lote 29B-3).	123
Figura 7.11. Suboperación 29B. Roca madre (Lote 29B-5).	124
Figura 8.1. Ubicación general de la Operación 26 y sus suboperaciones.	136
Figura 8.2. Las 178 depresiones cerradas en el área del Complejo Fidelity con una profundidad superior a 0.5 m y una superficie superior a 80 m ² . Las depresiones están codificadas por color por profundidad. El Reservorio de Fidelity, que se muestra en rojo oscuro, se encuentra en la parte inferior derecha, con la gran plataforma de Fidelity al noroeste. Las subop. 26A, 26B, 26C (26A-C) y 26D, ambas en el rango de profundidad de 150 a 200 cm, se indican con puntos anaranjados.	137
Figura 8.3. Piedra caliza expuesta a lo largo de la orilla oeste de la cantera-reservorio de las suboperaciones 26A, 26B y 26C.	138
Figura 8.4. Cantera-reservorio en las subop. 26A y 26B después del relleno final. La vista está mirando al norte desde la entrada. Las Subop. 26A y 26B se localizaron en la parte más baja, al centro de la depresión. La posible salida (Subop. 26C) es el área que se ve más blanca, en la parte centro-derecha de la imagen.	139
Figura 8.5. Vista en planta, izquierda y vista lateral de las Suboperaciones 26A y 26B. La planta completa es de 2 x 3 m. La profundidad de la sección central (lotes 26A1-8 y 26A13-15) es de 4.37 m.	140

Figura 8.6. Suboperación 26A, perfil norte.....	141
Figura 8.7. Mirando hacia las Suboperaciones 26A y 26B desde el norte. La sección profunda (1 x 1 m) abarca los lotes 26A1-8 y 26A13-15.	142
Figura 8.8. Piso de estuco expuesto del Clásico Medio en la base de los lotes 26A-12 y 26B-5.	143
Figura 8.9. Operación 26C, perfil norte.....	144
Figura 8.10. Fondo de piedra caliza expuesto en la Suboperación 26C.....	145
Figura 8.11. Suboperación 26D, cantera-reservorio mirando hacia el sureste.....	146
Figura 8.12. Suboperación 26D, perfil sur.	147
Figura 9.1. Ubicación de las suboperaciones 30A, 30B Y 30C.....	154
Figura 9.2. Ubicación de la Suboperación 19R.	155
Figura 9.3. Perfiles sur y este de la Subop. 30A.....	156
Figura 9.4. Fotografía del perfil norte Subop. 30A.....	157
Figura 9.5. Fotografía del perfil oeste Subop. 30A.	158
Figura 9.6. Perfiles sur y oeste de Subop. 30B.	159
Figura 9.7. Fotografía del perfil norte de la Subop. 30B.....	160
Figura 9.8. Fotografía del perfil este Subop. 30B.	161
Figura 9.9. Perfiles norte y este de Subop. 30C.	162
Figura 9.10. Fotografía del perfil sur Subop. 30C.....	163
Figura 9.11. Fotografía del perfil oeste Subop. 30C.	164
Figura 9.12. Pared oeste de la Suboperación 19R.....	165
Figura 9.13. Pared norte de la Suboperación 19R.	166
Figura 9.14. Pared este de la Suboperación 19R.	167
Figura 9.15. Pared sur de la Suboperación 19R.	168
Figura 9.16. Planta y perfil de la Suboperación 19R.	169
Figura 10.1. Ubicación de la Aguada Mucal, Operación 25 y sus suboperaciones (25A, 25B, 25Z).	177
Figura 10.2. Dibujo de perfil este de la Suboperación 25A.....	178
Figura 10.3. Perfil este de la Suboperación 25A.....	179
Figura 10.4. Perfil sur de la Suboperación 25A.....	180
Figura 10.5. Perfil oeste de la Suboperación 25A.	181
Figura 10.6. Planta final de la Suboperación 25A.....	182
Figura 10.7. Dibujo de perfil este de la Suboperación 25B.	183
Figura 10.8. Perfil este de la Suboperación 25B.	184
Figura 10.9. Perfil oeste y los bloques de roca caliza en la base de la Suboperación 25B.....	185
Figura 10.10. Suboperación 25Z, toma de muestras con nucleadora.....	186
Figura 11.1. Roca de pedernal encontrada en la superficie del bajo (nótese los bordes agudos diagnósticos de haber sido trabajados).....	190

Figura 11.2. Vista general de una cantera semicircular. La sección más vertical (parte media del fondo) tiene el frente de roca caliza y rocas de pedernal trabajado a la izquierda. El área plana al frente es el límite del Bajo Tomatal.	191
Figura 11.3. Sección de la cantera mostrando el frente de roca caliza y rocas de pedernal trabajados.....	192
Figura 11.4. Esquina suroeste de la cobertura de lidar. El Complejo Grazia se encuentra más o menos al centro de la imagen izquierda. Se muestra también las tres áreas de pavimentos de pedernal (delineados en negro) y las 12 canteras (rectángulo rojo). La imagen de la derecha es un acercamiento del rectángulo rojo, donde se ubican las doce canteras y los dos sumideros (curvas de nivel con 1 m de intervalo).	193
Figura 11.5. Nódulos de pedernal cubriendo el lecho del drenaje, algunos de estos fueron trabajados.....	194
Figura 11.6. El Grupo Dolores con un sumidero por disolución utilizado como cantera de pedernal (punto de GPS 1361). Dos sumideros adicionales sin evidencia de haber sido canteras (puntos de GPS 1349 y 1350).	195
Figura 11.7. Roca y cantos de pedernal trabajados al frente de un probable sumidero ubicado en la orilla de la plataforma del Grupo Dolores.	196
Figura 11.8. Las tres áreas de pavimento de pedernal delineadas en negro; área de las doce canteras semicirculares delineados en rojo; y las seis aguadas y un reservorio en los bajos delineados en azul.....	197
Figura 12.1. Imagen multispectral de Yaxnohcah del satélite Landsat 8.....	203
Figura 12.2. Formato de registro de transecto de vegetación utilizado en el trabajo de campo.....	204
Figura 12.3. Hojas de datos utilizados para registro de datos de los transectos forestales.	205
Figura 12.4. Barriles metálicos utilizados en el proceso de flotación.	206
Figura 12.5. Extracción de muestra de sedimento a cargo de Nick Dunning y David Lentz.....	207

Listado de tablas

Tabla 4.1 Resultados de los sondeos de pala de la Operación 32 SubOp E.....	69
Tabla 8.1. Volumen de cerámica como porcentaje total del volumen por lote de las suboperaciones 26A y 26B. No se recuperaron tiestos en el lote 26A-15. Los volúmenes de tiestos no se calcularon para los lotes 26B-4 y 26B-5 debido a limitaciones de tiempo en el campo.	148
Tabla 9.1. Porcentajes totales de polen provenientes de las Suboperaciones 19R y 30B, Yaxnohcah.....	170
Tabla 11.1. Las canteras semicirculares en la esquina suroeste de Yaxnohcah (c1-12) y en la cantera Dolores (cD).....	198
Tabla 12.1. Especies identificadas a partir de colecciones del herbario por familia botánica.....	208
Tabla 12.2. Lista de especies de árboles identifiicados de colecciones de bosque moderno.....	209
Tabla 12.3. Identificación de muestras de carbón obtenidos de Yaxnohcah en el 2016.	210
Tabla 12.4. Identificación preliminar de especímenes macrobotánicos recolectados en la temporada de campo 2017.....	211
Tabla 12.5. Especies de plantas identificadas de las muestras botánicas de flotación.	212
Tabla 12.6. Operaciones donde se está realizando análisis de sedimentos.	213
Tabla 12.7. Escala utilizada para medir la concentración relativa de fosfatos (Eidt 1973).....	214

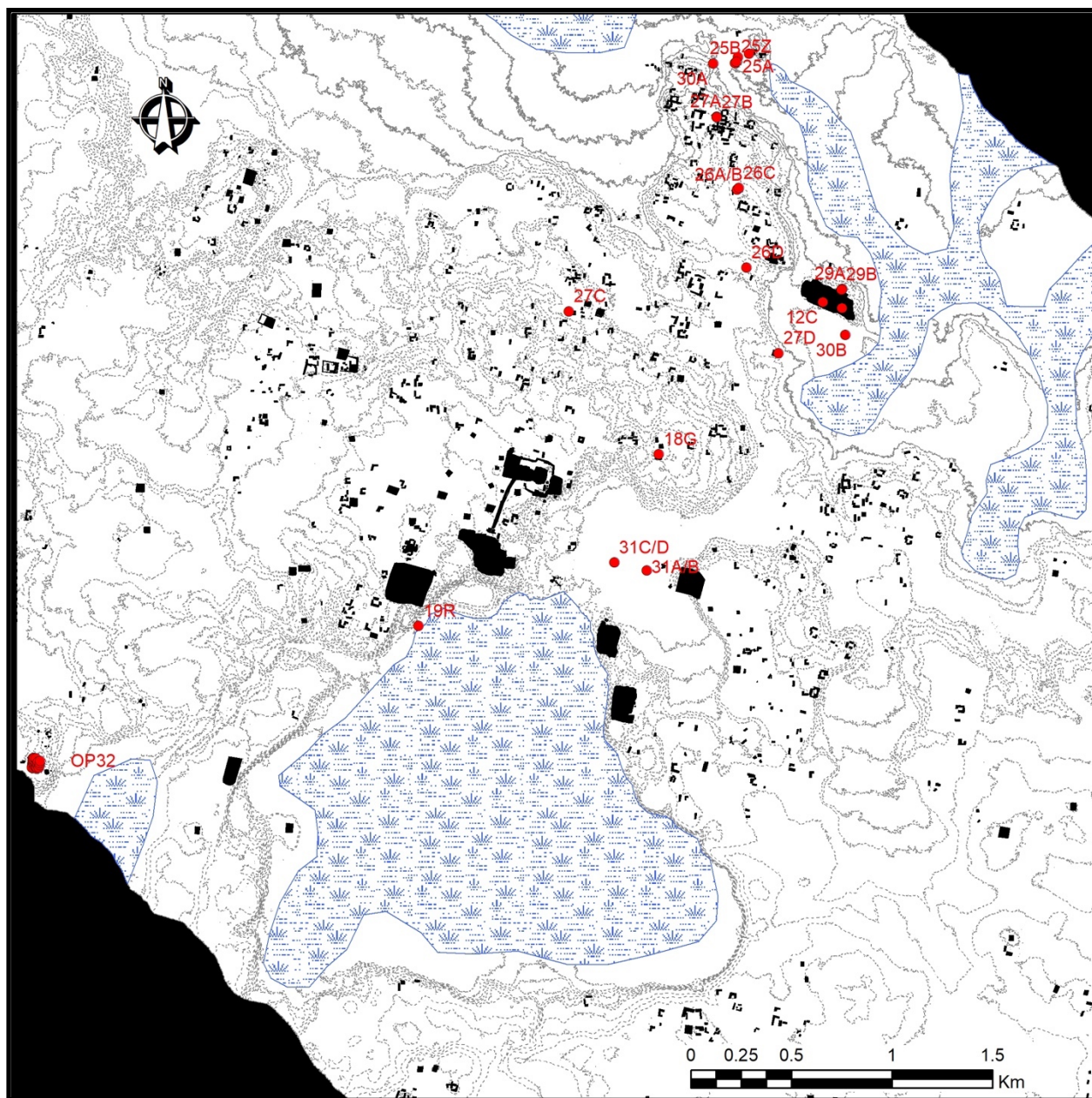


Figura 1.1 Ubicación de las operaciones en 2017-18.

Capítulo 1

Introducción

Verónica A. Vázquez López, Armando Anaya Hernández, y Kathryn Reese-Taylor

Durante las temporadas 2017-2018 hemos avanzado en la consolidación de los datos a la fecha obtenidos producto de las temporadas anteriores. Uno de los objetivos principales de esta temporada —y de nuestro proyecto en particular— fue el de continuar la investigación de los procesos de formación de comunidades entre los primeros pobladores de la región de Yaxnohcah y en este sentido buena parte de nuestros esfuerzos se enfocaron continuar con las exploraciones vinculadas a la ocupación temprana de las plataformas de Yaxnohcah, con lo que iniciamos en 2016 (Figura 1.1). Con base en nuestros hallazgos, hemos sugerido que estas grandes plataformas conforman el locus de comunidades diversas en un paisaje social emergente. Mientras que el Grupo E pudo haber integrado áreas distantes a través de actividades comunales compartidas, las actividades realizadas en las plataformas individuales pudieron haber definido lugares discretos de un paisaje más amplio, funcionando a manera de contrapeso a la fuerza centralizadora del Grupo E. Así, en estas temporadas continuamos con las exploraciones en los complejos de Fidelia y Helena.

Además del estudio de las plataformas cívicas tempranas de Yaxnohcah, continuamos con el programa de exploración de los grupos residenciales vinculados con las plataformas a fin de obtener más información acerca de la ocupación en el sitio durante todos los periodos. De igual manera, continuamos con el estudio de los rasgos relacionados con el manejo del agua, las prácticas agrícolas y el uso de canteras convertidos en reservorios para el almacenamiento del agua. A la par de esto, iniciamos con un programa de exploración de chultunes asociados a los complejos

arquitectónicos con el fin de identificar si éstos fueron usados para guardar agua para el abastecimiento de las comunidades que los habitaban.

Durante esta temporada continuamos con los trabajos en el Complejo Fidelia Capítulo 2, (Vázquez López y Meister), que habían iniciado en 2013 y continuado en 2014. Así, durante esta temporada proseguimos con las exploraciones y ampliamos las excavaciones al pie de la estructura principal del complejo (Estructura F-1), con el fin de corroborar si la plataforma más grande de este grupo se asienta sobre una elevación natural o toda ella es artificial. También realizamos una pequeña excavación en el grupo residencial localizado al sureste de la Estructura F-1, para obtener un mayor conocimiento y desarrollo de la ocupación general del conjunto. A grandes rasgos, las exploraciones corroboran que los constructores aprovecharon una elevación natural para construir la plataforma principal del Complejo Fidelia, lo cual les ahorró una cantidad considerable de labor humana y material. No obstante, las dimensiones y características de la plataforma principal, y del complejo en sí, implican una alta organización de recursos humanos y materiales que revelan una alta complejidad social de Yaxnohcah. Las características arquitectónicas y el análisis del material cerámico obtenido refieren una ocupación de este complejo que va del Preclásico medio tardío hasta el Clásico terminal.

Se continuaron las excavaciones en el Complejo Helena (Capítulo 3, Flores Esquivel y Vázquez López), donde se ha trabajado desde 2015 (Operación 18). Las exploraciones en este grupo revelan una compleja secuencia estratigráfica con una ocupación que inició en el Preclásico medio. La ocupación más temprana

corresponde a la modificación de la roca madre para la instalación de un espacio doméstico. El Complejo Helena, junto con Grazia, conforman los espacios construidos y habitados más tempranos en el área de Yaxnohcah, hasta ahora claramente identificados.

Durante la temporada 2016 se realizó una serie de sondeos de pala en el sector noroeste del sitio. Uno de los conjuntos sondeados fue un complejo de plaza rodeado en sus cuatro lados por plataformas bajas y con accesos en sus cuatro esquinas. Con base en sus características formales y ubicación espacial, propusimos que este conjunto pudiera representar un mercado y, en consecuencia, nos dimos a la tarea de identificar conjuntos similares en la imagen de lidar. Con base en ello, en 2017-2018, se realizaron exploraciones en uno de los conjuntos identificados, el Mercado Ceh (Capítulo 4, Anaya Hernández), que se ubica en el sector suroeste. El objetivo principal de estas excavaciones fue el de recuperar materiales arqueológicos que ayuden a determinar la cronología y corroborar su función como mercado, por lo que los trabajos incluyeron pruebas de pala y toma de muestras de suelos para su análisis químico, lo que ayudará a indagar en su posible función de mercado.

En esta temporada se llevó a cabo un programa de excavaciones de pozos de prueba para la identificación de basureros localizados en distintas áreas del asentamiento (Capítulo 5, Flores Colín et al.). El objetivo fue localizar contextos de basureros asociados a conjuntos habitacionales para obtener restos orgánicos, culturales y cronológicos que nos pudieran dar indicios de aspectos cotidianos de la vida de los pobladores de este sitio, tales como la alimentación, utilización de plantas y animales, así como los momentos de ocupación en los conjuntos seleccionados.

Se realizaron unidades de prueba con el objetivo de comprobar la existencia de una calzada que une los complejos Brisa y Dolores — conocida como Calzada Dolores—, la cual había sido detectada previamente con el mapa lidar (Capítulo 6, Flores Colín y Carr). Además de corroborar la presencia de la calzada, las excavaciones aportaron información sobre la morfología de este tipo de construcciones.

Como comentamos al inicio, se continuó con la exploración de rasgos vinculados al manejo del agua. Así, se realizó la exploración de un chultún ubicado al norte de la plataforma principal del Complejo Fidelia (Capítulo 7, Ruhl), con el fin de determinar si éste fue utilizado para el almacenamiento de agua, pero no se identificó ningún recubrimiento que lo corroborara. Además, se dio continuidad a las exploraciones de pequeños reservorios domésticos (Capítulo 8, Brewer y Carr) iniciados en 2015 y 2016. En la temporada 2016 se refinó la metodología basada en el uso de la imagen lidar y la prospección y excavación arqueológica con el fin de determinar de manera objetiva la función y el papel que pudieran haber jugado las pequeñas depresiones identificadas en el manejo de los recursos hídricos a una escala doméstica no centralizada. Los resultados de estas exploraciones han sido de suma importancia pues revelan que estas construcciones multiuso, llamadas tentativamente “cantera-reservorio”, representan una nueva categoría de rasgo para el almacenamiento de agua, caracterizado por una cantera de caliza que fue sellada y convertida en reservorio. Estos rasgos vivieron un extenso periodo de uso, del Preclásico al Clásico tardío.

Se dio continuidad al programa de unidades de excavación para revelar suelos que pudieron haber sido utilizados en prácticas agrícolas (Capítulo 9, Dunning et al.). El objetivo de estas excavaciones fue documentar la historia del desarrollo del suelo en estas áreas, así como la recuperación de datos que permitieran hacer una aproximación a las condiciones paleo ambientales que incluían suelos, fitolitos, polen y muestras para ADN antiguo, además de artefactos. Dentro de este programa, se llevaron cabo excavaciones en la proximidad de la Aguada Mucal (Operación 30), con la esperanza de recuperar datos paleo ambientales adicionales tanto de la aguada misma como de las unidades de exploración. También se realizó una unidad en un área baja al sur del Complejo Fidelia. Este programa también incluyó excavaciones en el Bajo Tomatal (Operación 19), cercano al Reservorio Brisa, que comenzaron en el 2016. A la fecha se están llevando a cabo los análisis de laboratorio para suelos, mismos que incluyen

flotación para macrobotánicos, fitolitos, polen y ADN. Consideramos que estos análisis producirán datos acerca de prácticas de cultivo antiguas en las áreas excavadas.

Como parte del programa anterior y con base en la identificación de una modificación en el borde de la Aguda Mucal se llevó a cabo la Operación 25 (Capítulo 10, Chmilar y Dunning). Estas excavaciones sugieren una importante modificación antropogénica del área en y alrededor de la Aguada Mucal. El área alrededor de la Aguada Mucal atrajo asentamientos en algún momento del Preclásico. Ya sea a través del dragado intencional de la aguada o la erosión involuntaria causada por las actividades en las áreas circundantes, o una combinación de ambas, se formó o construyó un bordo alrededor de Aguada Mucal. Los trabajos proporcionan indicios de la intervención humana en la modificación de la capacidad retentiva de agua de la Aguada Mucal. Los análisis adicionales de restos macrobotánicos, fitolitos, polen y ADN, que están en proceso, deberán contribuir a obtener una mejor comprensión de las modificaciones culturales y naturales que se dieron en y alrededor de la Aguada Mucal.

El Capítulo 11 (Carr) presenta el reconocimiento realizado para el registro de agrupamientos de canteras semicirculares de pedernal en la esquina suroeste del área de cobertura lidar de Yaxnohcah. Mediante la inspección de estos elementos, es posible considerar que las aguadas del área de los bajos se originaron a consecuencia de la extracción de pedernal. Aparentemente, las canteras ubicadas a lo largo de la orilla de los bajos fueron originadas por la extracción de nódulos de pedernal.

Finalmente, el Capítulo 12 (Lenz et al.) presenta el estudio paleo etnobotánico realizado en Yaxnohcah, con el fin de determinar la manera en que los habitantes de la región utilizaron la agricultura, los recursos hídricos y el manejo de los sistemas forestales para sostener a la población urbana a lo largo de varios siglos —del Preclásico medio al Clásico terminal. Este estudio busca entender la interacción del hombre con su medioambiente en épocas pasadas, enfocándose en cómo los mayas manipularon los recursos disponibles lo que, a su vez, nos ayudará a

entender la persistencia cultural y los desarrollos tecnológicos.

En suma, podemos aseverar que las investigaciones realizadas a la fecha en el Proyecto Arqueológico Yaxnohcah, han sido muy fructíferas y han contribuido— y seguirán haciéndolo— al conocimiento de los procesos que llevaron al surgimiento de la complejidad social que dio origen a la civilización maya.

AGRADECIMIENTOS

Las temporadas 2017-2018 fueron posibles gracias al continuo apoyo del Instituto Nacional de Antropología e Historia, particularmente agradecemos profundamente su generosa disposición a la Coordinación Nacional de Arqueología a cargo de Pedro Francisco Sánchez Nava y al Consejo de Arqueología con Carlos Javier González González como presidente. Agradecemos también al entonces delegado del Centro INAH-Campeche, Dr. Antonio Benavides Castillo. Gracias al Biólogo José Zuñiga Morales, director de la Reserva de la Biosfera de Calakmul, por otorgarnos los permisos para poder ingresar a la reserva y llevar a cabo nuestras investigaciones arqueológicas.

Queremos reiterar nuestro agradecimiento al generoso financiamiento de Jerry Murdock e Insight Venture Partners, quienes hicieron posible obtener la cobertura lidar para el área de Yaxnohcah. Adicionalmente, recibimos apoyo y financiamiento del Consejo de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades de Canadá, de la Fundación Nacional para la Ciencia (NSF), del Comité de Fondos de Investigación de la Universidad de Calgary (URGC), del Departamento de Antropología y Arqueología y la Facultad de Artes de la Universidad de Calgary, así como del Centro de Investigaciones Históricas y Sociales de la Universidad Autónoma de Campeche y del Departamento de Geografía de la Universidad de Cincinnati; a todos ellos debemos que esta temporada de campo haya sido posible.

Finalmente, el éxito de un proyecto de investigación arqueológica en un entorno tan difícil como el área de Yaxnohcah, no sería posible sin la entrega y dedicación de todo el personal involucrado, tanto investigadores como trabajadores, que juntos forman un excelente

equipo de trabajo (Figura 1.2). Nuestro agradecimiento más profundo va para el equipo de Constitución y Conhuas liderado por Ciriaco Requena, el mejor administrador del campamento del mundo, Neri Requena, su asistente, y a nuestros maravillosos choferes, Francisco Barahona Salazar, César Barradas Viveros, Abimael Castro Gómez, Narciso Quezada Damián, José Zamudio López y Abel Zamudio Maldonado. A las extraordinarias cocineras Melva Higarera Vázquez, Janet Altamirano, Yeseña Requena, Janet Sánchez Mina y Diana Zamudio. A nuestras eficientes asistentes de laboratorio Miriam Hernández, Angelina Mayo López y Judy Nahuat. Al fantástico equipo de excavadores Mateo Álvaro Díaz, Juan Arcos, Rafael Kan, Mario Castro Gómez, Israel Córdova Córdova, Rubicel Cruz, Alfonso Damián Hernández, Agustín Díaz, Jaime Díaz, Héctor Hernández Antonio, Jorge Hernández, Geremías Hernández, Billy Jiménez,

Roberto López de la Cruz, Agustín Lorenzo de la Cruz, Antonio Montejo Arcos, Agustín Montejo, Isaac Orama, Sergio Pech, David Pérez Martínez, Reyes Pérez, Neftali Arellano Zamudio, Miguel Rodríguez, Fernando Sánchez Mina, Abner Zamudio López, Enrique Zamudio, Evaristo Zamudio, Rubicel Zamudio y Uriel Zamudio. Al equipo de investigadores formado por Armando Anaya Hernández, Jeffrey Brewer, Christopher Carr, David Castillo Acal, Jennifer Chmilar, Hannah Clements, Nicholas P. Dunning, F. C. Atasta Flores Esquivel, Alberto Flores Colin, Helga Geovannini Acuña, Alyssa Haggard, Kaytlyn Kolankowski, Linnea Lentz, David Lentz, Paul Lentz, Kaila Meister, David Milley, Nathan Parrott, Mikaela Radford, Kathryn Reese-Taylor, Thomas Ruhl, Mariana Vázquez Alonso, Verónica Amellali Vázquez López y Debra S. Walker.



Figura 1.2. Equipo de campo 2017.

Capítulo 2

Excavaciones en el Complejo Fidelia: Operaciones 12 y 6

Verónica Amellali Vázquez López y Kaila Meister

El Complejo Fidelia se localiza aproximadamente a 1.8 km al noreste de los complejos Alba y Brisa, que conforman el área cívico-ceremonial principal de Yaxnohcah. Fidelia es uno de los grupos de mayor tamaño en el sitio, conformado por una plataforma monumental de alrededor de 250 m de largo en su eje este-oeste por 110 m en su eje norte-sur, con ca. 8 m de alto. Originalmente este conjunto fue descubierto, mapeado y denominado como Grupo F por Ivan Šprajc y su equipo en 2005 (Šprajc 2008: 67, 74) y, posteriormente, el PAY le dio el nombre de Complejo Fidelia. Este complejo está delimitado en sus costados norte, sur y este por el Bajo E Laberinto (Figura 2.1).

El complejo Fidelia está conformado por varias estructuras de planta cuadrangular o rectangular dispuestas alrededor de áreas abiertas, que conforman patios o plazas (Figura 2.2). El conjunto arquitectónico principal corresponde a una plataforma monumental sobre la que desplantan ocho estructuras (Estructura F-1). Posiblemente, este conjunto originalmente correspondiera a un grupo triádico al que posteriormente se le agregaron 5 estructuras. Por su arreglo arquitectónico, la Estructura F-1 se asemeja a la Estructura 6 de Cerros en Belice (Flores Esquivel y Šprajc 2008; Reese-Taylor 2016: 48-49). Hacia la esquina sureste del conjunto se localiza una aguada a la que se llega por medio de una rampa que conecta con un conjunto de estructuras alrededor de un patio (Figuras 2.1 y 2.2). A un costado de la rampa se aprecia una cantera que debió abastecer la piedra caliza para la construcción de los edificios que se encuentran en este complejo. Plataformas monumentales de características semejantes a las

que se encuentran en Yaxnohcah parecen ser un rasgo de la arquitectura maya del Preclásico medio tardío (600-300 a.C.) pues han sido registradas en otros sitios del área (Brown 2009, 2010; Brown et al. 2011; Hansen 1998: 63; Peuramaki-Brown 2016: 51; Robin et al. 1994: 104).

PROGRAMA DE INVESTIGACIONES Y ANTECEDENTES

La plataforma monumental del Complejo Fidelia parece estar conformada por dos basamentos o plataformas unidas. Una plataforma más ancha que se localiza en la parte oeste donde se encuentra el grupo triádico y la Operación 12, y un segmento más angosto en la parte este donde se ubica una serie de estructuras alrededor de áreas abiertas que conforman patios o plazas y donde se localiza la Operación 6 (Figuras 2.2). Hacia este extremo también se observa una serie de terrazas o plataformas cortas y una suerte de rampa en la esquina sureste que conecta el complejo con una aguada, una cantera y la parte baja de la plataforma.

En 2013 dio inicio el programa de exploración en la plataforma monumental del Complejo Fidelia bajo la dirección de Meaghan Peuramaki-Brown (2013: 29). En dicho programa se realizó una unidad de excavación de 2 x 2 m (Suboperación 6A), otra unidad de 1 x 2 m (Suboperación 6B), colocadas en el segmento este de la plataforma masiva, al norte de la Estructura F-3 y al sureste de la Estructura F-2 (Figura 2.2). Los datos observados durante la excavación junto con el fechamiento preliminar de los materiales cerámicos diagnósticos recuperados sugirieron una fase de construcción de esta área en el

Preclásico medio tardío (entre el 600 al 300 a.C.), la cual se realizó mediante la colocación de cajones constructivos sobre una capa de sascab compactado (este sistema constructivo también se observó en las suboperaciones 12B y C). Este sistema de cajones constructivos ayudó a la elaboración de plataformas masivas aportando mayor estabilidad al relleno colocado para lograr el tamaño deseado. Peuramaki-Brown (2016: 52) sugiere que el abandono de esta plataforma temprana debió ocurrir previo al 250 a.C. (antes del Clásico temprano) y que durante el Clásico tardío (alrededor del 550-570 d.C.), se realizó otra fase de recubrimiento (preparación de piso y una capa de estuco). Con base en los materiales de superficie recolectados en las excavaciones realizadas por Peuramaki-Brown se plantea una reocupación/re-uso (posiblemente por asentamientos irregulares) entre el Clásico tardío y terminal (750-950 d.C.).

En el 2014, Peuramaki-Brown continuó con las exploraciones en el Complejo Fidelia centrándose en la sección oeste de la plataforma monumental y en asociación directa con la Estructura F-1 (grupo triádico). Así, se realizaron excavaciones en el axis central de la plataforma principal de la Estructura F-1 (conjunto triádico), sobre la escalinata (Suboperación 12A) y al pie del basamento de la misma estructura (Suboperación 12B) (Peuramaki Brown 2016: 51-67). Estos trabajos se denominaron Operación 12 y tuvieron dos metas principales: (1) la obtención de datos preliminares arquitectónicos y de su historia ocupacional, así como de información acerca de la Estructura F-1, asentada sobre la plataforma monumental, a través de la Suboperación 12A; y (2) la obtención de datos cronológicos de las fases constructivas y de uso del segmento oeste de la plataforma monumental del Complejo Fidelia a través de la Suboperación 12B.

Por cuestiones de tiempo, no fue posible agotar el contexto de la Suboperación 12B, por lo que en 2017 se decidió continuar y ampliar dicha área de excavación un metro al sur, con el fin de corroborar si la plataforma principal del complejo se asienta sobre una elevación natural o toda ella es artificial. A esta última excavación se le denominó Suboperación 12C (Figura 2.2). Además de la Suboperación 12C, también se

continuaron los trabajos de exploración en la sección este de la plataforma principal, a través de la Suboperación 6C.

El método de excavación que se siguió se apega a los lineamientos establecidos por el PAY, siguiendo el sistema de operación, suboperación y lotes. La excavación se realizó con el uso de cucharilla, picoleta, recogedor y, en algunos casos, pala. Todo el material fue cribado utilizando una malla de $\frac{1}{4}$ de pulgada. Los materiales recuperados durante la excavación fueron etiquetados y guardados en bolsas de manta para su análisis, separándolos por tipo de material: cerámico, lítico (obsidiana, pedernal, etc.), malacológico, etc. Se recuperaron muestras de fragmentos de estuco procedente tanto de los pisos como de la decoración modelada incluidos en el derrumbe o el relleno constructivo. También se tomaron muestras abundantes de ceniza y de carbón procedentes de contextos diagnósticos. La descripción de la matriz se realizó siguiendo el esquema estándar del PAY mediante el llenado de cédulas, utilizando la tabla de colores Munsell (2000) para referir el color. Para la descripción de las inclusiones se utilizaron categorías como piedrín, grava o piedras pequeñas (< 5 cm), piedras medianas (entre 5 y 15 cm), piedras grandes (>15 cm), cantos y rocas.

OPERACIÓN 12, SUBOPERACIÓN C (12C)

Además del interés en corroborar si la plataforma principal del complejo Fidelia aprovechó una elevación natural o si se trata de una construcción artificial en su totalidad y definir los elementos constructivos de la misma, las exploraciones también buscan obtener información sobre la cronología y la secuencia de ocupación de este sector.

Programa de excavación

La Suboperación 12C consistió de un pozo de 1 x 2 m localizada inmediatamente al sur de la Suboperación 12B, sobre la plataforma principal del complejo, pero muy cercana al desplante del basamento del grupo triádico Estructura F-1, aproximadamente en el eje central de la misma (Figura 2.2). La unidad fue orientada 23° al este del norte magnético (con declinación de la brújula fijada en 0), de acuerdo con la orientación

de la plataforma de la Estructura F-1. Para la toma de profundidades se trazó un banco de nivel denominado datum 12-4 localizado a 1 m al este de la esquina NO de la excavación y a 20 cm por encima del nivel de la superficie. Las coordenadas de la esquina NO de la unidad son N 17.93806, W 089.72816, elevación 246 msnm.

Las actividades de la colocación del área de exploración, excavación, registro y relleno se llevaron a cabo del 5 al 24 de mayo con la participación de los trabajadores David Pérez Martínez, Antonio Montejó Arcos, Narciso Quezada Damián, Agustín Lorenzo de la Cruz, Francisco Javier Barahona Salazar, Fernando Sánchez Mina, Israel Córdova Córdova, Abel Zamudio Maldonado, de la arqueóloga Kaila Meister y bajo la dirección de Verónica Amellali Vázquez López. Cabe aclarar que los trabajadores mencionados alternaron entre si constantemente y por lo regular se trabajó con un equipo de dos o tres trabajadores al día. El fechamiento preliminar de los lotes excavados en esta operación se basa en el análisis cerámico realizado por la Dra. Debra Walker.

Una vez definida el área a excavar, se realizó el registro fotográfico antes y después de la limpieza y el trazo de la suboperación. A lo largo de los trabajos, se llevó a cabo el registro fotográfico y la elaboración de dibujos de plantas, perfiles y hallazgos representativos. También se realizaron registros fotográficos para la elaboración de ortofotos y modelos tridimensionales.

Descripción de lotes

Lote 12C-1

Corresponde a la capa de humus o suelo vegetal, distribuido en toda la superficie de la suboperación. Este estrato tiene un espesor aproximado entre 10 y 15 cm, presenta una textura limo-arenosa y un color café oscuro (10YR 3/3), con alto contenido de piedrín y piedras medianas de entre 5 y 8 cm de diámetro. También presente muchas raíces finas, medianas y gruesas de árboles como guaya. Se recuperaron 92 fragmentos de cerámica y 54 de lítica.

Lote 12C-2

Sustrato conformado por derrumbe y algo de humus con un espesor aproximado de 15 cm. El

derrumbe contiene mucha gravilla (más que el lote 12C-1) y piedras medianas de alrededor de 8 a 11 cm de diámetro de corte irregular; de textura franco arcillo-arenosa y de color café grisáceo muy oscuro (10YR 3/2). Presenta muchas raíces medianas que pertenecen a un árbol de guaya que está cerca de la suboperación, también contiene muchas raíces finas. 36 tiestos, 23 fragmentos de pedernal y una de obsidiana.

Lote 12C-3

Piso de estuco 1 de aproximadamente 10-13 cm de espesor, que corresponde al nivel de ocupación de la plataforma principal del complejo (Figuras 2.3 y 2.4). Se asocia con el Lote 12C-4 (cama de piedrín). La superficie es muy irregular y se encontró muy deteriorada, una raíz de guaya lo atraviesa de norte a sur en el costado oeste, afectando el piso y botándolo hacia arriba. Textura sascabosa-limosa con mucho piedrín sascaboso, de color gris claro (10YR 7/1). Alto contenido de raíces medianas y grandes, y raíces finas en el interior de la matriz. Contuvo tiestos pequeños y muy erosionados (110) y 26 fragmentos de pedernal. Se tomó una muestra de piso de 20 x 20 cm (Muestra 12C-1)

Lote 12C-4

Firme del piso de estuco 1 (Lote 12C-3), conformado por una cama de gravilla o piedrín con tierra de textura areno-limosa, color gris claro (10YR 7/1), aprox. 13 cm de espesor. Alto contenido de gravilla de entre 1- 5 cm de diámetro y corte irregular y, en menor cantidad, piedras de 8-10 cm de diámetro. Muchas raíces finas y pocas medianas de alrededor de 3 cm de diámetro. 263 tiestos, 92 fragmentos de lítica.

Lote 12C-5

Piso de estuco 2, más regular y menos erosionado que el Piso 1, aunque su espesor es irregular (varía entre 10 y 5 cm) y su superficie no se observa pulida (Figuras 2.3 y 2.4). Color blanco (WP/N), textura sascabosa algo limosa. Contiene muchas raíces finas. 16 tiestos, 10 fragmentos de pedernal y uno de obsidiana. Muestra de piso de 20 x 20 cm (Muestra 12C-2).

Lote 12C-6

Firme del piso 2, de alrededor de 10 cm de espesor. Está conformado por tierra gris (10YR 6/1) de textura areno-limosa con mucho piedrín

(aprox. 1-4 cm de diámetro). Matriz seca. Hacia la esquina SE aparece más suelto y un poco más oscuro de alrededor de 50 cm. Contiene pocas raíces finas. 104 tiestos y 25 fragmentos de lítica. Se tomó una muestra para flotación (muestra 12C-3).

Lote 12C-7

Relleno constructivo que aparece en la mitad oeste de la suboperación. Está conformado por piedras pequeñas, medianas y grandes (aprox. 15-20 cm de diámetro) y tierra, de color gris claro (7.5YR 7/1). Hacia la mitad oeste la superficie aparece más compacta y parece conformar un sello del cajón constructivo que se localiza debajo de este lote. 13 tiestos y un fragmento de lítica.

Lote 12C-8

Relleno que corresponde al relleno de un cajón constructivo (Figura 2.4). Aparece en la mitad este, pero en realidad corresponde al mismo relleno registrado como Lote 12C-7. Contiene piedras medianas y pequeñas, de entre 2 y 9 cm de diámetro y tierra de color gris (10Yr 6/1) y textura limo-arenosa. Presenta raíces finas. Se tomó una muestra para flotación (12C.4). 13 tiestos y siete fragmentos de pedernal.

Lote 12C-9

Cajón de relleno constructivo, de aproximadamente 1.15 m de alto. El relleno constructivo presenta muchas gravillas y piedras medianas y sedimento de color gris claro (7.5 YR 7/1). Este relleno apareció muy seco. 20 tiestos y 2 fragmentos de pedernal. Muestra de flotación 12C-5. (Figuras 2.3-2.9).

Lote 12C-10

Corresponde al sedimento que se deposita en el fondo del cajón, y que descansa directamente sobre el Lote 12C-11. Se registró en ambas suboperaciones, incluida la 12B. Se trata de una tierra de color gris café clara (10YR 6/2) de textura areno-limosa, poco limosa. Tiene alrededor de 3 cm de espesor y contiene algunas gravillas. No se recuperó material. Se tomaron dos muestras de flotación (12C-6 y 7).

Lote 12C-11

Corresponde a una capa de sascab gris clara (10YR 7/2) compactada con mucho piedrín sascaboso y algunas piedras medianas de entre 5

y 10 cm de diámetro que aparece en toda el área excavada y sobre la cual desplantan los cajones constructivos. La capa superficial es más compacta y presenta alrededor de 5 cm de espesor. Nueve tiestos, Siete fragmentos de pedernal y 1 fragmento de concha. Se tomó una muestra de carbón (12C-8) y una de flotación (12C-9).

Lote 12C-12

Relleno de nivelación de tierra sascabosa de color gris café claro (10YR 7/2) muy semejante al Lote 12C-11 pero menos compactado. Presenta alrededor de 10 cm de espesor y contiene algo de piedrín. 11 tiestos y cuatro fragmentos de lítica. Se recuperó un carbón al momento de cribar (muestra 12C-10).

Lote 12C-13

Relleno de nivelación, conformado por tierra café grisácea (10YR 5/2), de textura areno-limosa, un poco húmeda y con mucho piedrín y algunas piedras de entre 3 y 7 cm de diámetro. Cinco tiestos, dos fragmentos de lítica y una cuenta de concha.

Lote 12C-14

Alineamiento irregular de piedras en eje este-oeste (muro), localizado en el extremo norte de la excavación (12B y 12C). Presenta piedras calizas de diferentes tamaños no careadas y algunas con textura muy sascabosa, por lo que parece corresponder a un muro informal para contener el relleno y darle mayor estabilidad. Este rasgo fue hallado inicialmente por Peuramaki-Brown en 2014 (2016: 51-77), quien registró dos piedras de este elemento en una excavación en ventana. Con los trabajos de esta temporada, al ampliar el área, se pudo definir un muro de poca calidad constructiva que corre en eje este-oeste (Figuras 2.5, 2.5 y 2.7).

Lote 12C-15

Relleno de nivelación, conformado por tierra café grisácea (10YR 5/2), un poco más clara que la observada en el Lote 12C-13, y de textura areno-limosa un poco arcillosa. Contiene mucho piedrín y algunas piedras de entre 5 y 8 cm de diámetro. Presenta algunas zonas con características más sascabosas. En las esquinas NO y NE se observa una piedra caliza dura que

parece corresponder a la roca madre. Cinco tuestos y seis fragmentos de lítica.

Lote 12C-16

Relleno de nivelación gris claro (10 YR 7/2), con mucha gravilla sascabosa y algunas piedras de entre 5 y 8 cm de diámetro. Este estrato descansa directamente sobre la roca madre. Se recuperaron únicamente dos fragmentos de lítica.

Lote 12C-17

Roca madre que presenta una pendiente natural hacia el sur, localizada aproximadamente entre 2.5 y 3 m de profundidad, con respecto al datum 12-4.

Resumen

Los trabajos de exploración revelaron la presencia de dos pisos de estuco (Figuras 2.3 y 2.4) que presentaron un estado de conservación bastante deteriorado debido a las raíces de los árboles cercanos, lo cual sugiere una larga exposición a la intemperie de los mismos. El piso localizado más abajo, es decir, el más temprano, se registró menos dañado, aunque su superficie no estaba de todo pulida.

Por debajo de dicho piso, se identificaron dos muros de mampostería elaborados con piedra caliza no careada (Figuras 2.5-2.9). Uno de ellos corre en el perfil oeste (Figura 2.9) de la excavación a lo largo de los dos metros expuestos (suboperaciones 12B y 12C) mientras el otro corre a lo largo de los dos metros del perfil sur (Suboperación 12C). Estos muros conforman un cajón de relleno de aproximadamente 1.40 m de alto (Figura 2.8). Ambos muros están elaborados con piedras de diversos tamaños que van desde alrededor de 50 x 30 cm, hasta unos 20 x 15 cm. El cajón presentaba un sello en su superficie (Lote 12C-7). En el área de la Suboperación 12B, se localizó un muro que corre en eje este-oeste de muy poca calidad, que posiblemente tuviera la función de darle mayor estabilidad al relleno constructivo del cajón (Figuras 2.5-2.7). El cajón desplanta sobre una capa de sascab compactado (Lote 12C-11), misma que se localiza alrededor de 20 cm de la roca madre (Figuras 2.3, 2.4 y 2.9).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los hallazgos más representativos de esta excavación corresponden a dos pisos de estuco que se asociaron directamente con la superficie de la plataforma principal (lotes 12C-3 y 12C-5). Ambos se presentaron muy erosionados, aunque el más temprano (Lote 12C-5) se encontró un poco mejor conservado aunque ya había perdido el pulido de superficie, lo cual puede ser un indicador de una larga exposición a la intemperie.

En cuanto al sistema constructivo de la plataforma principal del complejo, pudimos identificar que éste se basó en cajones de relleno constructivo, técnica que otorga mayor estabilidad a una plataforma de grandes dimensiones. Identificamos dos muros de un cajón elaborado con piedra caliza de diferentes tamaños y poco careadas. El cajón desplanta sobre un relleno de sascab compactado (Lote 12C-11) que sirvió para nivelar una elevación natural. Este relleno de sascab se apoyaba sobre otros rellenos delgados y con características más naturales que, a su vez, descansan sobre la roca madre. Así, las excavaciones conducidas corroboran que los constructores mayas aprovecharon una elevación natural para construir la plataforma principal del Complejo Fidelia, lo cual les ahorró una cantidad considerable de labor humana y material. No obstante, las dimensiones y características de la plataforma principal, y del complejo en sí, implican una alta organización de recursos humanos y materiales que revelan una alta complejidad social de Yaxnohcah.

Hasta ahora, las características arquitectónicas y el análisis del material cerámico obtenido refieren una ocupación de este complejo que va del Preclásico medio tardío hasta el Clásico terminal (ver Suboperación 6C) (Peuramaki-Brown 2016: 52, 66; Walker 2016). No obstante, la cerámica identificada en la Suboperación 12C que se asocia con los lotes más profundos – particularmente con aquellos asociados al piso más temprano (12C-5) y hacia abajo– data del Preclásico tardío correspondiendo al Complejo Chay (300-100 a.C.) (Debra S. Walker, Comunicación personal 2017). El piso más tardío (12C-4) presenta cerámica Chay y también otros

tipos más tardíos, además de tipos del Complejo Xikinche' que datan del Clásico terminal (850-1000 d.C.) (Debra S. Walker, Comunicación personal 2017), lo cual concuerda con lo observado en otras excavaciones del área.

OPERACIÓN 6, SUBOPERACIÓN C (6C)

Durante la temporada de campo de 2017 el objetivo principal de la Suboperación 6C fue obtener un mejor entendimiento de la cronología y secuencia de ocupación del Complejo Fidelia. A partir de las excavaciones realizadas en la plataforma principal del complejo (Operación 12), en el área de la rampa que conduce a la aguada localizada hacia el extremo sureste del y en la sección este de la plataforma principal (Operación 6), la exploración 6C contribuyó al conocimiento y desarrollo de la ocupación general del conjunto.

Programa de excavación

Sobre la plataforma principal del Complejo Fidelia, en su extremo este, la plataforma reduce sus medidas volviéndose más angosta (Figura 2.2). En esta área más estrecha se localizan varias estructuras alrededor de un área abierta que debió ser un patio (estructuras F-3, F-4, F-5, F11 y F-12), lo que conforma esta zona como una suerte de grupo patio con posibles funciones domésticas. La Suboperación 6C se ubicó inmediatamente al sur de la Estructura F-3 (Figura 2.2). En la esquina sureste de este conjunto, y de la plataforma principal de Fidelia en general, se localiza una rampa que conduce a una aguada. Junto a la rampa se registró una cantera de donde se debió extraer mucha de la piedra caliza que se utilizó en la construcción de los edificios que alberga este complejo.

La Suboperación 6C consistió en un pozo de 2 m en su eje norte-sur por 1 m en el eje este-oeste, con una desviación de 25° al este del norte magnético. El área de excavación se ubicó entre dos de tres estructuras en el extremo sureste de Fidelia, en un área relativamente plana, con una elevación más baja en relación con el área circundante. La parte norte de la unidad se localizó lo suficientemente cercana al extremo oeste de la Estructura F-3, con el objetivo de alcanzar parte de la esquina de la misma. Todas

las medidas de profundidad se tomaron a partir del datum 6C-1, localizado a 20 cm sobre la superficie localizada en el extremo norte de la unidad. Las coordenadas de la esquina NO de la unidad son N 17.93788, W 089.72725, elevación 248 msnm.

Las actividades de excavación, registro y el llenado de la unidad se realizaron del 14 al 29 de mayo con la ayuda de los trabajadores Antonio Montejó Arcos, Agustín Lorenzo de la Cruz, David Pérez Martínez, Narciso Quezada Damián, Israel Córdova Córdova, Abel Zamudio Maldonado, y bajo la supervisión de Kaila Meister y Verónica A. Vázquez López. Los trabajos los inició Kaila Meister y a partir del 23 de mayo Verónica A. Vázquez López continuó con las excavaciones. El equipo se conformó regularmente por dos o tres trabajadores.

Descripción de lotes

Lote 6C-1

Corresponde a la capa de humus o suelo vegetal, distribuido en toda la superficie de la suboperación. Este estrato tiene un espesor aproximado entre 15 y 20 cm, presenta una textura arcillo-arenosa y un color café rojizo oscuro (5YR 2.5/2), con alto contenido de raíces finas de entre 0-5 cm de diámetro y más gruesas de entre 5 y 15 cm de diámetro e un árbol de ramón que se encontraba muy cerca de la unidad. Contiene piedrín. Se recuperaron ocho fragmentos de cerámica y tres de lítica.

Lote 6C-2

Este estrato se conforma por derrumbe y algo de humus con un espesor aproximado de entre 7 y 10 cm. El derrumbe contiene mucha gravilla y piedras medianas de entre 3 a 5 cm de diámetro de corte irregular; de textura arcillo-arenosa y de color café muy oscuro (7.5YR 2.5/1). Presenta muchas raíces finas, medianas y grandes, debido al árbol de ramón que se encuentra muy cerca. Se recuperaron 20 tiestos y siete fragmentos de lítica.

Lote 6C-3

Este lote se asemeja al anterior aunque parece presentar un ligero cambio de tono a un rojizo oscuro (2.5YR 3/2), de textura arcillo-arenosa y compactación suelta con mucha gravilla y piedras de alrededor de 10 cm de diámetro. Contiene

raíces finas y medianas. Se recolectaron 11 tiestos, un fragmento de lítica y un borde de vasija cerámica de aproximadamente 10 cm de diámetro el cual parece corresponder al tipo Tinaja Rojo del Clásico terminal y haber sido reutilizado (Debra S. Walker, comunicación personal 2017). Se tomaron dos muestras para flotación del suelo sobre el que descansaba el borde de la vasija (muestras 3 y 4) (Figuras 2.10, 2.12 y 2.13). En realidad los lotes 6C-1, 2 y 3 parecen ser parte del mismo estrato de humus con pequeñas variaciones en la tonalidad debido a la humedad.

Lote 6C-4

Este lote contiene mucho piedrín y piedras de alrededor de 8 cm de diámetro con una matriz de sedimento café oscuro (7.5YR 3/2) de textura areno-arcillosa, da la impresión de corresponder a una preparación de piso (firme), posiblemente un apisonado del Clásico tardío-terminal, lo cual haría sentido pensando en el borde de cerámica que se localizó en el lote anterior. Contuvo nueve tiestos y cuatro fragmentos de lítica. Uno de los fragmentos cerámicos presentaba decoración. Se tomaron 3 muestras de carbón. Se asocia con el Lote 6C-6, ya que parecen corresponder al mismo estrato.

Lote 6C-5

A este nivel, la excavación se dividió en dos sectores: sur y norte, para mayor control de los hallazgos. El Lote 5 se encuentra en la mitad sur de la unidad. La textura del sedimento es areno-limosa y de color es gris (10YR 5/1). Al retirar las raíces grandes y algunas piedras se observó lo que parece un estuco bastante erosionado en la parte noreste de este lote, aunque la textura es sascabosa y podría tratarse de alguna piedra sascabosa o sascab removido. Los lotes 6C-5 y 6C-7 corresponden a un mismo estrato que quizá haya sido una superficie de ocupación debido al alto contenido de piedrillas, al color gris claro del sedimento y al contenido de limo, aunque algunas de las piedras son sascabosas y al pudrirse se confunden fácilmente con una mezcla pobre.

Lote 6C-6

Se asocia con el Lote 6C-4 pero se localiza en la mitad norte de la unidad, por debajo del mismo. El sedimento que conforma este lote tiene

una textura areno-arcillosa y es de color café gris muy oscuro (5YR 3/1), contiene muchas piedras de tamaño mediano y pequeño posiblemente producto del derrumbe de la estructura cercana (F-3). Contiene raíces gruesas de alrededor de 5 cm, y piedras pequeñas y medianas y algunas de tamaño más grande. 15 tiestos, cinco fragmentos de lítica, un fragmento de concha, una muestra de flotación y una muestra de carbón.

Lote 6C-7

Se encuentra en la mitad norte, por debajo del lote 6C-6. Se trata de una superficie erosionada de color gris (10YR 6/1) y contiene más limo que los lotes anteriores. Contiene algunas piedras de tamaño mediano y una raíz de ca. 10 cm de diámetro y otras de tamaño más delgado. Los lotes 6C-5 y 6C-7 corresponden a un mismo estrato que quizá haya sido una superficie de ocupación debido al alto contenido de piedrillas, al color gris claro del sedimento y al contenido de limo, aunque algunas de las piedras son sascabosas y al pudrirse se confunden fácilmente con una mezcla pobre. Se recuperaron 10 cerámicas y tres fragmentos de lítica.

Lote 6C-8

Este lote se extiende de forma homogénea por toda la unidad, ya no se dividió en norte y sur. Se conforma por un sedimento de color gris (7.5YR 6/1) y es de textura areno-limosa. Presenta muchas piedras de alrededor de 3 y 5 cm de diámetro y gravillas, por lo que parece conformar un firme o preparación de piso. La compactación es de media a alta, lo que refuerza la idea de que se trata de un nivel de ocupación o la preparación de un piso (lotes 6C-5 y 7). Se recuperaron 38 tiestos y ocho fragmentos de lítica.

Lote 6C-9

Aquí se volvió a dividir la suboperación en dos sectores. Norte y sur. El lote 9 se registró en el sector sur y se conforma por un sedimento gris claro (2.5Y 7/1) de textura areno-limosa con contenido de cal, es muy posible que se trate de sascab removido o piedras sascabosas podridas. Contiene varias gravillas sascabosas. Se recuperaron 44 tiestos, 20 fragmentos de pedernal y una obsidiana. En general, los lotes 6C-9, 10, 11 y 12 parecen corresponder a un mismo estrato.

Lote 6C-10

Se registró al nivel del lote 6C-9 pero en la mitad norte de la unidad. Corresponde al mismo Lote 6C-9 pero se tenía la duda si correspondían a un piso de estuco muy deteriorado o a una capa de nivelación de sascab removido, por lo que se decidió dividir la unidad en dos partes y realizar una excavación más detallada en esta mitad con el fin de corroborar la presencia de sascab removido. Se trata de un estrato de color gris claro (2.5Y 7/1) igual que el lote anterior y también presenta gravillas sascabosas. Se recuperaron dos tiestos y un fragmento de lítica.

Lote 6C-11

Se asemeja al lote 6C-10 pero presenta mayor compactación, aunque el color es el mismo gris claro (2.5Y 7/1). Se registró en la mitad sur de la unidad. En general, los lotes 6C-9, 10, 11 y 12 parecen corresponder a un mismo estrato, aunque el lote 6C-10 parece ser ligeramente más suave, es decir, menos compacto. Al igual que los lotes mencionados, contiene gravillas sascabosas y raíces finas. Se recuperó otro fragmento de obsidiana, 23 tiestos y 20 fragmentos de lítica.

Lote 6C-12

este lote se registró en toda la extensión de la unidad ya que corresponde al mismo estrato que conforma los lotes 6C-9, 10 y 11. El color continúa siendo un gris claro (2.5Y 7/1 o 10YR 6/1) y contiene pequeñas gravillas y raíces finas. Este estrato parece corresponder a un relleno de nivelación del patio o pequeña plaza de este conjunto arquitectónico. Se recolectaron 22 tiestos y ocho fragmentos de pedernal.

Lote 6C-13

Este lote es mucho más compacto que los lotes 6C-9, 10, 11 y 12 y presenta piedras de mayor tamaño (10 x 20 cm) con textura sascabosa y no presentan ningún tipo de acomodo. El sedimento es de color gris claro (10YR 6/1) y parece corresponder a un relleno de nivelación de la plaza. Se recuperaron 20 tiestos y 8 fragmentos de pedernal. Los lotes 6C-13, 14 y 15 corresponden a un mismo estrato de suelo estéril sascaboso.

Lote 6C-14

La matriz que conforma este lote es semejante al Lote 6C-13, al igual que el color y la

compactación alta, por lo que corresponden al mismo estrato. No se recuperó material cultural.

Lote 6C-15

Este lote corresponde al suelo estéril, el cual se conforma por un estrato de sascab natural muy compacto con piedras sascabosas que conforme más profundo aumenta su dureza y se vuelve más seco. Su color es amarillo pálido (10YR 8.5/1-8/1). En los primeros 30 cm se recuperó un poco de material, pero conforme avanzamos el material cultural dejó de aparecer. Se recolectaron nueve tiestos y cuatro fragmentos de lítica. En realidad, este lote se asocia con los lotes 6C-13 y 14. La profundidad máxima alcanzada fue de -2.10 m.

Resumen

La Suboperación 6C reveló que esta área se construyó sobre una nivelación natural compuesta por un estrato sascaboso de compactación alta, aunque en algunas zonas su dureza es menor debido a la humedad del suelo (lotes 6C13, 14 y 15) (Figuras 2.11, 2.14-2.16). Este estrato, al no conformarse por roca madre sino por piedras sascabosas y sascab en sí, permitió la filtración de tiestos de tamaño menor. Sobre este suelo estéril, los constructores mayas metieron rellenos de nivelación para emparejar el área. Lamentablemente no se identificó ninguna superficie de claramente definida, pero si dos superficies que quizá corresponden a la preparación de un piso, o bien, un apisonado (lotes 6C-4 y 8, respectivamente) (Figuras 2.11, 2.14-2.16). La presencia alta de raíces medianas y gruesas de un árbol de ramón parece haber causado mucho daño complicando la identificación de una superficie de ocupación. Lamentablemente no se logró alcanzar la esquina de la estructura, que debe encontrarse un poco más al norte.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A diferencia de las excavaciones realizadas en las suboperaciones 6A, 6B y 6AB (Peuramaki-Brown 2013: 29-41), llama la atención que en la Suboperación 6C no se identificó ningún cajón de relleno constructivo. Por su parte, la Suboperación 6C revela una adecuación diferente a la elevación natural sobre la que se construyó la

plataforma masiva del complejo. Esta adecuación constructiva se ejecutó a través de la colocación de rellenos de nivelación del terreno, algunos de ellos más compactos que otros. El suelo estéril se conforma por un suelo sascaboso altamente compactado que a mayor profundidad aparece más duro y seco, dada la reducción de la humedad, mientras que hacia la superficie presenta una cierta suavidad, debido a la humedad que guarda. Es posible que este tipo de adecuación al terreno se deba a que en esta zona el suelo estéril se encuentra mucho más cercano a la superficie que en las Operaciones 12 y las suboperaciones 6A, B y AB, por lo que no requiere de un sistema de cajones constructivos. Al presentar una textura sascabosa relativamente fácil de trabajar, fue posible adecuar este suelo nivelándolo mecánicamente, es decir, emparejando el mismo suelo estéril para lograr una superficie relativamente plana donde construir el conjunto arquitectónico (Figuras 2.14-2.16).

Lamentablemente, los posibles pisos o superficies de ocupación se presentan bastante deteriorados. Las razones de este deterioro se deben, por un lado, a la presencia de raíces de un árbol de ramón que se encuentra muy cerca de la unidad y que causó daños al contexto arqueológico. Por otro lado, y de acuerdo con lo observado y propuesto en el informe sobre las suboperaciones 6A, B y AB y Operación 12, parece que hacia los inicios del Clásico temprano hubo un abandono del complejo y el área de ocupación quedó expuesta por un largo tiempo, sufriendo los estragos de la intemperie y el tiempo. Posteriormente, hubo una reocupación del complejo en el Clásico tardío –cuando toda el área experimenta un fuerte auge debido a la presencia de la dinastía Kanu'l en Calakmul– que continuó hasta por lo menos el Clásico terminal, lo que explica la presencia del borde de olla localizado muy cerca de la superficie de la unidad, entre otros tipos cerámicos (Debra Walker, comunicación personal 2017). Más tarde ocurrió el segundo abandono que dejó expuesta la última superficie de excavación por varios siglos, causando el deterioro y derrumbe de las estructuras cercanas que afectaron el área excavada y el mismo daño al piso o posible

apisonado del Clásico tardío-terminal. Los tiestos cerámicos y la lítica recuperadas en la unidad, reflejan un uso doméstico de esta área del Complejo Fidelia.

REFERENCIAS CITADAS

Brown, M. Kathryn

2009 The Preclassic in the Mopan River Valley: Preliminary Investigations at Nohoch Ek and Xunantunich. *Research Reports in Belizean Archaeology* 6:63-71.

2010 From Sunrise to Sunset: Preliminary Investigations of Preclassic and Postclassic Ritual Activity at Xunantunich, Belize. *Research Reports in Belizean Archaeology* 7:37-44.

Brown, M. Kathryn, Jennifer Cochran, Leah McCurdy y David Mixter

2011 Preceramic to Postclassic: A Brief Synthesis of the Occupation History of Group E, Xunantunich. *Research Reports in Belizean Archaeology* 8:209-219.

Flores Esquivel, Atasta e Ivan Šprajc

2008 Reconocimiento arqueológico en el sur de Campeche: Nuevos hallazgos y contribuciones para una visión regional. *Estudios de la Cultura Maya* 32:17-38.

Hansen, Richard

1998 Continuity and Disjunction: The Preclassic Antecedents to Classic Maya Architecture. En *Function and Meaning in Classic Maya Architecture*, editado por Stephen D. Houston, pp. 49-122. Dumbarton Oaks, Washington, D. C.

Peuramaki-Brown, Meaghan

2013 Operación 6, sondeos preliminares en la plataforma del Complejo Fidelia. En *Proyecto Arqueológico Yaxnohcah, 2013: Informe de la segunda temporada de investigaciones*, editado por Kathryn Reese-Taylor y Armando Anaya Hernández, pp. 29-41. Informe entregado al Instituto Nacional de Arqueología e Historia, México, D.F. Mesoweb.

2016 Segunda temporada de exploraciones en el Complejo Fidelia. En *Proyecto Arqueológico Yaxnohcah, Informe de las temporadas de*

investigación 2014 y 2015, editado por Armando Anaya Hernández, Meaghan Peuramaki-Brown y Kathryn Reese-Taylor, pp. 51-67. Informe entregado al Instituto Nacional de Arqueología e Historia, Ciudad de México.

Reese-Taylor, Kathryn

2016 The First Settlers on Chetumal Bay. En *Perspectives on the Ancient Maya of Chetumal Bay*, editado por Debra S. Walker, pp. 33-55. University Press of Florida, Gainesville.

Robin, Cynthia, L. Theodore Neff, Jennifer J. Ehret, John Walkey y Clarence H. Gifford

1994 Early Monumental Construction at Xunantunich: Preliminary Investigations of Group E and O/A2-1. En *Xunantunich Archaeological Project: 1994 Field Season*, editado

por Richard M. Leventhal, pp. 101- 107. Informe entregado al Departamento de Arqueología de Belice, Belmopan.

Šprajc, Ivan

2008 *Reconocimiento arqueológico en el sureste del estado de Campeche, México: 1996-2005*. BAR International Series 1742. Archaeopress, Oxford.

Walker, Debra S.

2016 Apuntes sobre la secuencia cerámica de Yaxnohcah. En *Proyecto Arqueológico Yaxnohcah, Informe de las temporadas de investigaciones 2014 y 2015*, editado por Armando Anaya Hernández, Meaghan Peuramaki-Brown y Kathryn Reese-Taylor, pp. 144-171. Informe entregado al Instituto Nacional de Antropología e Historia, Ciudad de México.

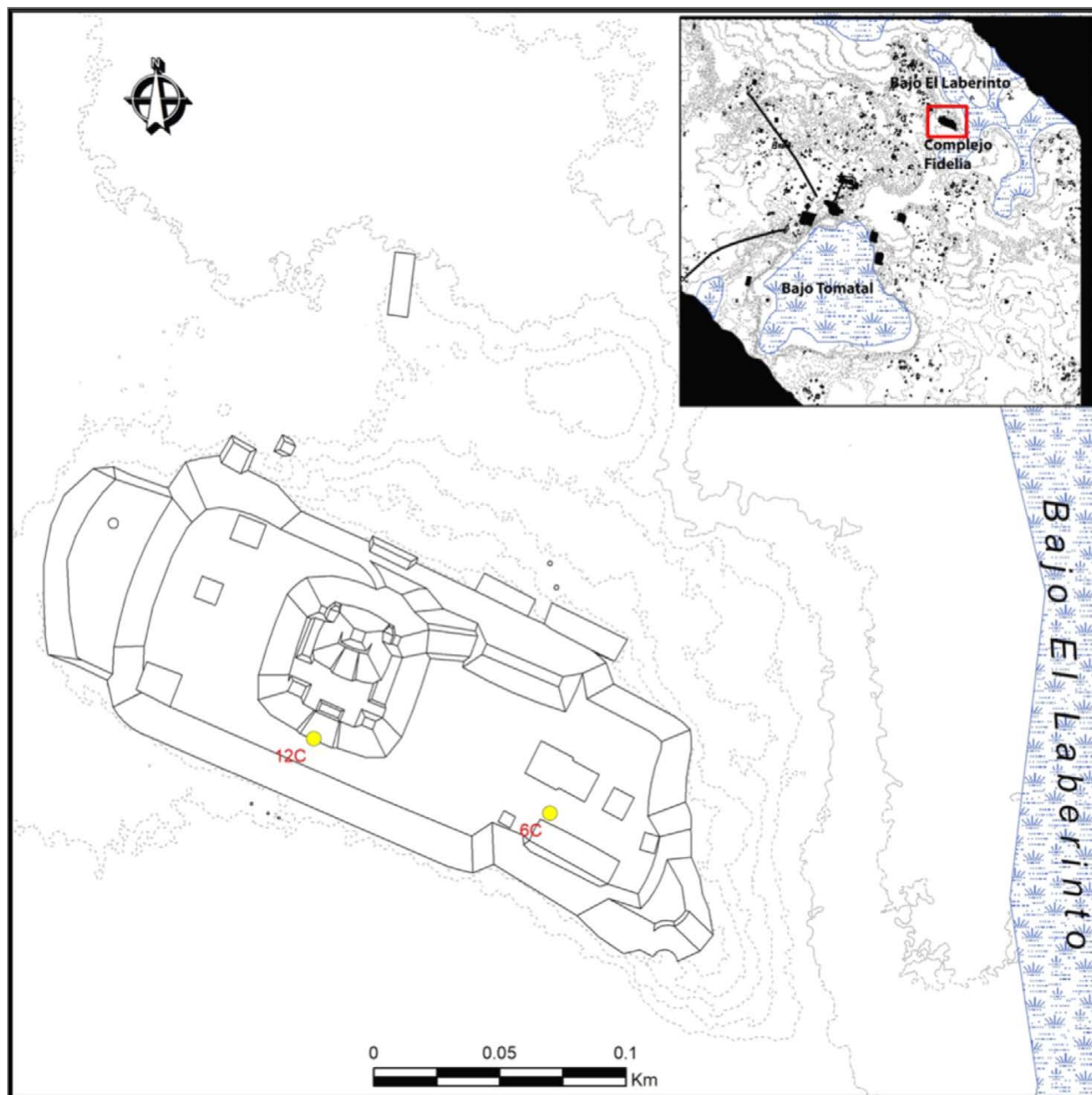


Figura 2.2. Ubicación del Complejo Fidelia.

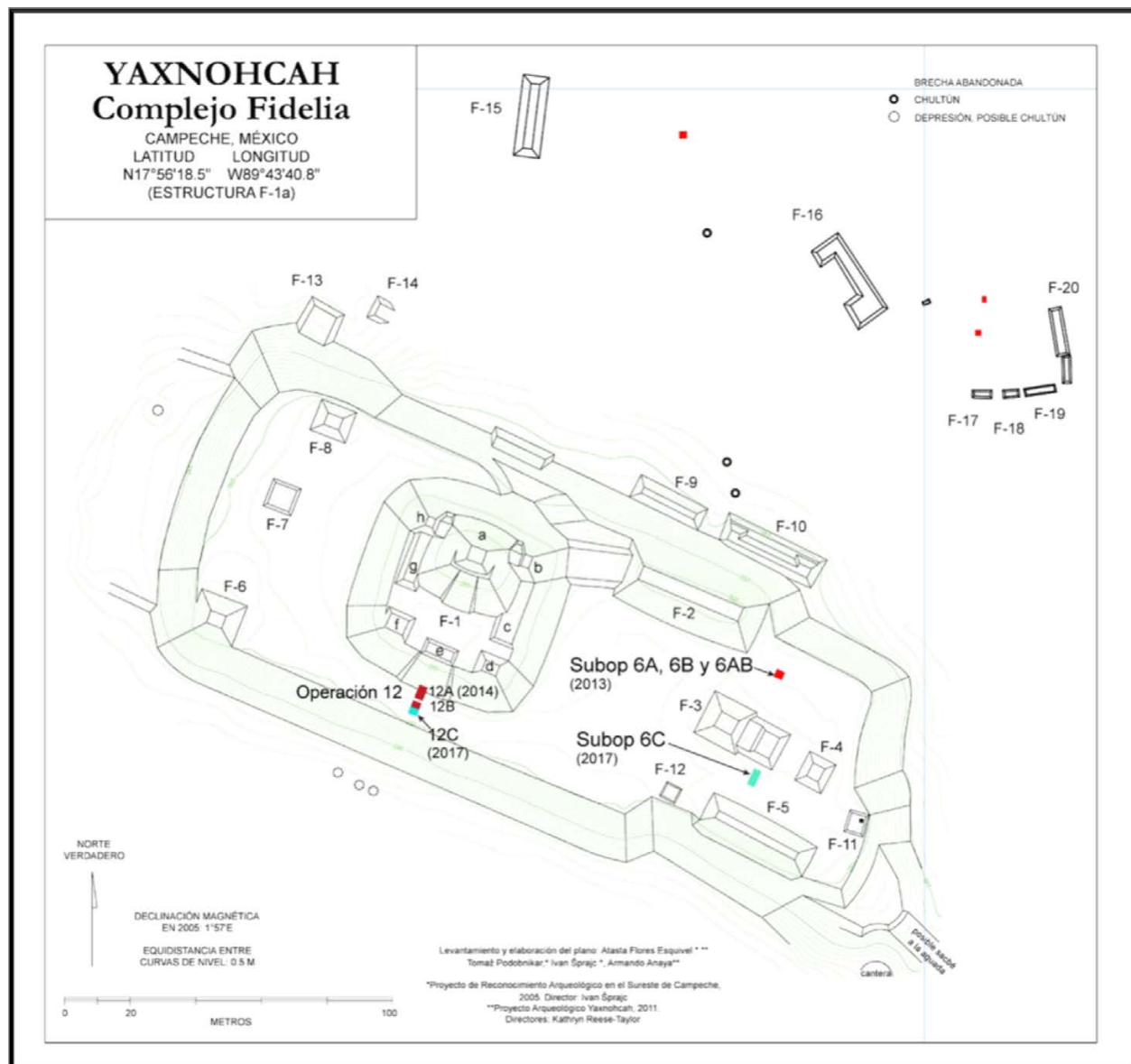


Figura 2.3. Complejo Fidelia y ubicación de las operaciones 6 y 12.

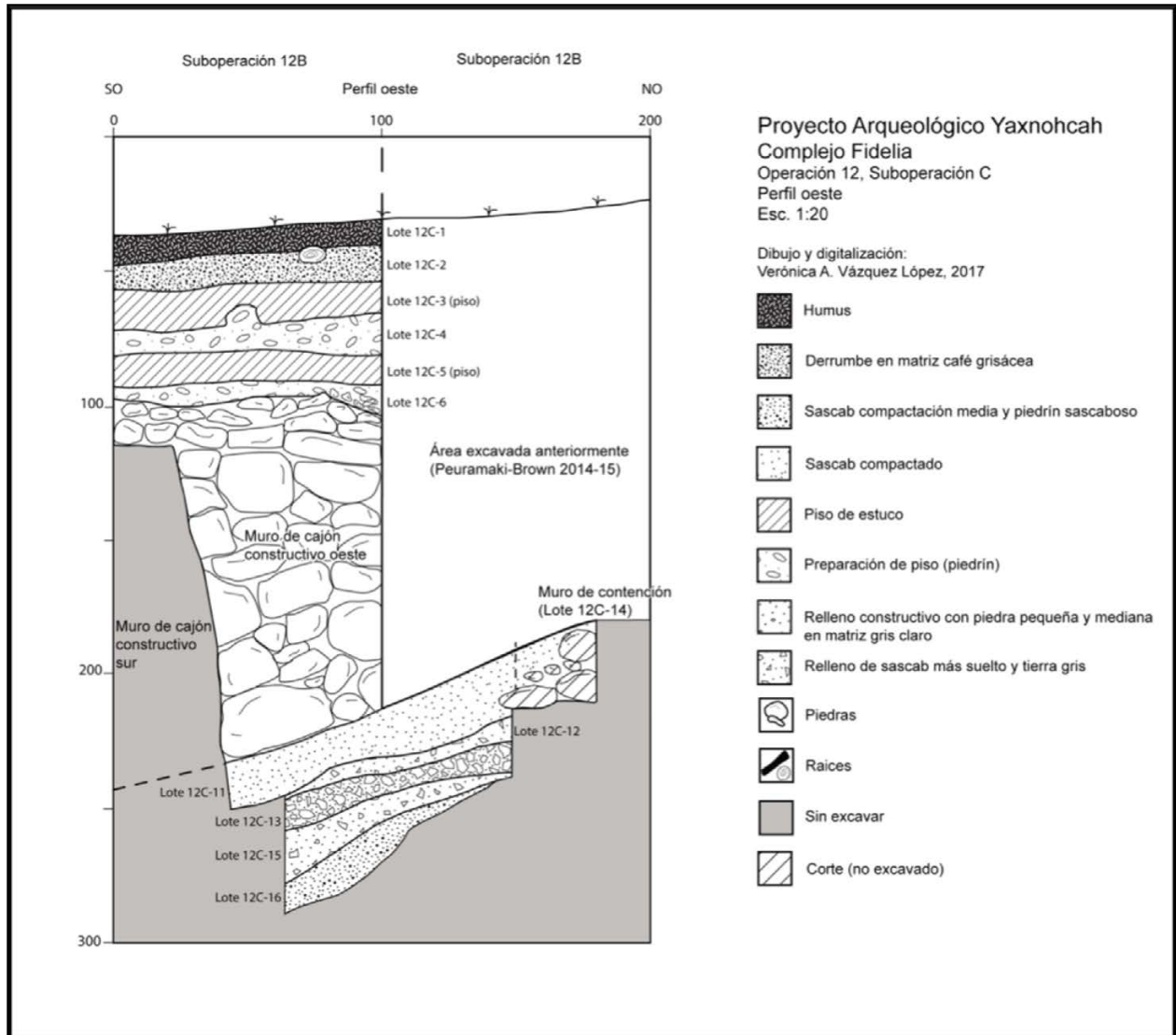


Figura 2.4. Suboperación 12C, perfil oeste.

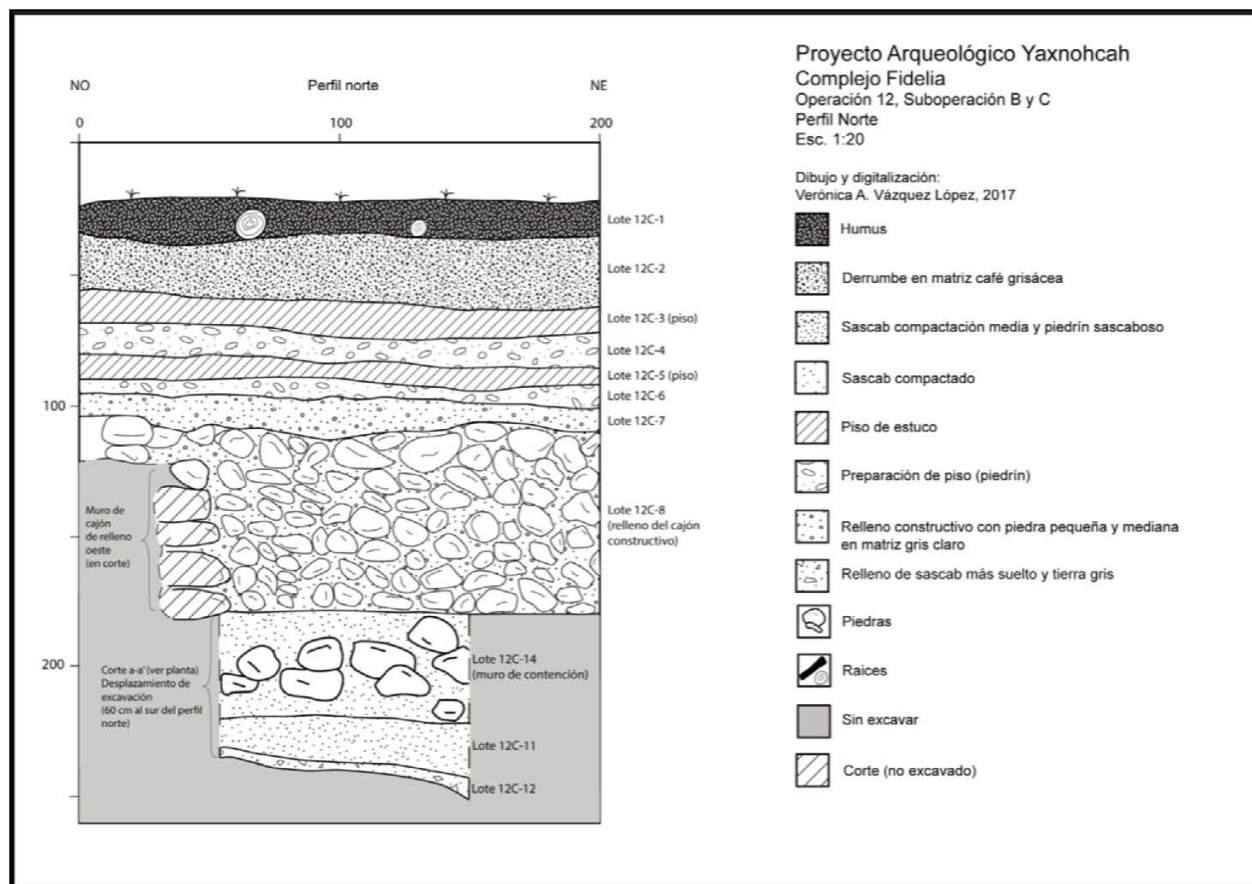


Figura 2.5. Suboperaciones 12C y 12B, perfil norte.

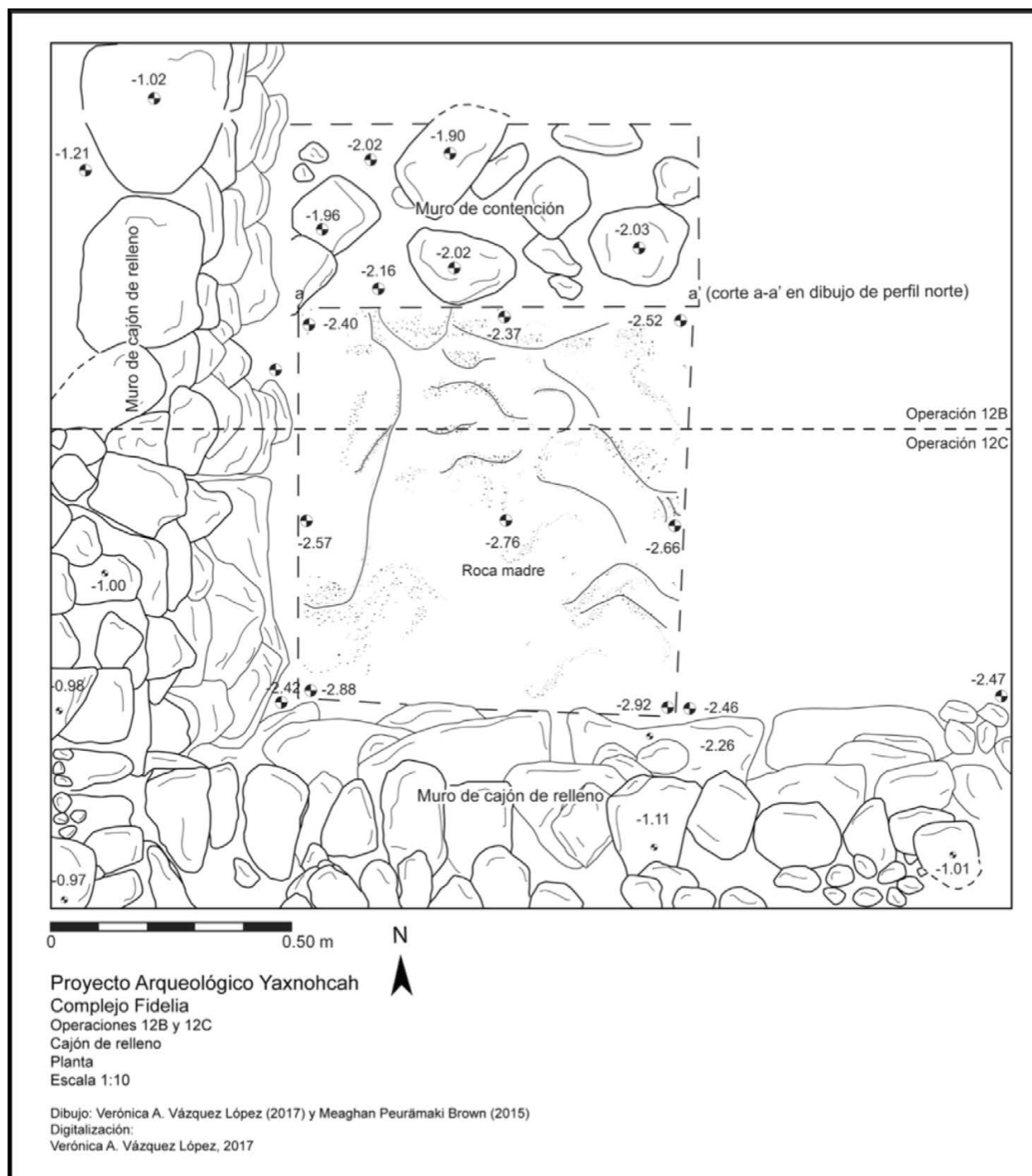


Figura 2.6. Suboperaciones 12C y 12B, planta final.

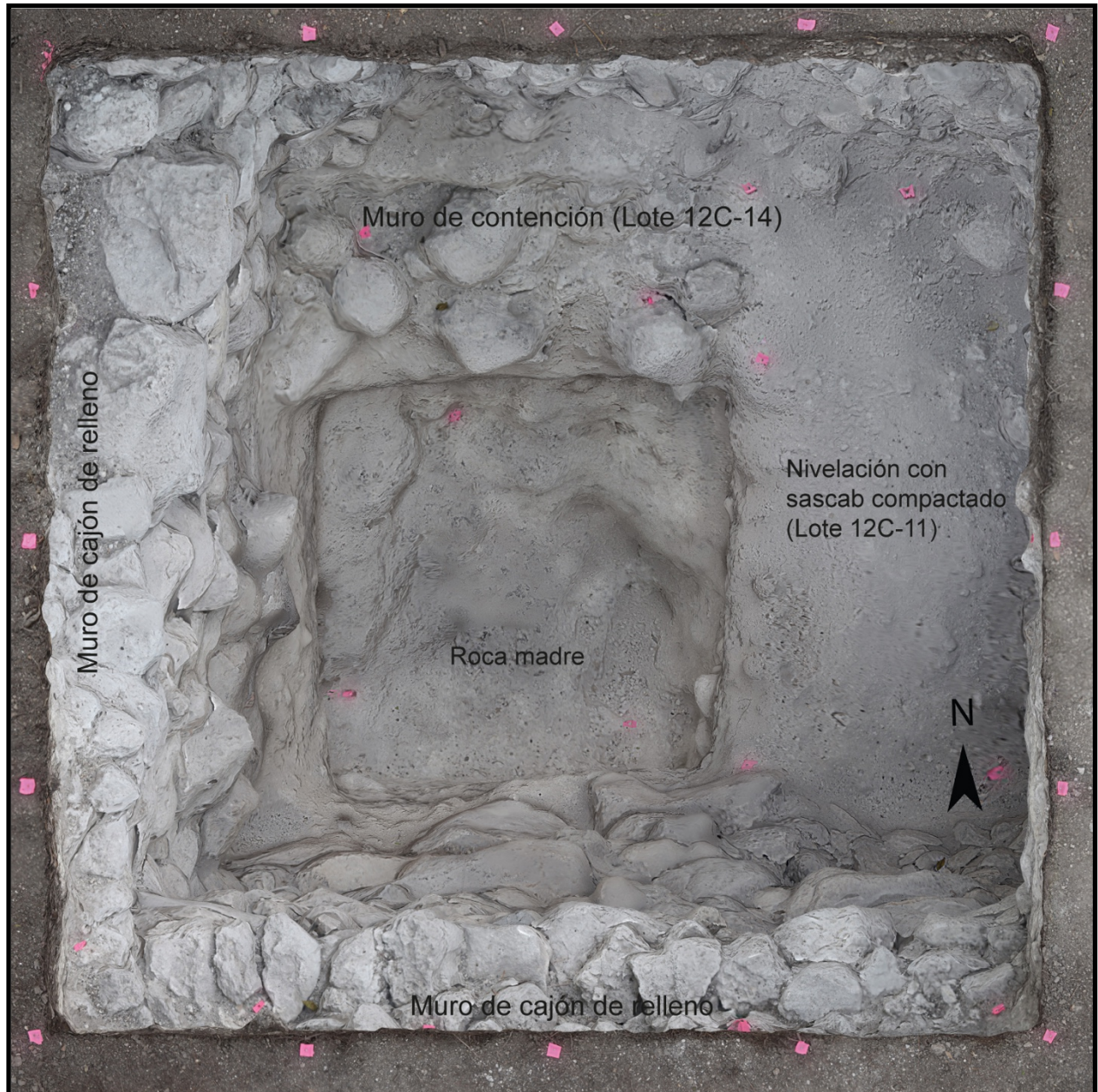


Figura 2.7. Suboperaciones 12C y 12B, fotoplano de la planta final.

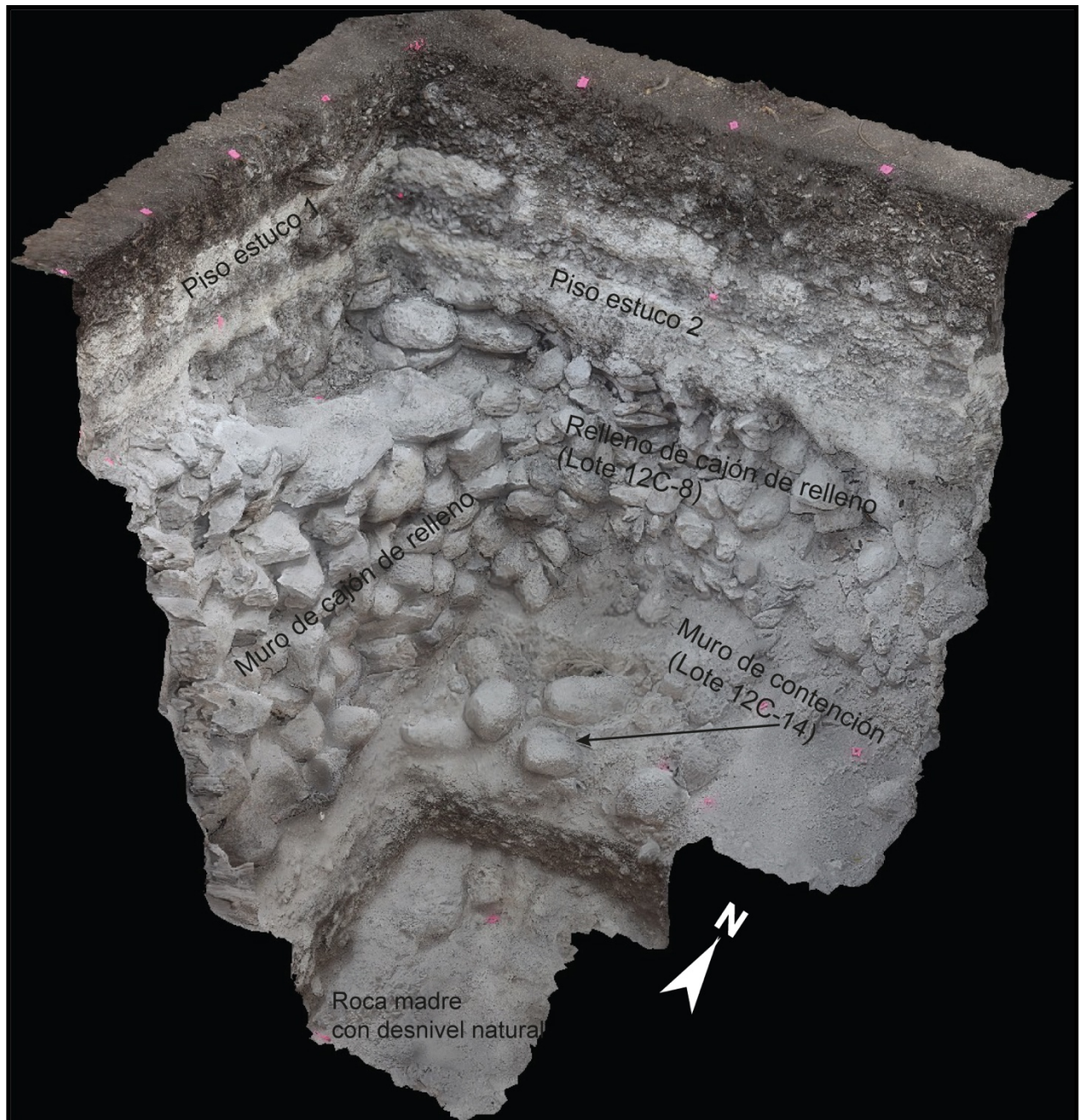


Figura 2.8. Suboperaciones 12C y 12B, fotoplano de la esquina noroeste.

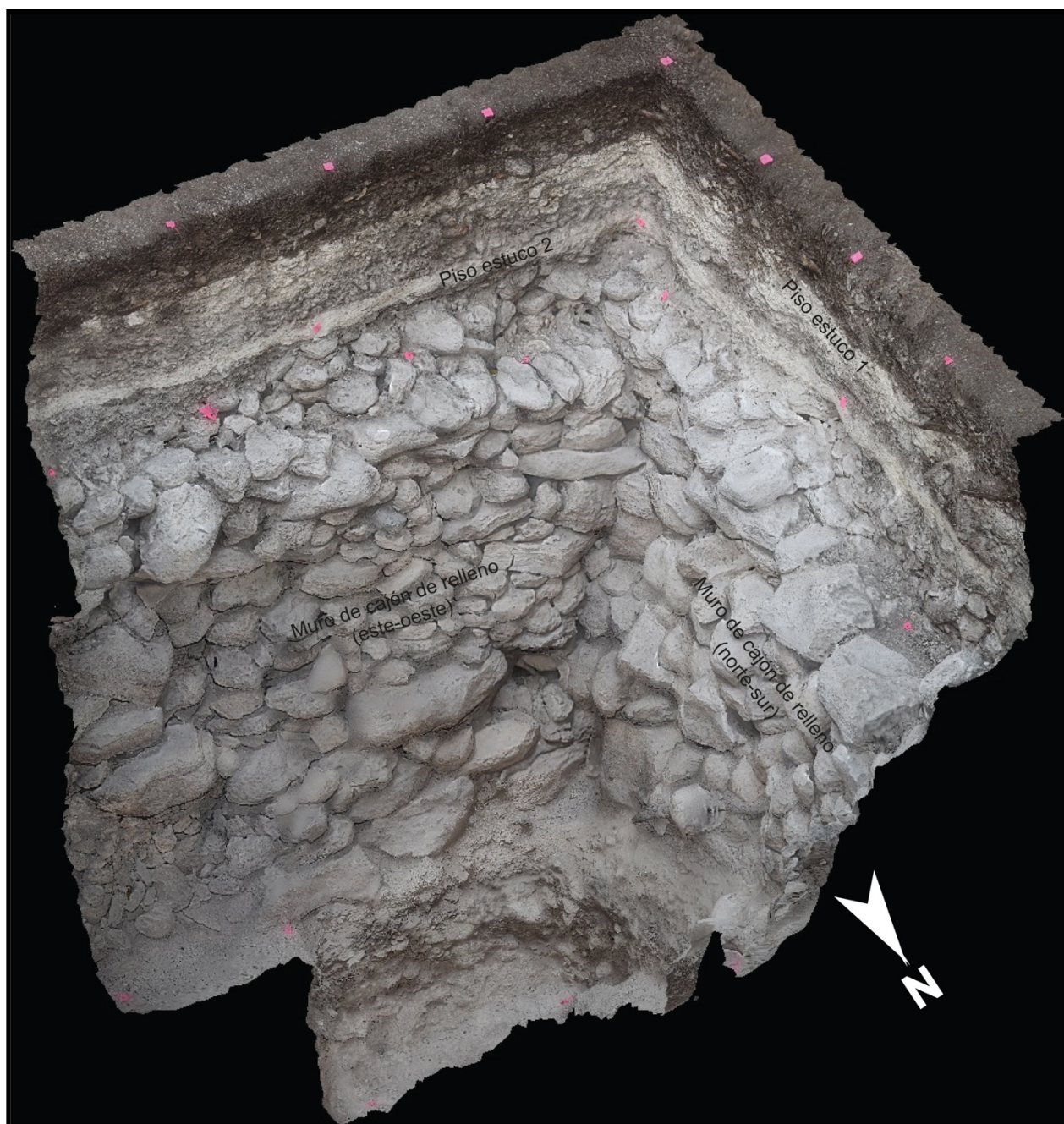


Figura 2.9. Suboperaciones 12C y 12B, fotoplano de la esquina suroeste.



Figura 2.10. Suboperaciones 12C y 12B, fotoplano del perfil oeste.

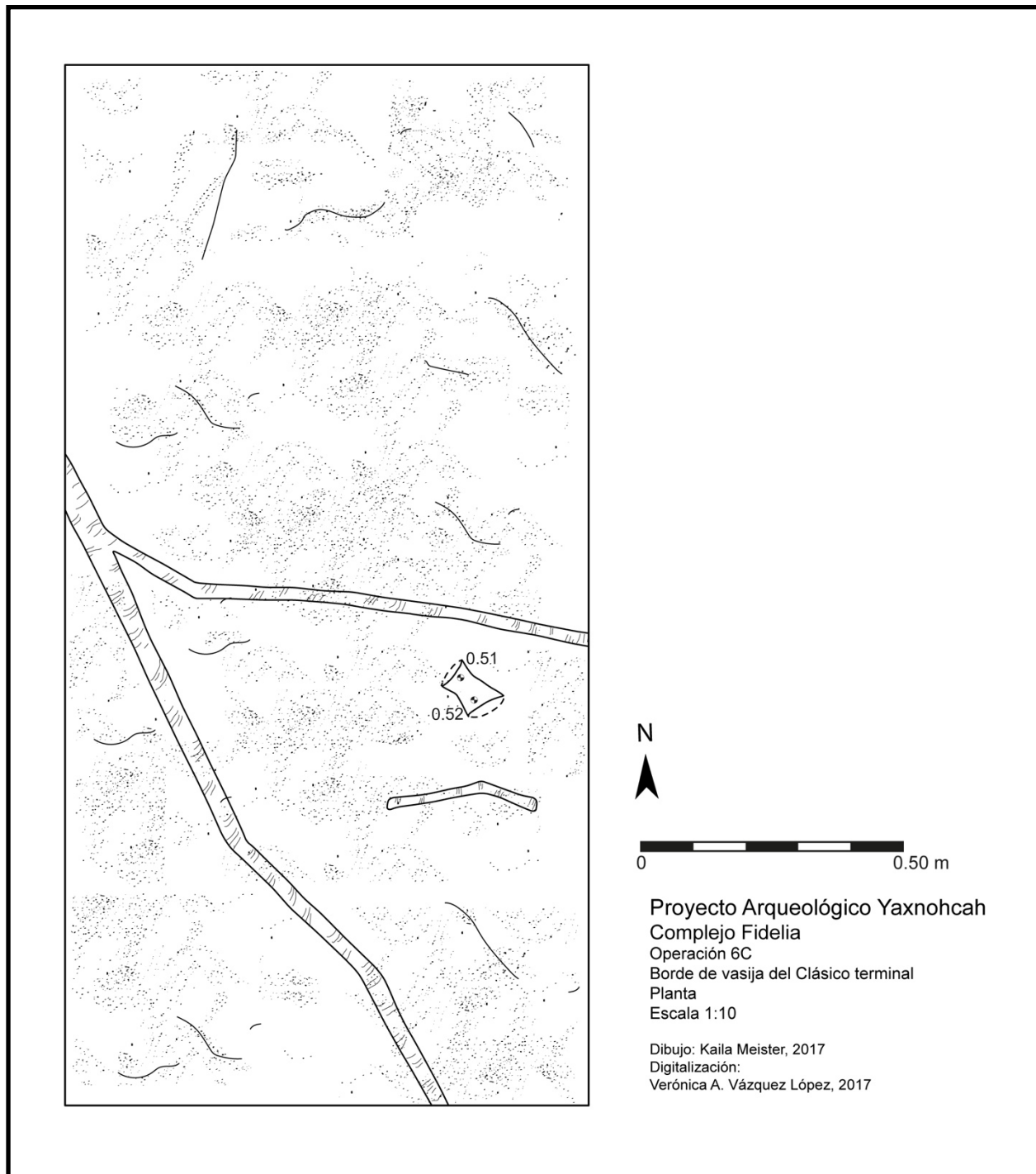


Figura 2.11. Suboperación 6C, planta que muestra el fragmento de borde de olla (Foto: Kaila Meister).

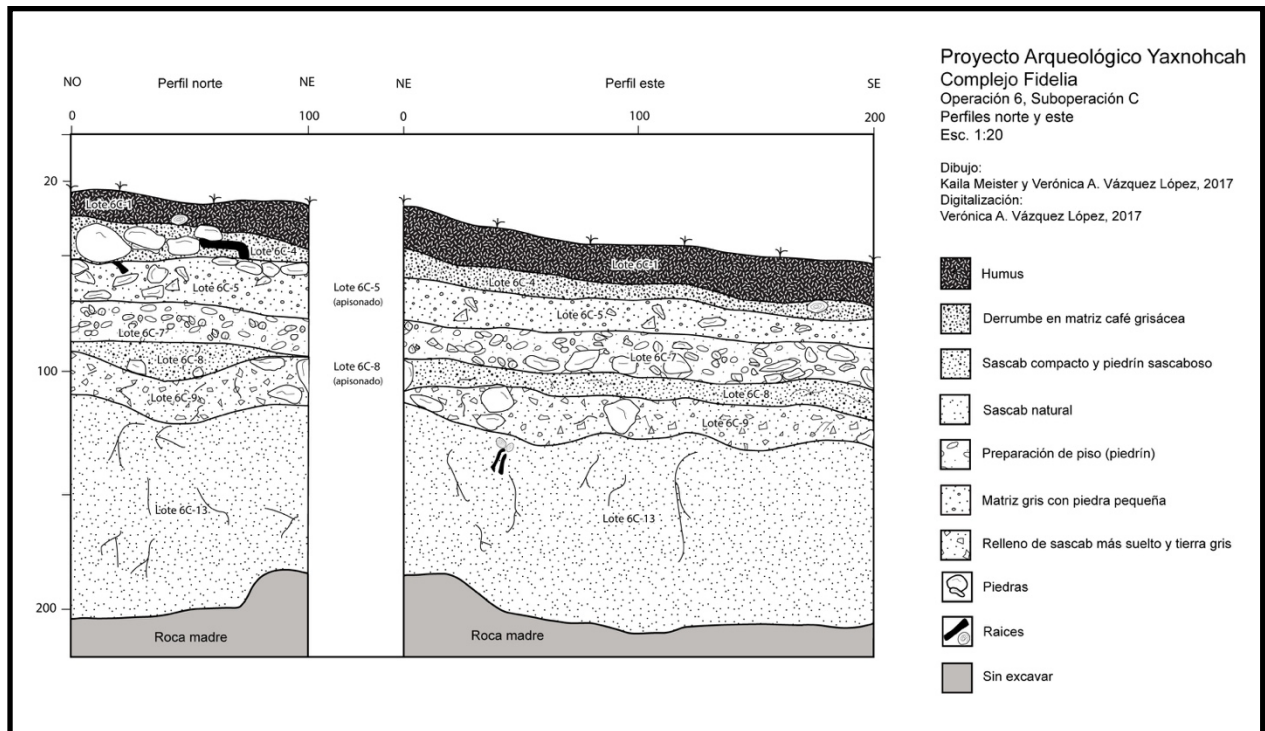


Figura 2.12. Suboperación 6C, perfiles norte y este.



Figura 2.13. Suboperación 6C, detalle del fragmento de borde de olla (Foto: Kaila Meister).



Figura 2.14. Suboperación 6C, detalle del fragmento de borde de olla (Foto: Kaila Meister).

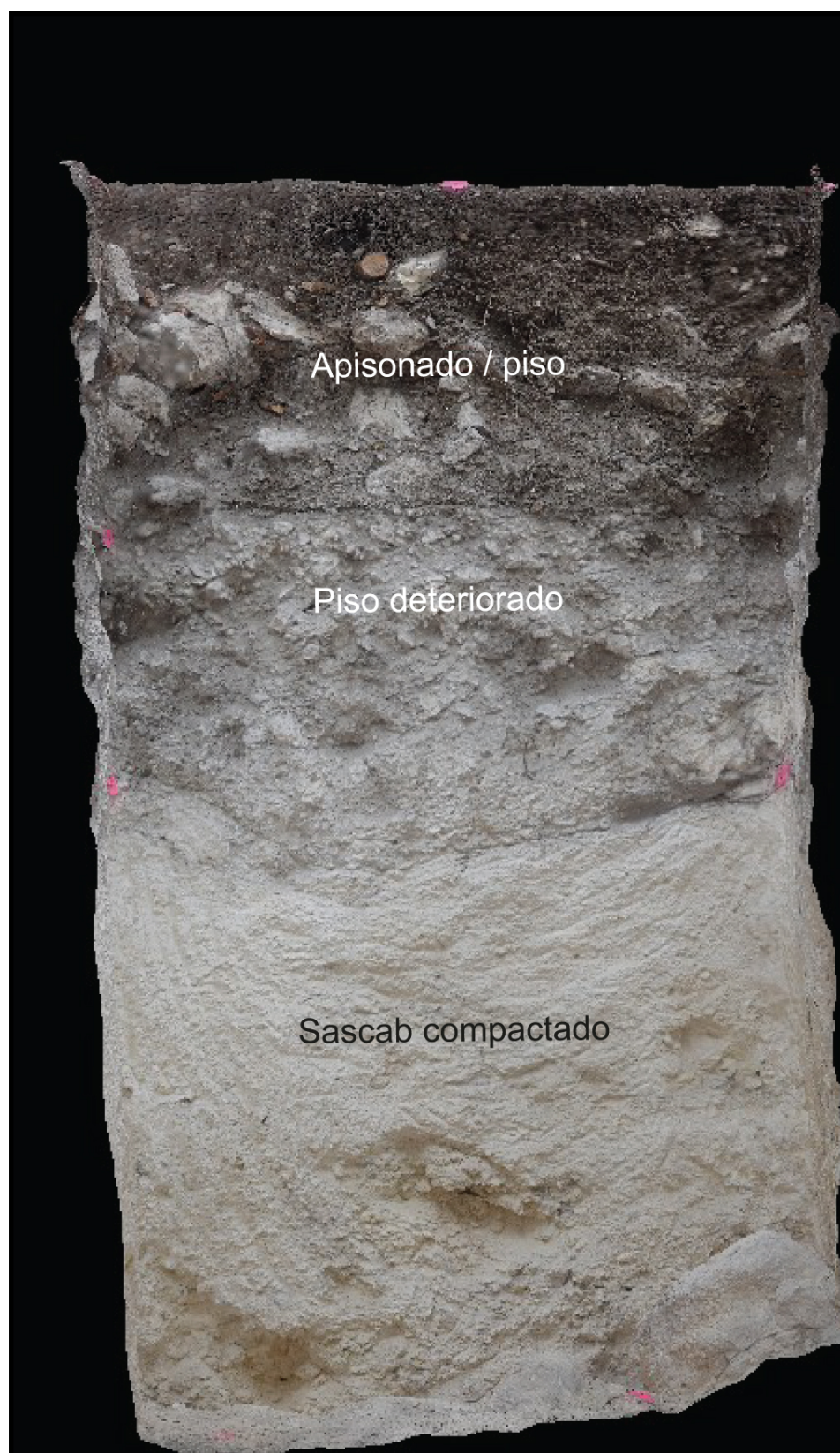


Figura 2.15. Suboperación 6C, fotoplano del perfil norte.

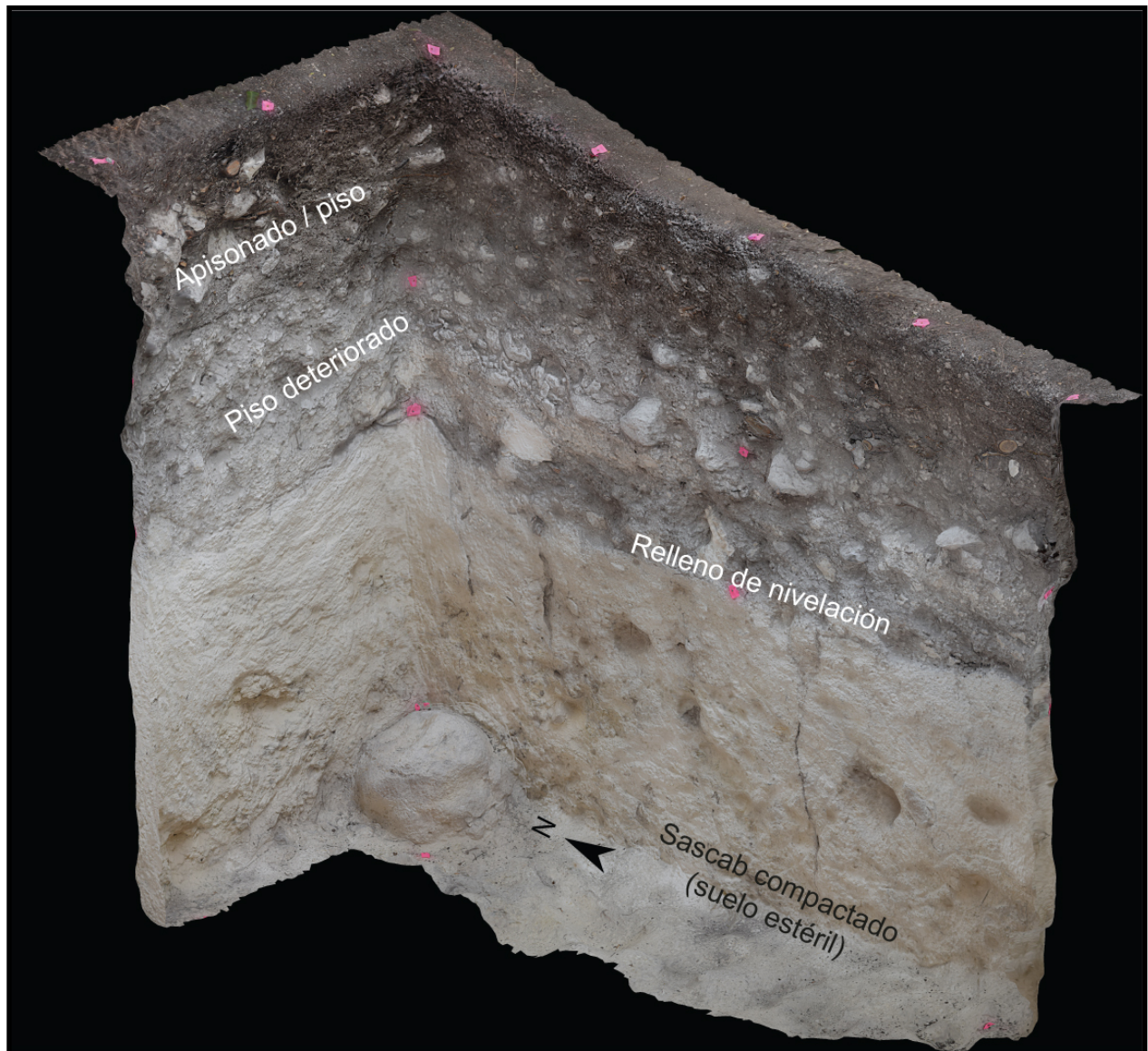


Figura 2.16. Suboperación 6C, fotoplano de los perfiles norte y este, esquina noreste.

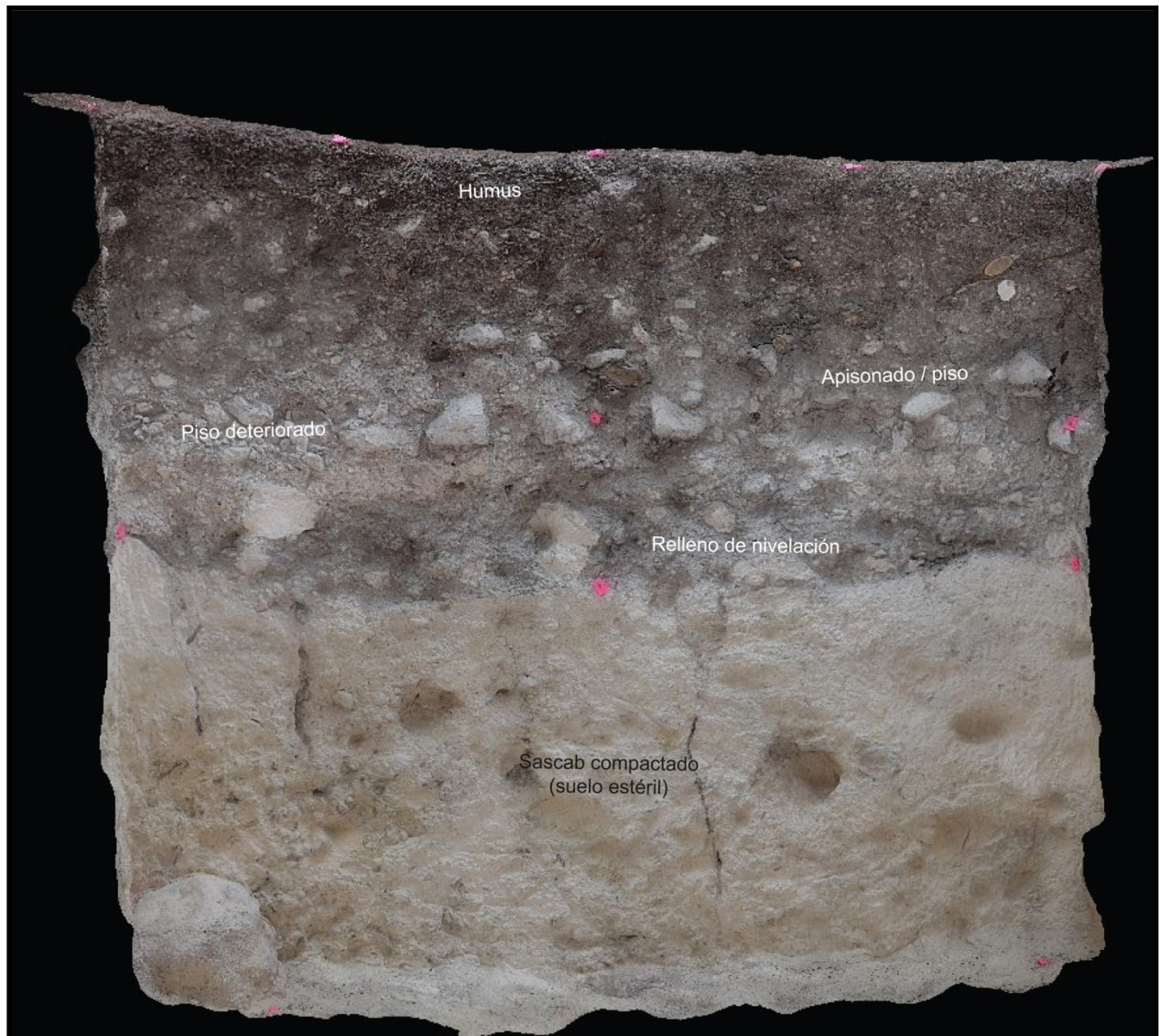


Figura 2.17. Suboperación 6C, fotoplano del perfil este.

Capítulo 3

Excavaciones en el Complejo Helena: Operación 18

Atasta Flores Esquivel y Verónica A. Vázquez López

El Complejo Helena se ubica a 500 m al noreste del Complejo Alba. Se trata de una agrupación de diversas plataformas y montículos de baja altura (al menos siete) sobre una gran plataforma o nivelación de planta rectangular y baja altura, con una extensión de 140 m de largo en sentido norte-sur, por 70 m de ancho en sentido este-oeste (Figura 3.1). Los montículos ubicados sobre la gran plataforma parecen conformar dos conjuntos: uno al norte, en la forma de un patio abierto al oriente; y otro al sur, conformado por cuatro montículos con una disposición y características algo similares a las del posible juego de pelota ubicado en el Complejo Carmela, aunque a una escala bastante menor. Dicha conformación de las estructuras nos hizo pensar en la posibilidad de que este conjunto quizá haya podido constituir, del mismo modo, un juego de pelota con características formales típicamente preclásicas, al menos en una etapa temprana, de manera similar al citado conjunto noreste del Complejo Carmela, formado por las estructuras C-2 a C-6. Arreglos similares también han sido registrados en sitios como Cerros, Belice (Estructura 50), y El Mirador, Guatemala (al sur del Complejo El León). Sin embargo, esto no ha podido ser comprobado hasta ahora y es muy posible que esta idea no sea correcta (ver Flores Esquivel 2016: 69).

En 2015 iniciaron los trabajos arqueológicos en este complejo con la intención de obtener información cronológica y secuencial acerca de la construcción del conjunto en general, y de la gran nivelación basal que le da sostén, en particular (Flores Esquivel 2016: 68). En 2016 se continuaron los trabajos en la misma operación,

ampliando la misma (Flores Esquivel 2017), bajo la dirección de Atasta Flores Esquivel. Durante la última temporada de trabajos realizados en el Complejo Helena (2017), cuyos resultados se exponen a continuación, Atasta Flores Esquivel continuó dirigiendo las exploraciones y la arqueóloga Verónica Amellali Vázquez López apoyó con la realización de la Suboperación 18G en la última semana de la temporada de campo.

PROGRAMA DE INVESTIGACIONES

Programa de excavaciones 2015 y 2016

Como hemos mencionado, los trabajos en Helena iniciaron en 2015, mediante la apertura de la Operación 18, Suboperación A. Se trató de un pozo de 1.5 x 1.5 m, ubicado inmediatamente al norte de la Estructura H-7 (Flores Esquivel 2016). En dicha temporada se descubrió de forma parcial un gran bloque de piedra caliza en contacto con la roca madre, fijado a ella mediante una lechada de cal o *sascab*, a una profundidad de tan sólo 0.90 m de la superficie actual del terreno. A ésta, se hallaron asociadas muestras de material cerámico pertenecientes al Preclásico medio (Flores Esquivel 2016; Walker 2016). Debido a que el elemento se halló hacia la parte sur-este de la Suboperación 18A, en 2016 se decidió reabrir la excavación y realizar una ampliación de la misma con el fin de documentar con mayor detalle, la compleja y sutil secuencia estratigráfica registrada en esta área. Así, la operación se extendió hacia el este, 1.5 x 0.50 m, y se denominó Suboperación 18B, mientras al sur se abrió un nuevo cuadro de 2 x 2 m, llamado Suboperación 18C (Flores Esquivel 2017).

Programa de excavaciones actual

En 2017 se abrió y excavó nuevamente la operación 18 (Flores Esquivel 2016; 2017), con el fin de resolver algunas cuestiones que quedaron pendientes al finalizar la temporada del año anterior. El objetivo principal fue definir de manera más detallada la ocupación más temprana de la plataforma asociada con las modificaciones de la roca madre que encontramos en 2016. A tal efecto se expandió la operación al sur, este, norte, noreste y noroeste, mediante cinco ampliaciones que constituyeron las suboperaciones 18C-Sur, 18D, 18E, 18F y 18G, respectivamente (Figuras 3.2). Estas ampliaciones le confirieron a la operación unas dimensiones máximas de 4 m en su eje este-oeste, por 4.5 m en el eje norte-sur.

Primero se procedió a la reapertura de las unidades excavadas durante 2015 y 2016, hasta alcanzar el límite de la excavación de la temporada de 2016 (Flores 2017); y a trazar una retícula para la operación, así como los nuevos bancos de nivel para el registro de las profundidades de la excavación, los cuales se denominaron *Datum 2* (15 cm sobre la superficie) y *Datum 3* (20.6 cm sobre la superficie; Figura 3.3).

Suboperaciones C y D

Las primeras dos extensiones de este año se realizaron hacia el sur y el este (suboperaciones 18C y 18D, respectivamente). La Suboperación 18C corresponde a un área de 2 x 1 m, que formaba la mitad sur de la unidad o Suboperación C, la cual sólo había podido excavar hasta el Lote 18C-3 en 2016 (Flores Esquivel 2017: 46-47). Hacia el este, la Suboperación 18D tuvo una extensión de 1 m de ancho por 3.5 m de largo, e inicia en la superficie actual del terreno.

Descripción de lotes

Lote 18D-1

Correspondió a la capa de tierra superficial o humus en toda la extensión de la Unidad D. Tuvo un espesor promedio de 8 cm y se observó una presencia abundante de raíces pequeñas, inclusiones de calcita, y de algunas gravillas calizas de tamaños pequeños (de 1 centímetro o

menos), insertas en una matriz de tierra limo-arcillosa de color gris oscuro con tonos cafés (10YR 1/3). Se recuperaron cuatro fragmentos de lítica.

Lote 18D-2

Bajo el Lote 18D-1, el Lote 18D-2 (Figura 3.4) presentó un espesor promedio de 7 cm y correspondió al comienzo, o a la transición, de lo que parece ser un firme de gravillas calizas insertas en una matriz de tierra limo-arcillosa café oscuro, seguramente correspondiente a un piso actualmente desaparecido, pues en el término de este lote fue hallado un fragmento de piso de estuco, volteado y aparentemente aislado, de 4 x 4.5 cm hacia la parte centro-noroeste de la unidad (x: 30, y: 190, z: 38 cm). En la parte sur e inferior de este lote, también debemos mencionar el comienzo de la aparición de algunas piedras de mayor tamaño, que corresponden a las halladas en 2016 en la parte sur de la Unidad C (Lote 18C-5; Flores Esquivel 2017: 47), y que aparentemente son parte del colapso y dispersión de los materiales de la pequeña Estructura H-7, situada unos cuantos metros al sur de la operación. Este lote contuvo mucho material (70 tiestos, 11 líticas, una obsidiana y un fragmento de estuco).

Lote 18D-3

Correspondió al mencionado firme de gravillas calizas del piso que suponemos desaparecido hoy en día y comenzó a los 21 cm de profundidad. Muy similar al lote anterior, este posiblemente sólo representa un nivel inferior y más evidente de dicho firme. Las gravillas que lo componen se hallan insertas en una matriz de tierra limo-arcillosa, y aunque se observó una presencia menor de raíces, se halló igualmente afectado por el deterioro, pues hacia la parte norte de la unidad (x: 80, y: 288, z: 39.5) se halló un segundo fragmento de piso de estuco, de 6 x 3.5 cm, un metro al norte del fragmento anteriormente mencionado. En la parte sur de la unidad siguieron saliendo algunas piedras medianas y grandes, que procuramos no remover hasta tener una visión completa de ellas.

Al término del Lote 18D-3, a 26 cm de profundidad de la superficie, comenzó a observarse un relleno ligeramente distinto, junto con la presencia de las mencionadas piedras

grandes en el extremo sur de la unidad, las cuales corresponden, en nivel y características, a las que habían sido halladas también en el lado sur de la Subop. C en 2016 (Lote 18C-5). Esto nos llevó a dividir la unidad 18D en dos nuevos lotes bajo el firme anteriormente descrito, y a comenzar la excavación en la Suboperación C-Sur, al quedar ambas unidades de la operación al mismo nivel (Figura 3.5). Se recuperaron 53 tiestos, 14 líticas y un fragmento de estuco.

Lote 18D-4

Este lote abarcó dos terceras partes de la unidad 18D (Figura 3.5), al centro y norte de la misma, con un área de 2.5 x 1 m y un espesor promedio de 8 cm. Consiste de un relleno de arenas, calcitas, gravillas y algunas gravas de piedra caliza, insertas en una matriz de tierra limo-arcillosa de un color café grisáceo. Este nivel aparentemente corresponde a una nivelación de preparación previa al firme anterior. Se recolectaron 75 tiestos, 15 líticas y cinco fragmentos de estuco.

Lote 18D-5

Se localiza al mismo nivel que el Lote 18D-4 y con características muy similares (21-34 cm de la superficie). Este lote abarcó un área de 1 x 1 m hacia el extremo sur de la Suboperación 18D y parece corresponder a la misma capa del lote anterior, con la salvedad de que en él se hallaron insertas en cantidad considerable, las piedras medianas y grandes antes mencionadas, que aparentemente son parte del derrumbe de la cercana plataforma de la Estructura H-7, situada unos metros al sur de la operación. Este hecho sugiere la pregunta sobre si el posible último piso desaparecido fue posterior al primer abandono del conjunto, cuando sus estructuras originales ya se hallaban parcialmente destruidas, o si dichos depósitos son resultado de diversas alteraciones del área. Se recuperaron 31 tiestos, ocho fragmentos de lítica y tres de estuco.

En la Suboperación C-Sur se observó que las piedras grandes y medianas se concentraban sobre todo en la sección sureste del cuadro, por lo que este nivel (28-35 cm de la superficie) fue dividido en esta suboperación en dos lotes distintos, cada uno describiendo la forma de una “L” (Figura 3.5).

Lote 18C-15

Este lote aparece en el lado sureste y consistió en una matriz de tierra gris con la presencia importante de gravas y gravillas calizas, además de las piedras grandes y medianas, producto del colapso y dispersión de los materiales de la Estructura H-7, situada pocos metros al sur de la operación. Se recolectaron 17 tiestos, 11 líticas y seis fragmentos de estuco.

Lote 18C-16

Por su parte, este lote presentó las mismas características que el lote anterior, pero sin la presencia de piedras grandes y con una cantidad más alta de material (32 tiestos, nueve líticas y 10 fragmentos de estuco).

Así, los lotes 18D-4, 18D-5, 18C-15 y 18C-16 son interpretados como parte de un relleno de preparación con gravas y gravillas, inmediatamente debajo del posible firme de piso desaparecido; entremezclado con piedras del colapso y dispersión de las piedras de la cercana Estructura H-7, presentes en los lotes 18D-5 y 18C-15. Este relleno se halló inmediatamente arriba del primer piso de estuco efectivamente hallado en la operación (inicialmente detectado en secciones muy pequeñas de la Suboperación 18A, Lote 18A-3, en el año de 2015; Flores Esquivel 2016: 71), constituyendo los subsiguientes lotes (Figura 3.6):

Lotes 18C-17 y 18D-6

Ambos lotes corresponden, como acabamos de explicar, al nivel del primer piso de estuco hallado en la Operación 18, y a parte del firme que le daba sostén. Los restos del aplanado de estuco del piso únicamente fueron hallados en algunas secciones de ambas unidades de la operación, pues su deterioro y estado de fragmentación resultó ser alto debido, entre otras cosas, a diversas raíces que lo atravesaban. Sólo una franja en la parte central de la Suboperación C-Sur, y otra mayor en la parte suroeste de la 18D fueron las secciones mejor preservadas del aplanado superficial del piso (Figura 3.7). Como mencionamos arriba, las evidencias de este piso se habían encontrado previamente desde la temporada de 2015 en la Subop. 18A, y en 2016 en las suboperaciones 18B y 18C-Norte, pero fue en ésta última temporada cuando se pudo

observar debajo de éste, la sucesión de otros dos pisos distintos, también muy deteriorados (Flores Esquivel 2017: 47).

Con base en lo anterior, se tomó el nivel del **Piso No. 1** en las secciones no preservadas del mismo, como criterio para considerar un mismo lote (35-48 cm de la superficie), y proseguir la excavación hasta hallar las evidencias del segundo piso de estuco. Su firme consistió de una matriz de tierra limo-arenosa, con un color gris medio y presencia alta de gravas y gravillas de caliza. Estos lotes tuvieron un espesor máximo de 10 cm, hasta que empezaron a salir los restos de una superficie de argamasa con gravillas y gravas, que constituyeron parte del Piso de Estuco No. 2. Ambos lotes presentaron una alta cantidad de material: 45 fragmentos de cerámica y 10 de lítica en 18C-17, mientras que 18D-6 contuvo 96 tiestos y ocho fragmentos de lítica. En cada lote apareció un fragmento de estuco.

Lotes 18C-18 y 18D-7

Ambos lotes constituyeron el nivel correspondiente al **segundo piso de estuco** (45-55 cm de la superficie) que también se presentó muy deteriorado, con pocos restos preservados de su aplanado superficial, mayormente visibles hacia el perfil este de la Subop. D (Figura 3.8). En su mayor parte este nivel correspondió a manchones de argamasa insertos en una matriz de tierra gris entremezclada con gravas y gravillas calizas correspondientes a lo que debió ser parte del firme del piso. El estado de preservación del Piso 2 dio la impresión de que el Piso 1 fue colocado inmediatamente encima, cuando este ya se hallaba parcialmente deteriorado. Del lote 18C-18 se recuperaron 17 tiestos, seis líticas y cuatro pedazos de estuco, mientras que del Lote 18D-7 se recolectaron 115 tiestos, 10 líticas y dos fragmentos de estuco.

Lotes 18C-19 y 18D-8

Por su parte, estos lotes también abarcaron la totalidad del área de sus respectivas unidades y constituyeron el nivel correspondiente a un **tercer piso de estuco**, que al igual que los anteriores se registró extremadamente deteriorado (55-65 cm de la superficie); por lo que estos lotes podrían haber contenido también partes del firme del segundo piso, así como del

firmo y rellenos del presente. Consiste de un relleno de tierra de textura arenosa color gris claro, con inclusiones de calcita, gravas y gravillas calizas, con poca evidencia de argamasa de cal, aunque la evidencia del piso mismo fue confirmada en el perfil este de la operación. Debemos mencionar que en el término del Lote 18C-19, hacia la parte central de la Subop. C-Sur (x: 73, y: 52, z: 73 cm; a 58 cm de la superficie) se halló el fragmento de una figurilla con características evidentemente preclásicas (Figura 3.9). Además de la figurilla, en el Lote 18C-19 se recolectaron 51 tiestos, siete líticas y dos pedazos de estuco, mientras en 18C-8 hubo 430 tiestos y 34 fragmentos de lítica.

Lotes 18C-20 y 18D-9

Estos lotes también abarcaron toda la superficie de sus respectivas suboperaciones (Figura 3.10) y correspondieron a un relleno de tierra gris claro debajo de los pisos de estuco, con una disminución muy notable en la presencia de piedras grandes y gravas, comenzando en su parte superior con algunos manchones de argamasa con tierra, posiblemente partes del piso de estuco No. 3 (63 cm de profundidad desde la superficie). En la sección suroeste de la Suboperación D, a 74 cm de profundidad de la superficie, esta capa terminó con una serie de piedras grandes (20 x 10 cm), que formaban parte de un gran relleno distinto conforme se fueron descubriendo, formando una nueva superficie. De tal modo, al retirar la capa del relleno anterior se habían establecido dos datos relevantes: en primer lugar, el análisis preliminar de la cerámica de ambos lotes (D-9 y C-20), a cargo de Debra Walker, reveló la presencia de materiales Pre-Mamom (por lo que se decidió continuar la excavación bajando en lotes de 5 cm); y, en segundo, que la nueva superficie de piedras medianas y grandes sólo se observaba en este nivel en dos terceras partes de la sección sur de la Subop. D, continuando el relleno de tierra gris con pocas gravas en su extremo norte. En el Lote 18D-9 se recuperaron 251 tiestos, 62 fragmentos de lítica y una obsidiana. Por su parte, del Lote 18C-20 se recolectaron 75 tiestos, 32 líticas entre los que se encuentran cinco navajillas y restos de manufactura.

Lotes 18C-21 y 18D-10

Con lo anterior, se decidió entonces dividir la Subop. D en dos nuevos lotes para proseguir con la excavación: el Lote 18D-10 abarcó 2/3 de la unidad, entre los 68 y 74 cm de profundidad; y el Lote 18D-11, 1/3 de la misma en su extremo norte, entre los 70 y 79 cm bajo la superficie.

En la Suboperación 18C-Sur, la nueva superficie de piedras pareció abarcar toda la extensión de la misma, y conformó el Lote 18C-21 con un espesor promedio de 5 cm (65-70 cm bajo la superficie actual).

Ambos lotes corresponden a parte de un relleno con un aumento notorio de gravas y piedras calizas pequeñas cubriendo las piedras de mayor tamaño que asomaban en este nivel. Tras excavar 5 cm máximo, comenzó a descubrirse una piedra de gran tamaño en el extremo sur de la Subop. D, a poco menos de 80 cm de la superficie; la cual pensamos en un principio, podría tratarse de una protuberancia de la roca madre, como la descubierta en el cuadro A de la operación. el Lote 18C-21 se recolectaron 135 tiestos y 52 líticas, mientras en 18C-10 hubo 135 tiestos y 31 fragmentos de lítica.

Lote 18D-11

Por su parte, el Lote 18D-11, situado en el extremo norte de la Subop. D, parece haber correspondido simplemente a una continuación de la capa representada en el Lote 18D-9, a una profundidad ligeramente mayor (70-79 cm). Este lote contuvo 51 tiestos y 21 líticas.

El Lote 18D-11 terminó al descubrirse, sobre todo en su parte norte, algunas piedras pequeñas y medianas unidas con una argamasa de cal o sascab, muy compacta (Lote 18D-14), que parecía corresponder con lo que se hallaba en la parte sur de la suboperación. Sin embargo, entre éste nuevo elemento y la parte sur de la unidad, pareció extenderse una interrupción, compuesta por un relleno menos compacto y con menos piedras, algo similar al del Lote D-9. Ante tal hecho, a los 74 cm de profundidad del suelo actual se dividió nuevamente la Subop. D en tres nuevos lotes: 18D-12, 18D-13 y 18D-14.

Lote 18D-12

Abarca la mayor parte sur de la suboperación, con un área de 1 x 2.20 m. Este lote correspondió

a parte de la nivelación de relleno que cubría a las piedras más grandes, y mostró algunos manchones con posibles restos de argamasa o mortero de cal, en una matriz de tierra limo-arenosa. 96 tiestos y 45 fragmentos de lítica.

Lote 18D-13

Inmediatamente al norte del Lote 18D-12, este lote se extiende sobre un área de 1 x 0.70 m; y correspondió a una aparente interrupción del relleno anteriormente descrito, con mayores semejanzas con el relleno de tierra gris, con muy pocas piedras y gravas, hallado en los lotes anteriores D-11 y D-9. 21 tiestos y 13 líticas.

Lote 18D-14

El Lote 18D-14, que apareció en el extremo norte, a 79 cm de profundidad, y con una superficie inicial de 1 x 0.60 m correspondió a la mencionada nivelación de piedras unidas aparentemente con argamasa de cal, muy compacta (Figura 3.11). Siete tiestos y dos líticas.

Lote 18D-15

El Lote 18D-15 con 1 m de ancho por 2.5 m de largo, fue una continuación del mismo relleno hallado previamente también en el lote 18D-12 en la parte sur de la Subop. D (76-80 cm de la superficie). Se recuperaron 51 tiestos y 30 fragmentos de lítica.

Lote 18D-16

Mientras que el Lote 18D-16, de 0.70 x 1 m, fue una continuación de la capa a la que pertenecía el lote 18D-13, que interrumpía el relleno de piedras chicas y gravas calizas hacia la parte centro-norte de la Subop. D (hasta los 86 cm de profundidad). Esto nos hizo pensar en una posible intrusión sobre este último relleno, que luego fue rellenada al colocarse la capa de tierra gris con pocas piedras encima de él. Contuvo 25 tiestos y 11 líticas.

Lotes 18C-22 y 18C-23

Por su parte, en la Subop. C-Sur, los lotes 18C-22 (70-73 cm de profundidad) y 18C-23 (73-75 cm) constituyeron continuaciones del lote anterior (18C-21), ya que siguieron siendo parte de un relleno de piedras calizas pequeñas, gravas y gravillas, cubriendo parcialmente algunas piedras de mayor tamaño que asomaban desde el nivel anterior. Del Lote 18C-22 se recolectaron 63

tiestos y 55 fragmentos de lítica, mientras del Lote 18C-23, 100 tiestos y 53 fragmentos de lítica.

Lotes 18C-24 y 18C-25

Al terminar el Lote 18C-23 se observaron ciertas diferencias entre las secciones noreste y suroeste del cuadro C-Sur, por lo que se dividió el cuadro transversalmente en dos lotes nuevos que constituyeron los lotes 18C-24 y 18C-25 (75-82 cm de profundidad de la superficie). El primero se distinguió del segundo por la aparente ausencia, en un principio, de piedras grandes, lo cual daba la impresión de que ambos lotes podrían constituir rellenos distintos. Sin embargo, al terminar de excavarse el Lote 18C-24, se vio que las piedras grandes continuaban en él, por lo que inmediatamente se excavó el Lote 18C-25, sin remover las piedras grandes, sólo las pequeñas insertas en una especie de argamasa de sascab, emparejándose la Subop. C al mismo nivel (Figura 3.12). El Lote 18C-24 contuvo 60 tiestos y 24 líticas, 18C-25 42 tiestos y 12 líticas.

Lotes 18C-26, 18C-27 y 18C-28

Al concluirse lo anterior, se observó que varias de las piedras grandes formaban un alineamiento en sentido suroeste-noreste, diagonalmente a lo largo del cuadro C-Sur, el cual continuaba dentro del cuadro de la Unidad D (Figuras 3.12 y 3.13). Este alineamiento formaba, posiblemente, una especie de banqueta, la orilla de una plataforma antigua, o el límite arquitectónico de un elemento que no pudimos determinar con plena certeza. Debido a ello, se detuvo la excavación en la sección sureste del cuadro C-Sur, que parecía corresponder al relleno interior que contenía este elemento¹; y habiendo llegado al mismo nivel (81 cm bajo la superficie) en el que se había detenido la excavación del cuadro C-Norte en la temporada de 2016, se comenzaron nuevos lotes (18C-26, 27, 28).

El primero, Lote 18C-26 (81-85 cm de la superficie), correspondió al relleno de piedras pequeñas y gravas que se hallaba al exterior (noroeste) del alineamiento anteriormente referido, dentro del cuadro C-Sur, siendo el

último lote excavado en dicha unidad (Figura 3.13), y contuvo tan solo un tiesto y una lítica. Por su parte, los lotes 18C-27 y 18C-28 fueron la continuación del mismo relleno en dos niveles distintos (85-100 cm bajo la superficie), en el cuadro C-Norte, desde donde había quedado detenida la excavación el año anterior. En el lote 18C-27 se encontraron 10 tiestos y una lítica, además debemos mencionar el hallazgo de un nódulo de material carbonizado envuelto en una capa de carbonatos, justo en la orilla superior del lado sur de la piedra grande sobre la roca madre hallada desde 2015 (Lote 18A-10); en las coordenadas x: 71, y: 183, z: 101 cm (86 cm de la superficie), hacia el extremo norte del cuadro C. Por su parte, el lote 18C-28 contuvo 14 tiestos y dos fragmentos de lítica.

Lotes 18D-17 y 18D-18

En la parte central de la Unidad D, el relleno —muy semejante a los lotes 18C-26, 18C-27 y 18C-28— de aglomerado de gravas y piedras calizas en una matriz de sascab bien compactado, constituyó el Lote 18D-18 (80-85 cm) y se recuperaron 26 tiestos y 11 líticas. El Lote 18D-17 fue una pequeña exploración al mismo nivel que los lotes anteriores, en el lado sureste del alineamiento de piedras grandes al interior de la Unidad D (Figura 3.13). Este último lote ofreció 10 tiestos y cinco líticas.

Lote 18D-19

En la parte centro-norte de la Subop. D, el Lote 18D-19 fue una continuación de la capa a la que pertenecieron los lotes D-16 y D-13, a una profundidad de 86 a 90 cm bajo la superficie; es decir, de la posible intrusión de tierra gris suave en el relleno compacto de piedras pequeñas y gravas calizas, en la parte centro norte de la Unidad D (de 1 x 0.70 m de extensión). Se recuperaron 15 tiestos y líticas.

Lotes 18D-20, 18D-21 y 18 D-25

Debajo del Lote 18D-19, se cambió al Lote 18D-20, al comenzar a salir un aglomerado de piedras pequeñas a los 90 cm de profundidad, similar al relleno que parecían interrumpir los

¹Se determinó que la cara “exterior” de las piedras daba hacia el noroeste, pues estaban mejor trabajadas y alineadas de ese lado.

lotes anteriores en esta parte de la operación, aunque sin la presencia de piedras grandes como en la parte sur. 18D-20 contuvo 18 tiestos y 12 líticas.

Los lotes 18D-21 y 18D-25 corresponden al mismo tipo de relleno (entre los 96 y 105 cm) del cual formó parte el lote anterior (18D-20), hacia la parte centro-norte de la unidad: un relleno de tierra gris con textura arenosa e inclusiones de gravas y gravillas calizas. 18D-21 ofreció 31 tiestos y 13 líticas y 18D-25 6 tiestos de cerámica y un fragmento de desecho de producción lítica.

Lotes 18D-23 y 18D-24

Los lotes 18D-23 y 18D-24, con una extensión de 75 cm en sentido norte-sur por 1 m este-oeste, fueron niveles distintos (entre los 87 y los 100 cm de profundidad) del mismo tipo de relleno del aglomerado de piedras y sascab compacto que comenzó con el Lote 20D-14, hallado hacia el extremo norte de la Unidad D; terminando el último en el contacto con la roca madre. El Lote 18D-23 ofreció cuatro tiestos y dos líticas, mientras que del Lote 18D-24 se recuperaron siete tiestos.

Lotes 18D-26 y 18D-22

Finalmente, en la Suboperación D, el Lote 18D-26 fue un sondeo al interior de un pequeño cerco formado por algunas piedras medianas, asociadas al alineamiento de piedras descrito anteriormente, en la parte sur de la operación. La razón de ello fue revisar si esta formación indicaba la ubicación de algún posible depósito especial, o de otro elemento, como una oquedad para empostación. Sin embargo, su excavación únicamente reveló que su relleno formaba parte del mismo hallado bajo el nivel de las piedras del alineamiento. El Lote 18D-22 fue el mismo tipo de relleno que el del Lote 18D-26, pero en la parte exterior (norte) del pequeño cerco mencionado anteriormente. En este último lote sólo se encontraron 2 tiestos y 2 líticas, y en 18D-26 únicamente un fragmento de cerámica.

Lote 18C-29

A partir del Lote 18C-29 la excavación de la Suboperación C se centró en su mitad norte (cuadro C-Norte), particularmente en el área que abarcaba una depresión o intrusión dentro del aglomerado compacto de piedras y sascab, hacia

la parte noreste de dicho cuadro; la cual había sido detectada inicialmente en la temporada 2016. Ésta tuvo unas dimensiones de 130 cm en sentido este-oeste por una anchura máxima de 40 cm en sentido norte-sur, aunque parecía angostarse en su parte central a medida que se excavaba y bajábamos de nivel, adquiriendo una forma de “8”. Sus contornos quedaban acentuados conspicuamente en su lado norte por la gran piedra situada directamente sobre la roca madre en ese lugar (inicialmente hallada en 2015: Lote 18A-10; Flores Esquivel 2016: 72-74), y por los cortes en ésta última, que indicaban que ésta había sido tallada y excavada con el propósito expreso de darle lugar a la referida oquedad. Ésta depresión, que se distinguió del resto del relleno que la rodeaba por tener una compactación y proporción de piedras y argamasa notoriamente menores, hacía pensar en la posibilidad de una cista para un entierro, o en un depósito especial de ofrendas cerámicas, pues al excavar su nivel superior en 2016 (Lote C-12; Flores Esquivel 2017: 50-51), se habían hallado restos de tecomates y otras vasijas, que aunque rotas e incompletas, mostraban haber sido colocadas en cierto orden, y no como simple parte del relleno constructivo. Así, en el interior del Lote 18C-29 (98-104 cm de la superficie) se hallaron fragmentos de dos vasijas incompletas. En total, de 18C-29 se recuperaron 14 tiestos y un fragmento de líticas.

Al llegar al término del lote anterior, hacia los 104 cm de profundidad, se constató que la depresión en el relleno compacto, se angostaba en su parte central hasta convertirse en dos oquedades de menor tamaño. Por lo que se decidió registrarlas de dicha profundidad en adelante en lotes distintos, conformando los lotes **18C-30 y 18C-31**.

Lote 18C-30

Corresponde a una oquedad en el aglomerado compacto de piedras y sascab, que inició a los 104 m de profundidad y que mide 54 x 46 cm. Este orificio se localiza al oeste del Lote 18C-D, hacia el centro de la suboperación, y se excavó hasta hallarse la roca madre a los 112 cm de profundidad del nivel actual de la superficie. No se encontró ninguna ofrenda, a no ser por una pequeña piedra al centro de la oquedad, de

coloración purpúrea (posiblemente un nódulo interior de alguna formación caliza), que al perder la humedad del suelo se tornó blanquecina debido a los carbonatos; y otra pequeña piedra, también caliza, aparentemente carbonizada a unos pocos centímetros al este. Se recuperaron tres tiestos y dos fragmentos de lítica.

Lote 18C-31

El Lote **18C-31**, al oriente del anterior, hacia el extremo noreste del cuadro C, tuvo unas medidas de 60 x 46 cm, e igualmente concluyó al encontrarse la roca madre a 109 cm de profundidad de la superficie. En esta oquedad se hallaron algunos fragmentos de una vasija en correlación posterior a su fractura, posiblemente correspondientes y relacionados con otros fragmentos hallados en los lotes 18C-29 y 18A-11 (Flores Esquivel 2016: 69). De este lote se recuperaron ocho tiestos.

Lote 18C-32

Tras excavar las oquedades anteriores hasta la roca madre y constatar su naturaleza como posibles depósitos de algunas vasijas originalmente completas o semi-completas, se removió el resto del aglomerado compacto de piedras calizas y gravas que las rodeaban, el cual formaba parte del primer relleno de nivelación puesto sobre la roca madre, que **dio sostén al sexto piso o superficie** encontrada en la operación, que en este nivel (100 cm bajo la superficie) constituyó el Lote 18C-32, (continuación del Lote C-28), descubriendo a su término (112 cm) el resto de la roca madre en toda la superficie del cuadro C-Norte.

Suboperación 18E

Ante el hallazgo de lo que podría ser una plataforma muy antigua tallada sobre un promontorio de la roca madre en la operación, se decidió abrir un nuevo cuadro hacia el norte, denominado Suboperación 18E. Ésta tuvo unas medidas de 2 x 1 m y tuvo como propósito ver si podíamos descubrir la orilla norte del elemento mencionado.

Descripción de lotes

Lote 18E-1

Correspondió a la capa de humus o suelo vegetal superficial, presente en toda la extensión

de la unidad. Ésta capa tuvo un espesor promedio de 7 cm y consistió de una matriz de tierra de textura limo-arcillosa color gris oscuro (10YR 3/1), con inclusiones de calcita y gravillas pequeñas, además de abundantes raíces también pequeñas. 16 tiestos y cuatro líticas.

Lote 18E-2

Siguiendo la pauta de los demás cuadros, el Lote 18E-2 fue el comienzo o la transición a un posible firme de gravillas, insertas en una matriz de tierra gris oscura con tonos cafés, debido a la presencia de material orgánico. Observándose un aumento en las cantidades de calcita y gravillas, así como un descenso en la de raíces pequeñas. El Lote 18E-2 tuvo un espesor promedio de 7 cm y se halló en toda la extensión de la unidad; en él se recuperaron 44 tiestos, nueve líticas y una obsidiana.

Lote 18E-3

Correspondió al posible firme del piso desaparecido, propiamente dicho; donde se observó una disminución de los tonos cafés de la matriz de tierra, y la presencia conspicua de calcitas, gravillas y algunas gravas calizas. El lote tuvo un espesor promedio de 13 cm, y abarcó toda el área de la unidad; hallándose en él una cantidad considerable de material cerámico (178 tiestos), 28 líticas y dos fragmentos de estuco.

Lote 18E-4

Abarcó toda el área de la Suboperación E y correspondió al nivel equivalente al del **Piso de Estuco No. 1**, comenzándolo a partir de que fueron hallados dos pequeños fragmentos del aplanado mismo del piso. El lote tuvo un espesor promedio de 6.5 cm, y consistió básicamente de los restos del firme previo al piso: un relleno de tierra gris con inclusiones de calcita y gravillas calizas abundantes. Se recuperaron 69 tiestos, 19 líticas, cuatro fragmentos de estuco y una concha.

Lote 18E-5

Correspondió al nivel del segundo piso de estuco y tuvo un espesor promedio de 8.5 cm. Comenzó a los 32 cm de profundidad del suelo actual, donde comenzaron a observarse algunos manchones de argamasa de cal entre la matriz de tierra gris con abundantes inclusiones de calcita, gravas y gravillas calizas, que constituyeron la mayor parte de este nivel. 39 tiestos, seis líticas y

dos fragmentos de estuco se recolectaron en este lote.

Lote 18E-6

Inmediatamente abajo del 18E-5, el Lote 18E-6 correspondió con el nivel del **tercer piso de estuco y el firme** de relleno bajo el mismo. Comenzó donde se encontraron algunos fragmentos (4) del aplanado del piso mismo “*in situ*”, a una profundidad de 42 cm de la superficie; aunque éstos se hallaron muy fragmentados y algunos fuera de su posición normal, debido al alto grado de deterioro del piso. La capa presentó una gran cantidad de gravas y gravillas calizas; tuvo 10.5 cm de espesor promedio, y contuvo una gran cantidad de fragmentos cerámicos (185), así como algo de lítica (15).

Lote 18E-7

Correspondió al relleno bajo el nivel del Piso de Estuco 3. Este se compuso por una matriz de tierra gris, con abundante presencia de gravas, gravillas y algunas piedras grandes calizas. Al parecer, se trata del nivel inferior de la misma capa a la que pertenece el lote anterior; pero se decidió diferenciar estos lotes debido a que hacia la parte oeste del cuadro se hallaron algunos manchones grandes de argamasa de cal, que finalmente no resultaron ser otra superficie, sino parte del relleno mismo. Su espesor promedio fue de sólo 4.2 cm. Presentó 80 tiestos y 17 líticas.

Lote 18E-8

A los 49 cm de profundidad de la superficie, se observó un cambio notable con respecto al relleno anterior, que pasó a constituir el Lote 18E-8. Éste se conformó como un relleno de tierra gris donde se observó una notoria disminución de las piedras y gravas, sólo hallándose gravillas calizas, menores a los 3 cm de tamaño casi por completo. Este lote tuvo un espesor promedio de 7.5 cm y contuvo 113 tiestos, 19 fragmentos de lítica y un posible fragmento de figurilla.

Lote 18E-9

Comenzó a los 64 cm de profundidad y marca el comienzo de una capa que corresponde al **piso o superficie No. 4**; indicada por un nuevo y notorio aumento de piedras grandes, gravas (de hasta 10 cm) y gravillas calizas, así como una compactación notoriamente mayor que la del lote anterior. Este lote parece corresponder

estratigráficamente con el nivel del Lote 18D-14, y tuvo un espesor promedio de casi 8 cm. Contuvo bastante material: 196 tiestos, 38 líticas, una obsidiana y un posible fragmento de figurilla.

Lote 18E-10

Al parecer, este lote forma parte de la misma capa estratigráfica que la del lote anterior, pues siguió siendo un relleno de tierra gris limo-arenosa bastante compacta, con cantidades considerables de gravas, gravillas y piedras calizas pequeñas, de hasta 10 cm. Este lote contó con un espesor promedio de 7 cm; tras los cuales se dividió la unidad en tres lotes nuevos distintos (18E-11, 18E-12 y 18E-13) debido a que llegamos al nivel del aglomerado de piedras calizas y tierra, con algo de argamasa de cal, que presentaba una compactación bastante mayor. 18E-10 contuvo 164 tiestos, 31 líticas y una obsidiana.

Lote 18E-11

Corresponde una especie de oquedad con relleno similar al del Lote 18E-10, que podría tratarse de una intrusión (en principio similar a las de los lotes 18C-30 y 18C-31), con unas dimensiones de 50 por 30 cm, hasta una profundidad de 86 cm de la superficie. Se ubicó hacia la parte suroeste de la suboperación. Nueve tiestos y tres líticas.

Lotes 18E-12 y 18E-13

El resto de la unidad pareció corresponder al inicio del **quinto piso o superficie**, pero se dividió en dos mitades (Lote 18E-12 al oeste y Lote 18E-13 al este), debido a que en un principio se observaron diferencias de coloración en la matriz de tierra entre ambas secciones, que finalmente no parecieron corresponder a rellenos distintos. Estos lotes indicaron pues, a los 80 cm de profundidad de la superficie, el comienzo del aglomerado de gravas y piedras calizas pequeñas, unidas por una matriz de tierra gris y sascab muy compacto. El Lote 18E-12 presentó 94 tiestos, 16 líticas y 1 fragmento de figurilla, mientras en 18E-13 hubo 24 tiestos y ocho fragmentos de lítica.

Lotes 18E-14 y 18E-15

Los lotes 18E-14 y 18E-15 constituyeron un segundo nivel del mismo relleno que los lotes anteriores en las secciones oeste y este de la Suboperación E, respectivamente. Iniciaron a una profundidad promedio de 91 cm de profundidad

de la superficie, al nivel de la posible plataforma tallada en una protuberancia de la roca madre, en el lado sur del cuadro; y terminaron al hallarse la roca madre en el resto del mismo, a una profundidad promedio de un metro de la superficie. En el Lote 18E-15 debemos mencionar el hallazgo de algunos fragmentos de vasija, especialmente de un tecomate (x: 121, y: 59.5 z: 109), similares a los hallados en los lotes 18C-30 y 18C-31, asociados a una pequeña piedra caliza de tono púrpúreo (muy similar a la hallada en el Lote 18C-30), y a una pequeña hacha de pedernal rota. En total, de 18E-14 se recuperaron 16 tiestos y 10 líticas, mientras de 18E-15 se recolectaron 46 tiestos y 37 líticas.

Suboperación 18F

Finalmente, se excavaron dos ampliaciones adicionales, las cuales tuvieron como objeto liberar secciones al noreste y oeste de la posible plataforma en la roca madre, para poder determinar mejor su naturaleza y entender el contexto de las capas subsecuentes. Éstas fueron las suboperaciones o unidades 18F y 18G; la primera un cuadro de 1 x 1 m, y la segunda, de 2 x 1 m, quedando su excavación a cargo de Verónica A. Vázquez López. Debido a la falta de tiempo, lamentablemente estas unidades no pudieron ser excavadas hasta la roca madre, como era el objetivo propuesto.

Descripción de lotes

Lote 18F-1

Corresponde a la capa de humus superficial, cuyas características fueron idénticas a las del resto de la operación. Equivale al Lote 1 de cada una de las suboperaciones excavadas (18A a 18G). Tuvo un espesor promedio de 8 cm y en su área, de 1 x 1 m, se hallaron ocho tiestos cerámicos y un fragmento de lítica.

Lotes 18F-2 y 18F-3

Estos lotes corresponden a la transición entre la capa de *humus* y la de un relleno de tierra con gravillas y calcitas, así como algunas gravas, que constituyó posiblemente el firme del último piso de la plaza, hoy en día desaparecido. De 18F-3 se recuperaron 26 tiestos y 4 fragmentos de lítica; de 18F-2 19 tiestos, 14 líticas y un fragmento de estuco.

Lote 18F-4

Inició a 22 cm de profundidad y constituyó el nivel correspondiente al **Piso de Estuco No. 1**, cuyos restos de aplanado fueron hallados únicamente en la esquina sureste del cuadro. Contuvo 36 tiestos y ocho líticas.

Lote 18F-5

Abajo (a 31 cm de la superficie), el Lote 18F-5 correspondió al nivel de relleno del firme del **Piso de Estuco No. 2**, del cual no se hallaron restos de su aplanado, debido a que este no se conservó en lo absoluto dentro del área de este cuadro; sin embargo, el nivel y características de este lote correspondieron con el Piso de Estuco No. 2. 60 tiestos y 10 líticas.

Lote 18F-6

En el nivel del Piso de Estuco 2, Lote 18F-5, en el perfil este del Cuadro 18E se había observado una posible intrusión, con unas dimensiones comparables a las que pudo haber ocupado una oquedad para un poste (40 x 20 cm). Ésta posible intrusión, que corresponde al Lote 18F-6, se observó hacia el extremo suroeste del Cuadro F, y consistía de un relleno mayormente de tierra gris con pocas piedras y menos compactación que el relleno con gravas y piedras que lo rodeaba, en el mismo nivel del lote anterior (31-63 cm de profundidad). Tan solo contuvo dos fragmentos de lítica.

Lote 18F-7

El Lote 18F-7 fue la continuación de la intrusión que inició en un nivel más arriba (Lote 18E-6), pero al nivel del Lote 18F-8 que corresponde a un piso de estuco.

Lote 18F-8

Corresponde al nivel del **Piso de Estuco No. 3** y de su relleno de sostén o firme (44-52 cm), en el que se registró la intrusión en el lado oeste del cuadro que conformó el Lote 18E-7. No se observaron, sin embargo, restos del aplanado del piso que se hubieran conservado, y el lote no contuvo material cerámico o lítico.

Lotes 18F-9, 18F-10 y 18F-11

Constituyó un relleno de tierra gris con presencia de gravas, gravillas, y piedras de tamaño mediano (sobre todo hacia la parte oeste del cuadro) bajo el nivel del Piso de Estuco No. 3.

(52-60 cm), en cuyo extremo suroeste se observó la referida intrusión, que en este nivel formó el Lote 18F-10. La excavación de este cuadro alcanzó a retirar, finalmente, el relleno de tierra gris con casi nula presencia de gravas y piedras más grandes, y poca compactación, que constituyó el Lote 18F-11 (60-68 cm), donde no se observó más la continuación de la citada intrusión. La excavación terminó pues en este cuadro, al nivel de lo que fue la superficie del Piso No. 4. 18F-9 presentó una alta cantidad de fragmentos de cerámica (90), 38 fragmentos de lítica y 1 de estuco, mientras 18F-10 sólo contuvo 2 fragmentos de lítica. Del Lote 18F-11 se recuperaron 22 tiestos de cerámica que constituyen una mezcla del Preclásico (Debra Walker, comunicación personal 2019) y nueve líticas.

Suboperación 18G

La Suboperación 18G se ubicó en el extremo noroeste de la Operación 18 y consiste en una unidad de 2 m en su eje norte-sur por 1 m en su eje este-oeste (Figura 3.14). El objetivo de esta unidad de excavación fue ampliar la Operación 18 para obtener un mejor entendimiento de la secuencia de ocupación de esta área, además de liberar un espacio más amplio de la roca madre modificada para la comprensión de los procesos constructivos asociados a ella. Tanto la ubicación de la unidad, como las medidas y las actividades se coordinaron con Atasta Flores Esquivel, quien dirige las excavaciones de la Operación 18, y su equipo.

Las actividades de la colocación del área de exploración, excavación, registro y relleno se llevaron a cabo del 29 de mayo al 3 de junio con la participación de los trabajadores David Pérez Martínez, Mateo Álvaro Díaz, Narciso Quezada Damián, Antonio Montejo Arcos y Francisco Javier Barahona Salazar. Cabe aclarar que los trabajadores mencionados alternaron entre si constantemente y por lo regular se trabajó con un equipo de dos trabajadores al día.

Para la toma de profundidades se trazó un banco de nivel denominado datum 18G-1 localizado la esquina NO de la excavación, en un árbol de ramón, y a 25 cm por encima del nivel de la superficie.

Descripción de lotes

Lote 18G-1

Corresponde al humus o capa vegetal y está conformado por un sedimento de color café muy oscuro (10YR 2/2), apelmazado que forma terrones angulares que no se rompen fácilmente. La matriz contiene piedrín de entre 5 cm de diámetro y menos, y raíces finas y medianas. Se recuperaron 28 tiestos muy erosionados y uno con engobe rojo anaranjado, un fragmento de pedernal.

Lote 18G-2

Estrato de transición conformado por humus y mucho piedrín, presenta las mismas características que el lote anterior, pero contiene más piedrín. Se recolectaron 12 tiestos y un fragmento de pedernal. Hacia el perfil norte, este estrato continúa hacia abajo formando una intrusión en los lotes inferiores, como si conformara una huella de poste o algún otro tipo de afectación (Figuras 3.15 y 3.16).

Lote 18G-3

Posible superficie de ocupación con mucho piedrín y piedras de alrededor de 5 cm de diámetro, aunque no se observa ningún pulimento de la superficie, sólo un alto contenido de piedrín lo cual puede deberse a que la superficie expuesta se deterioró. Este estrato se localiza por encima del piso de estuco 1 registrado en otras áreas de la Operación 18 pero en esta zona no se detectó y tampoco se observa en los perfiles de contacto de la Suboperación 18G con la 18A y la 18E localizadas inmediatamente al este. El sedimento es de color gris muy oscuro (10YR 3/1). Se observan muchas raíces. El aumento es considerable en la cantidad de tiestos que incluyen algunos fragmentos de tamaño mediano, se recuperaron 96 tiestos, 15 fragmentos de pedernal y un fragmento de obsidiana.

Lote 18G-4

Este lote contiene una matriz de tierra gris oscura (10YR 4/1) con mucho piedrín y calcita, por lo que posiblemente corresponda a una superficie de ocupación (**Piso 2**), aunque no se identificó ninguna superficie de estuco excepto por dos fragmentos pequeños (c. 4 cm) que se recuperaron al momento de cribar y no *in situ*, lo que indica que estaban sueltos. Los fragmentos

recuperas presentaron un espesor aproximado de 2 cm. Se recolectaron 48 tiestos incluyendo 1 tiesto con engobe anaranjado, 12 fragmentos de lítica.

Lote 18G-5

Firme de piso que presenta mucho piedrín en su matriz, además de un sedimento gris (10YR 5/1) equivale al **Piso 3**. Contiene algunas raíces finas. Se recuperó un fragmento de piso de estuco de alrededor de 2 cm de espesor y 3 x 4 cm de área. Se recuperaron 25 tiestos y 6 fragmentos de pedernal. Se tomó una muestra para flotación (muestra 18G-1).

Lote 18G-6

Nivelación de superficie que se asocia con el piso 2 de la Operación 18, pero en esta área de excavación no apareció el piso de estuco sino una cama de piedras medianas, algunas algo planas (aproximadamente 19 x 19 x 5 cm o 10 x 13 x 5 cm), con mucho piedrín y poco sedimento. Parece equivalentes al nivel de **Piso 4** registrado en otras suboperaciones como un piso de estuco, pero aquí está representado como un empedrado. La matriz se conforma por una tierra café grisácea (10YR 5/1) con intrusiones de calcita y gravillas. Se observaron algunas raíces finas. Se recolectaron 18 tiestos, dos fragmentos de pedernal y un fragmento de piso de estuco (Figuras 3.15-3.19).

Lote 18G-7

Relleno de piedrín con sedimento gris (10YR 5/1), que posiblemente corresponda al firme del piso 4 de la Operación 18. Contiene muchas raíces finas. Se recuperaron 189 tiestos, 32 fragmentos de pedernal y un fragmento de piso de estuco de 1.4 cm de espesor. Se tomó una muestra para flotación (muestra 18G-2).

Lote 18G-8

Matriz de sedimento gris con mucho menos piedrín y piedra que el Lote 18G-7. Este lote parece corresponder a una cama de nivelación para un piso o superficie. Este lote no se excavó (Figura 3.14).

Resumen

El último estrato excavado en este sector corresponde a un relleno de sedimento gris (Lote 18G-7), que posiblemente corresponda al firme o

preparación del piso 3. En la unidad se registró por encima del Lote 18G-7, un posible nivel de ocupación conformado por una cama de piedras medianas de tamaño y corte irregular (Lote 18G-6). Esta superficie se distribuye de forma regular por toda el área excavada, aunque presenta algunas lagunas sin piedras, pero con tierra compactada (Figuras 3.17-3.19). Encima de este estrato, se registraron dos niveles que parecen corresponder a superficies de ocupación, aunque no se identificaron pisos de estuco. Cabe mencionar que en el Lote 18G-4 se presentaron pequeños fragmentos de estuco pulido, pero no *in situ* sino como parte del relleno. En total, la suboperación 18G parece haber revelado tres distintos niveles de ocupación hasta el momento. No obstante, por cuestiones de tiempo, la excavación en esta unidad sólo alcanzó a exponer el Lote 18G-8, que ya no fue excavado, por lo que aún no se llegó a la roca madre.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las excavaciones en el Grupo Helena han revelado una secuencia estratigráfica compleja (Figuras 3.15-19, 3.21-3.22), reflejo de una actividad humana temporalmente extensa y notable, expuesta en al menos cinco o seis superficies o pisos de ocupación, tres de ellos de estuco. Todo ello en un contexto cuya profundidad apenas sobrepasa el metro bajo la superficie, y cuyas condiciones de preservación no siempre son las más óptimas para la identificación de las unidades estratigráficas. Sin embargo, resulta claro que el conjunto sur del Grupo Helena tuvo una importante actividad constructiva y ocupacional durante los periodos Preclásico medio y tardío: el hallazgo de un hacha unifacial y de una figurilla similar a las del Complejo Ox de Nakhbé, así como los demás materiales cerámicos recuperados en algunos de los estratos más profundos, lo indican. La primera nivelación sobre la roca madre podría ser incluso anterior a dichos periodos, aunque por lo pronto esto no puede ser corroborado.

La documentación de algunas intrusiones y depósitos especiales o “escondites” de cerámicas y otros materiales, sobre todo bordeando una protuberancia de la roca madre, intencionalmente modificada, es quizá el

elemento más sobresaliente hallado hasta el momento en esta operación. Dichos depósitos, algo informales, quizá formaron parte de la misma intención por dejar una piedra de casi un metro de largo, y forma irregular, encima de la protuberancia citada; la cual fue pegada a ella con lo que parece ser una dura mezcla de sascab (Figura 3.20).

Niveles más arriba, también debemos destacar el hallazgo de una posible banquetta u orilla de una plataforma en la parte sur de la operación, en la forma de un alineamiento de piedras con su cara exterior orientada al noroeste; la cual, podría tratarse de la primera, o una de las primeras, construcciones de mampostería en la historia del grupo Helena. Ésta precedió a los pisos de estuco hallados más arriba, aparentemente asociados a las plataformas que vemos actualmente en la superficie.

Diversas preguntas quedan aún por responder con respecto a este interesante contexto temprano en las tierras bajas del “Petén campechano”, el cual aguarda futuras investigaciones que permitirán plantear con mayor seguridad la naturaleza y funciones de este importante espacio.

Resumen de las unidades estratigráficas en la Operación 18

1. **Capa de humus o suelo vegetal:** A1, B1, C1, D1, E1, F1, G1.
2. **Piso 1-Posible firme de un piso desaparecido:** A2, B2, C2, D2, D3, E2, F2, G2.
3. **Relleno de gravas y gravillas calizas:** A2, B3, C3, C15, C16, D4, E3, F3, G3.
4. **Derrumbe de la Estructura H-7-Piedras grandes:** C5, D5.
5. **Piso 2 o Piso de Estuco 1 y relleno:** A3, A4, B4, B5, C4, C6, C17, D6, E4, F4, G4.
6. **Piso 3 o Piso de Estuco 2:** A5, B6, C7, C18, D7, E5, F5, G5.
7. **Piso 4 o Piso de Estuco 3:** A5, B7, C8, C19, D8, D9, E6, F8, G6 (empedrado).
8. **Firme y relleno bajo los pisos:** A6, A7, C9, C20, D10, E7, F9, G8.
9. **Intrusión-Hoyo de poste:** F6, F7, F10.

10. Relleno de tierra gris con pocas gravas y piedras: A8, B8, C10, C21, C22, D11, D12, D13, D16, E8, F11.

11. Piso 5-Superficie 4 y relleno (aglomerado de piedras y mezcla de cal muy compactados): A9, B9, B10, C11, C23, C24, C25, D14, D15, D17, D18, D19, D22, D23, D24, D26, E9, E10.

12. Piso 6-Superficie 5 y relleno (aglomerado de piedras y mezcla de cal muy compactados): B11, B13, C13, C26, C27, C28, C32, D20, D21, D25, E12, E13, E14, E15.

13. Intrusiones en aglomerado-depósitos especiales: A11, B12, C12, C29, C30, C31, E11.

14. Gran piedra sobre roca madre: A10

REFERENCIAS CITADAS

Flores Esquivel, Fernando C. Atasta.

2016 Excavación en el Complejo Helena. En *Proyecto Arqueológico Yaxnohcah. Informe de las temporadas de investigaciones 2014 y 2015*, editado por Armando Anaya Hernández, Meaghan Peuramaki-Brown y Kathryn Reese-Taylor, pp.68-74. Informe entregado al Instituto Nacional de Antropología e Historia, Ciudad de México.

2017 Excavaciones en el Complejo Helena. En *Proyecto Arqueológico Yaxnohcah. Informe de la temporada de investigaciones 2016*, editado por Armando Anaya Hernández y Kathryn Reese-Taylor, pp.44-52. Informe entregado al Instituto Nacional de Antropología e Historia, Ciudad de México.

Walker, Debra S.

2016 Apuntes sobre la secuencia cerámica de Yaxnohcah. En *Proyecto Arqueológico Yaxnohcah, Informe de las temporadas de investigaciones 2014 y 2015*, editado por Armando Anaya Hernández, Meaghan PeuramakiBrown y Kathryn Reese-Taylor, pp. 144-171. Informe entregado al Instituto Nacional de Antropología e Historia, Ciudad de México.

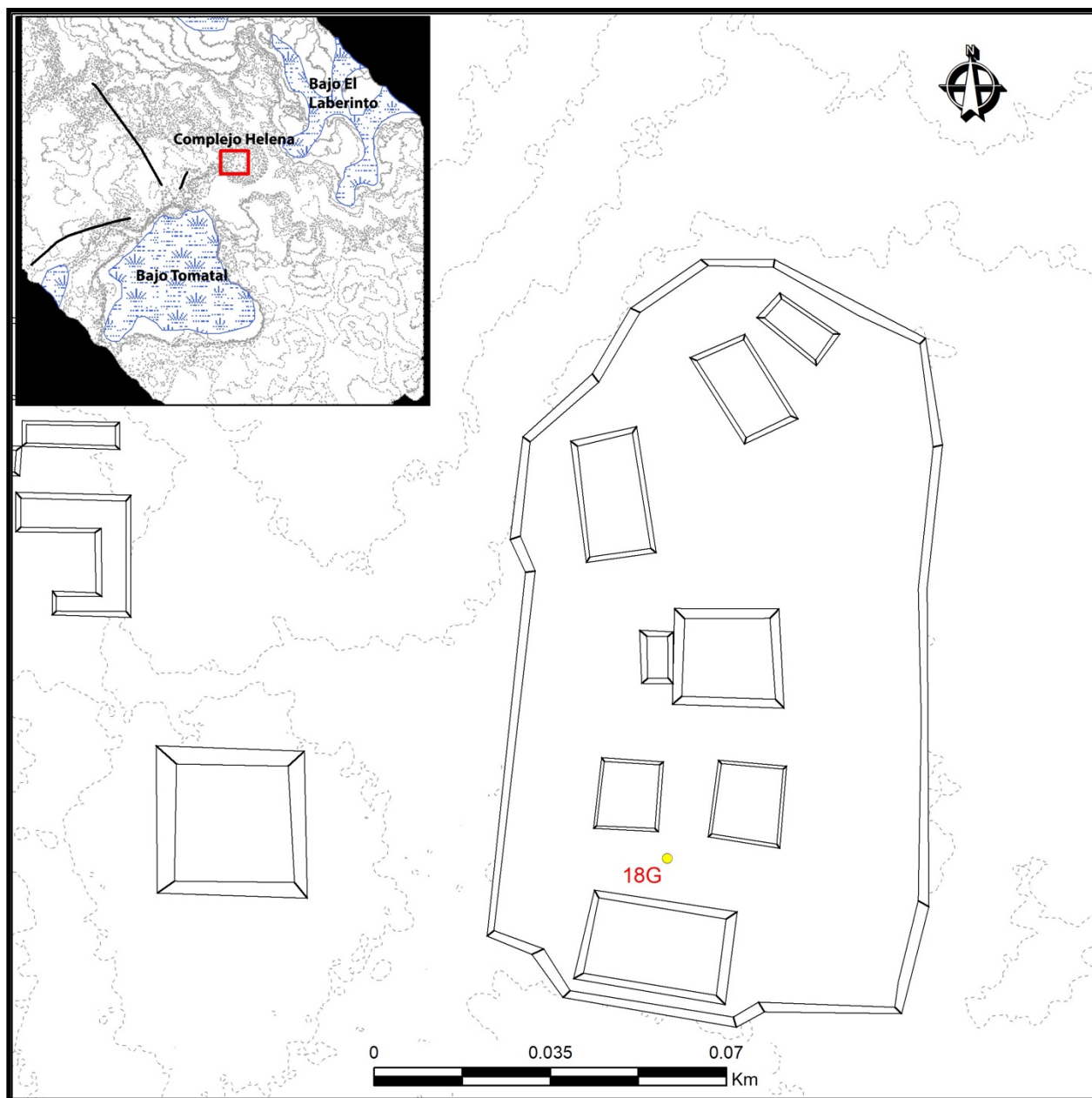


Figura 3.1. Ubicación del Complejo Helena y configuración del mismo.

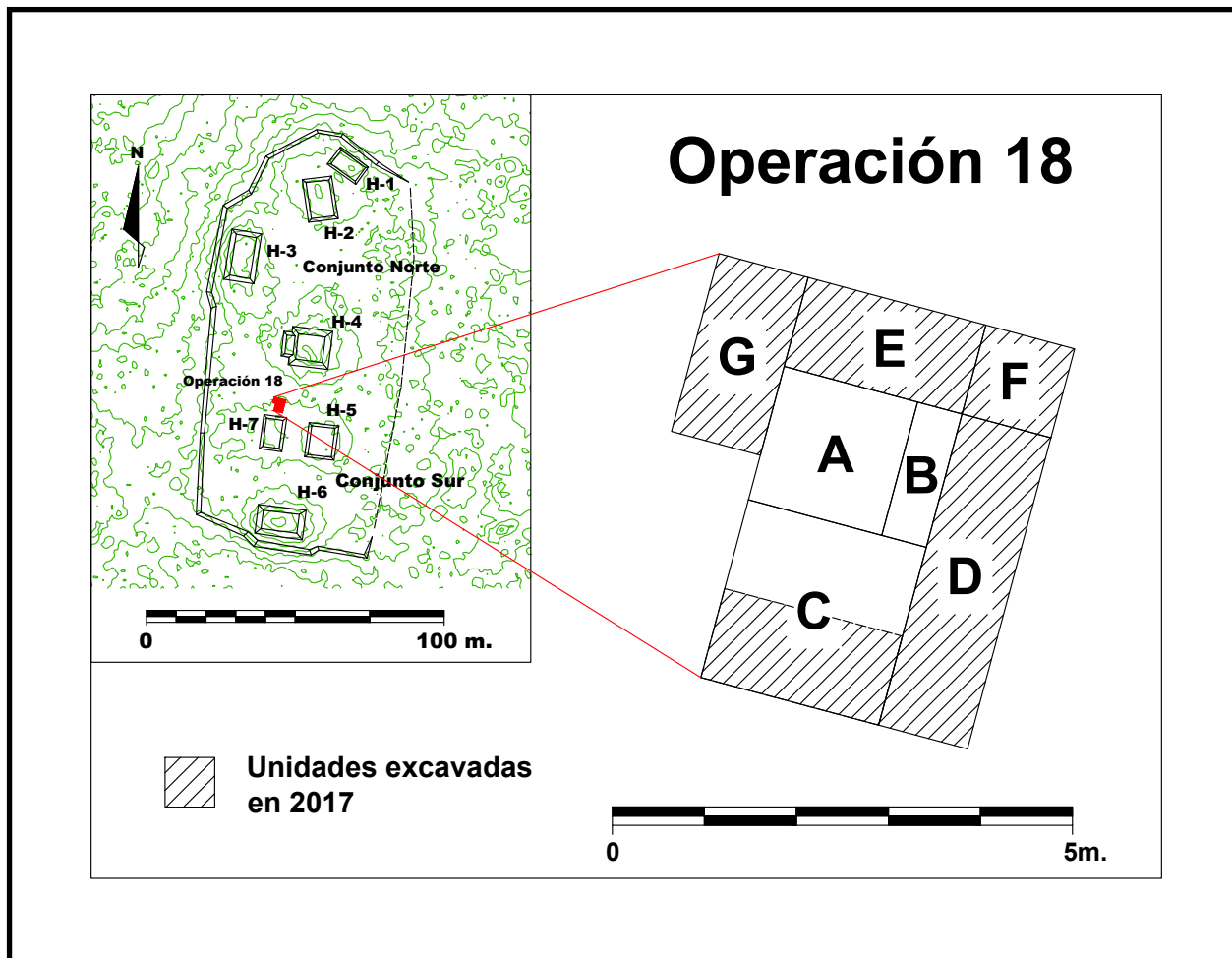


Figura 3.2. Complejo Helena y detalle de la ubicación y configuración de la Operación 18, indicando las suboperaciones.



Figura 3.3. Traza de las suboperaciones 18C-sur y 18D.



Figura 3.4. Suboperación 18D, Lote 18D-2 (derecha).

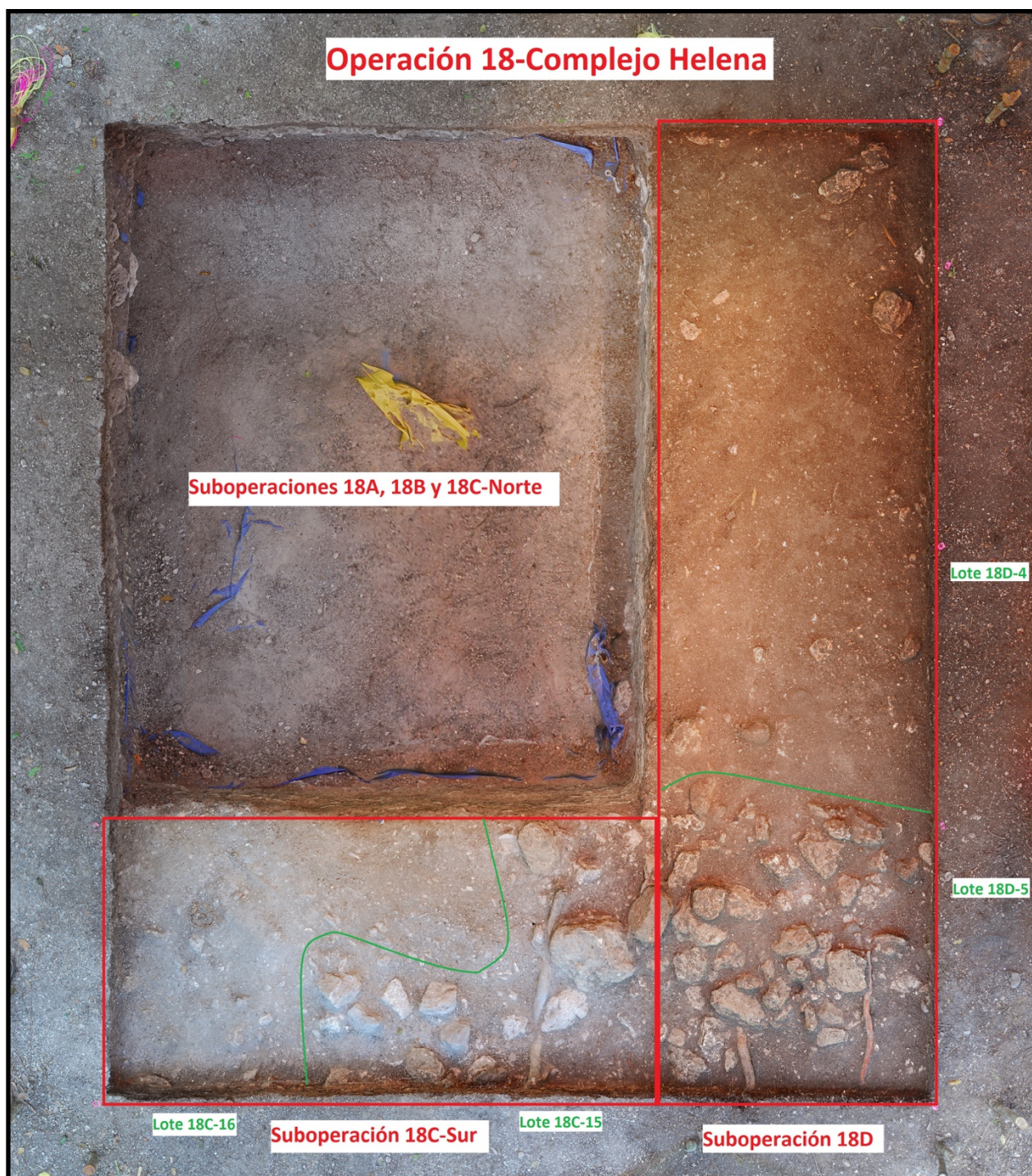


Figura 3.5. Suboperación 18D, lotes 18D-4 y 18D-5. Suboperación 18C-sur, lotes 18C-15 y 18C-16. Se observa que los lotes 18D-5 y 18C-sur-15 son parte de un mismo estrato de piedras más grandes, posiblemente un relleno constructivo.



Figura 3.6. Operación 18. Relleno de piedras hacia la esquina sureste, por encima de un piso de estuco registrado (lotes 18D-6 y 18C-17).



Figura 3.7. Restos del Piso de estuco 1 (lotes 18D-6 y 18C-17).



Figura 3.8. Restos del Piso de estuco 2 con la superficie muy deteriorada (lotes 18D-7 y 18C-18).



Figura 3.9. Fragmento de figurilla de cerámica con rasgos preclásicos, asociada al Piso de estuco 3 (lotes 18D-8 y 18C-19).

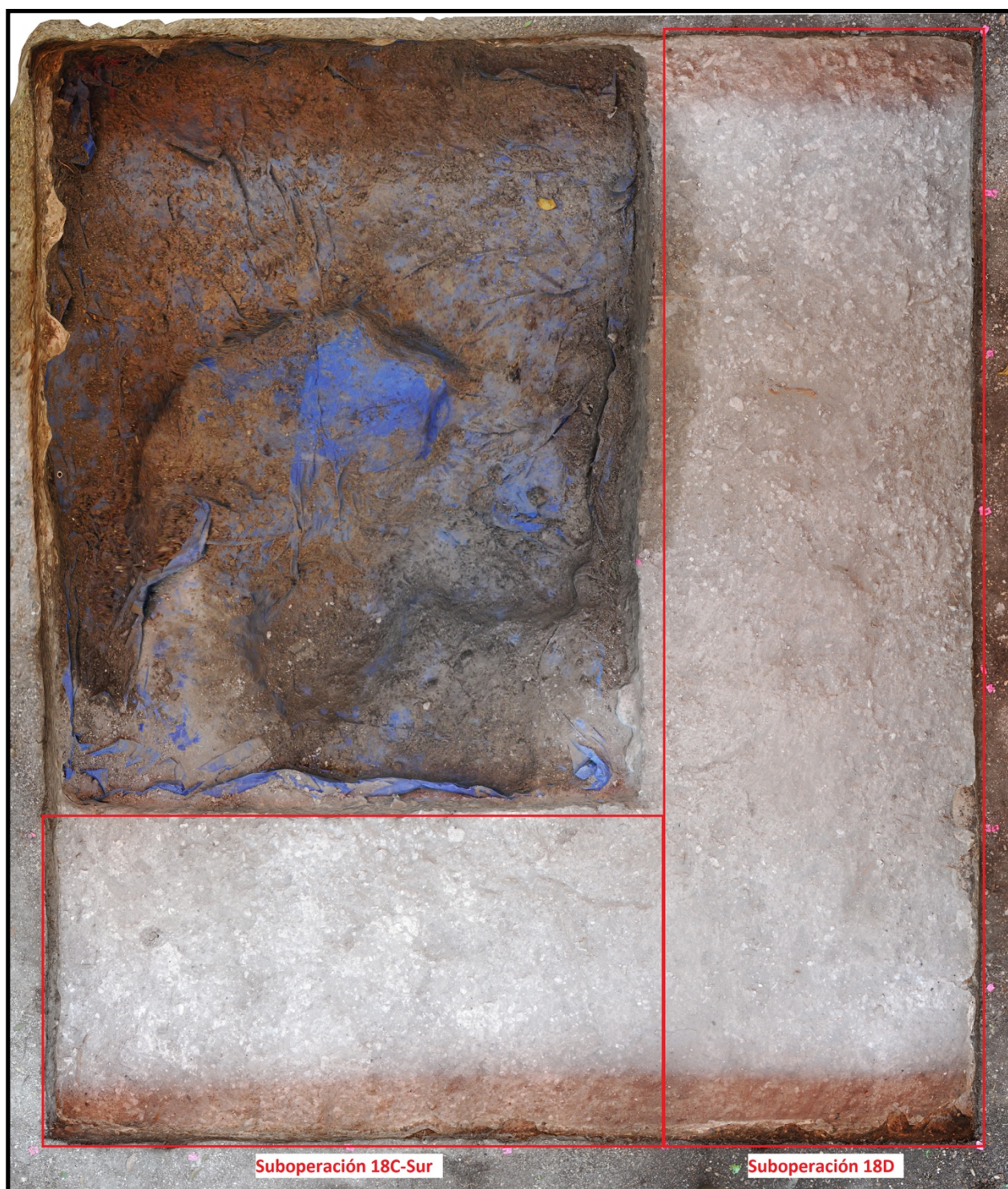


Figura 3.10. Relleno de nivelación (lotes 18D-9 y 18C-20) con tiestos pre-Mamom asociados.



Figura 3.11. Lotes 18D-12, 18D-13, 18D-14 y 18C-22. Estos lotes corresponden a rellenos de nivelación, en algunas reas más compactos que en otras, y con restos de argamasa.



Figura 3.12. Relleno conformado por piedras y argamasa de sascab (lotes 18C-24 y 18C-25).

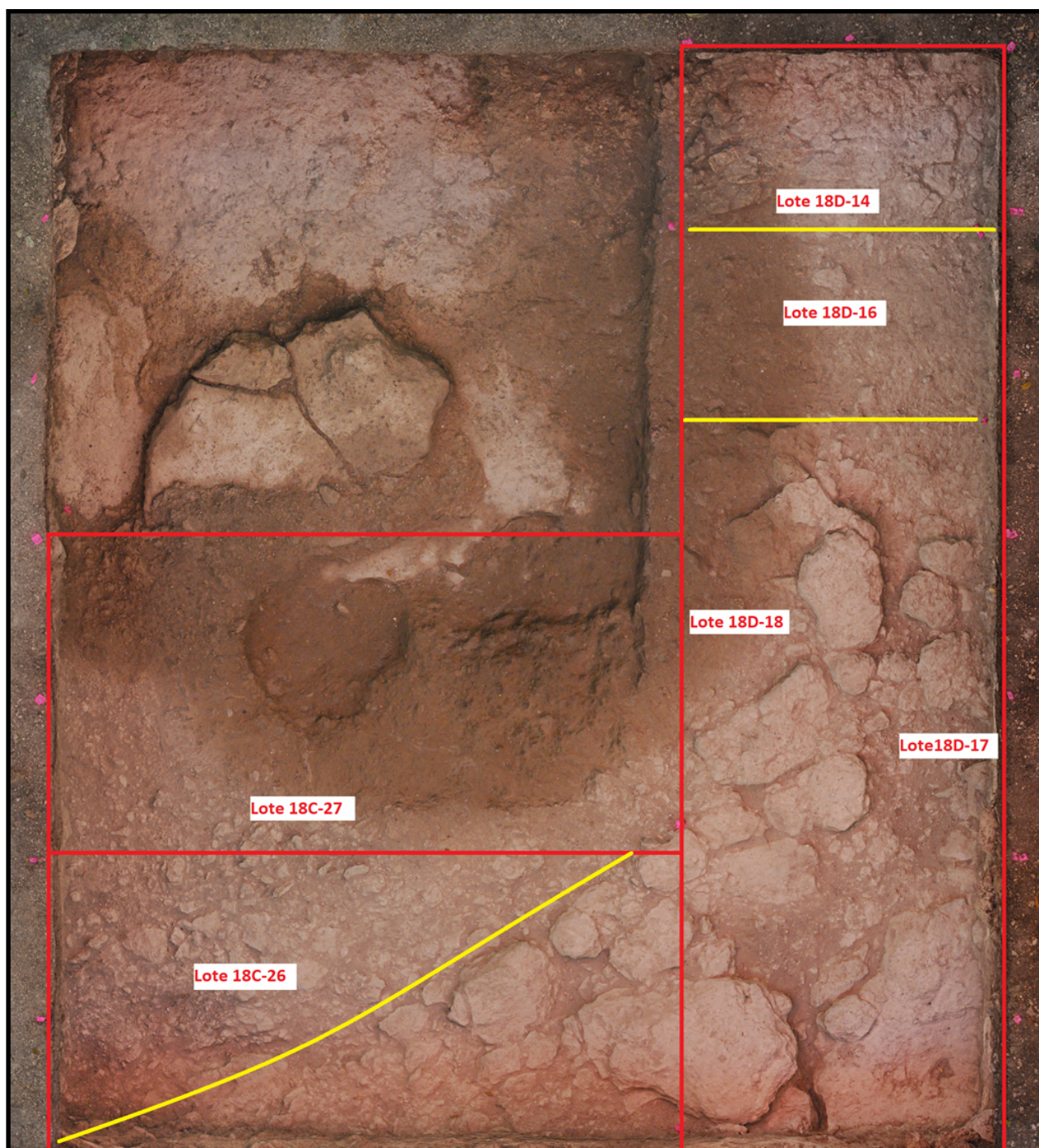


Figura 3.13. Rellenos constructivos (lotes 18C-26, 18C-27 y 18C-28). Se observa hacia la esquina sureste de la Operación 18, un alineamiento de piedra en forma diagonal que incluye el extremo sur de la Suboperación 18D, Lote 18D-17.



Figura 3.14. Ubicación de la Suboperación 18G.

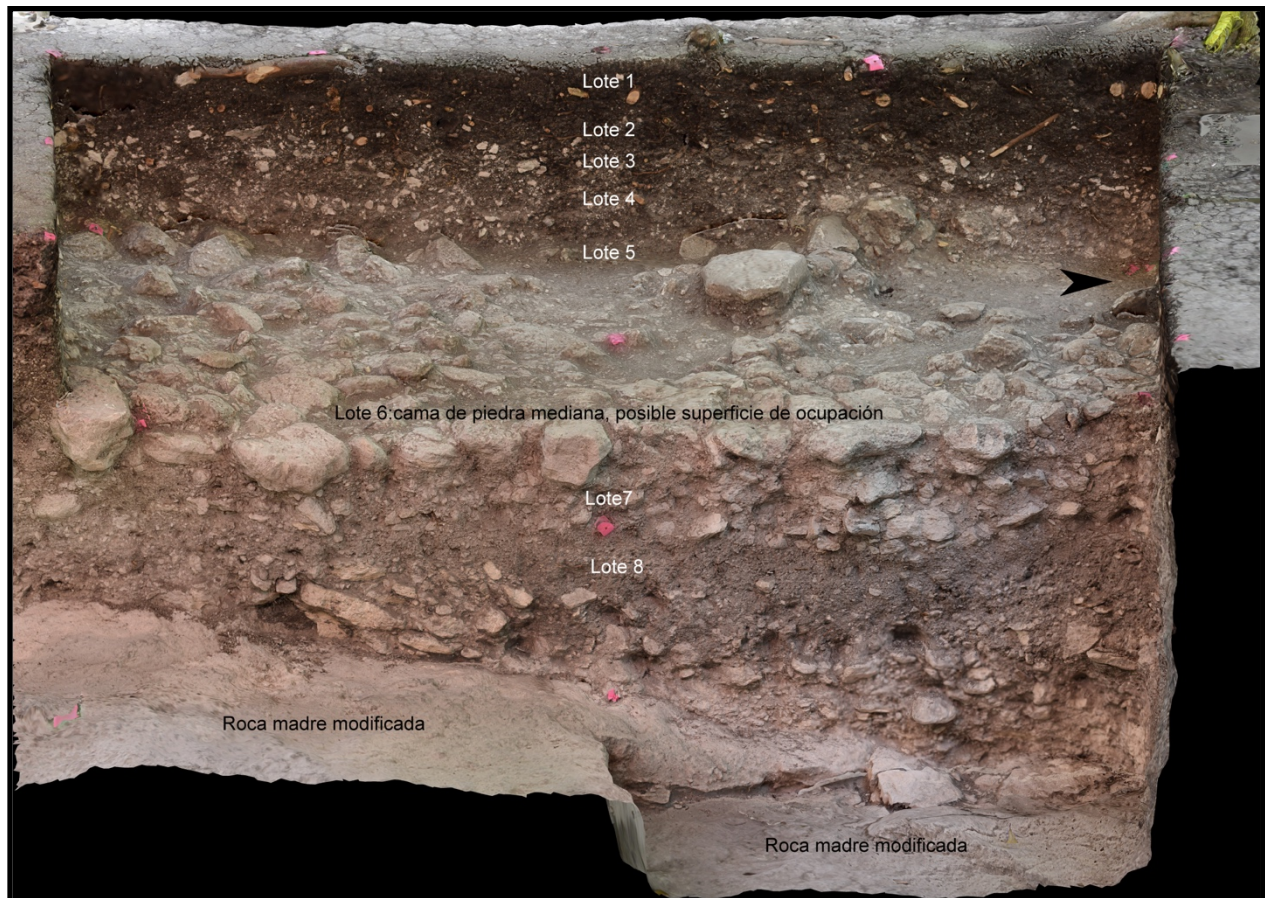


Figura 3.15. Suboperación 18G, perfil oeste.

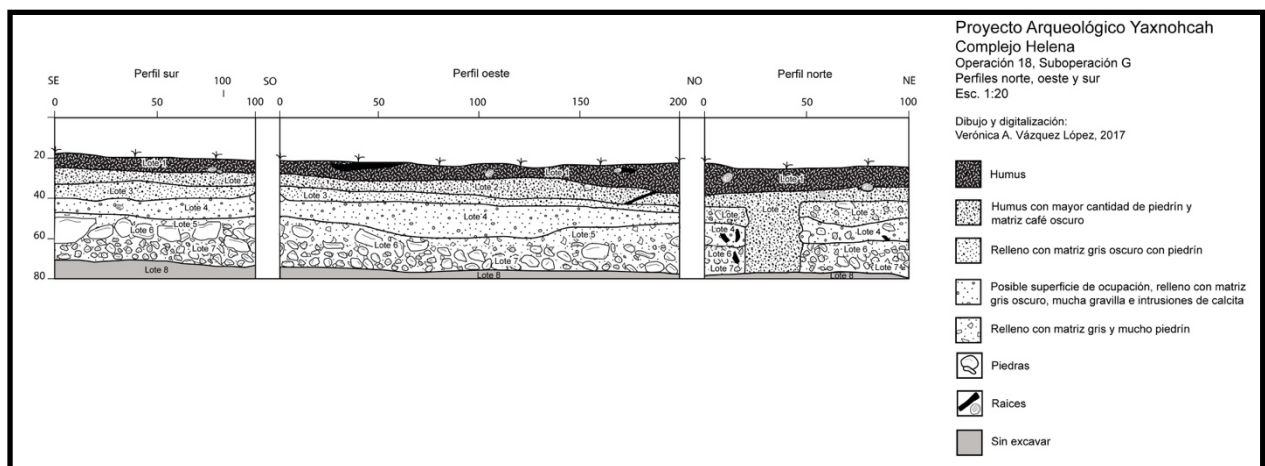


Figura 3.16. Suboperación 18G, dibujos de los perfiles sur, oeste y norte.



Figura 3.17. Suboperación 18G, perfil norte. Se observa la intrusión del Lote 18G-2 en niveles inferiores y la planta del Lote 18G-6.



Figura 3.18. Suboperación 18G, planta del Lote 18G-6. Nivelación de piedra para superficie de ocupación.

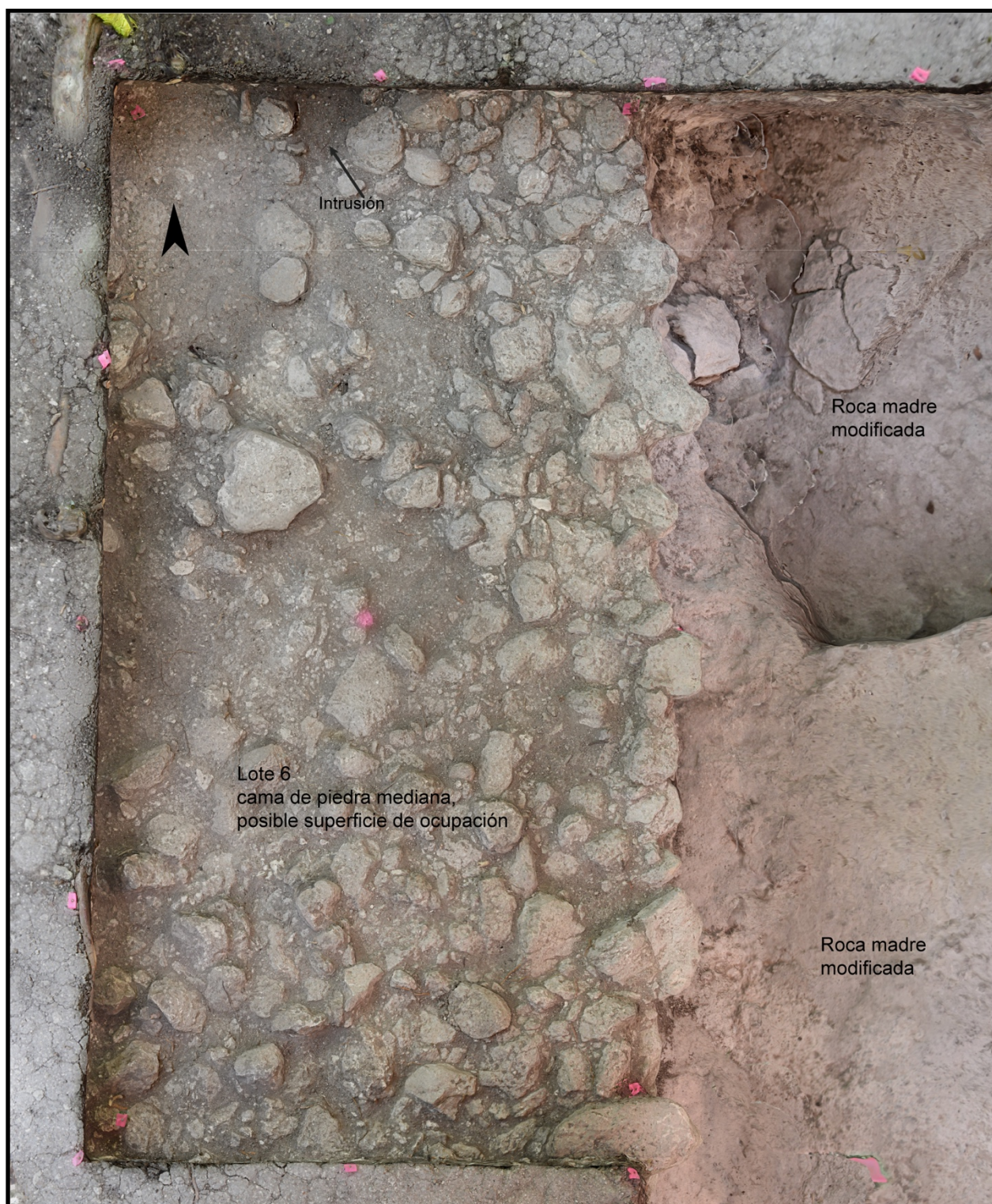
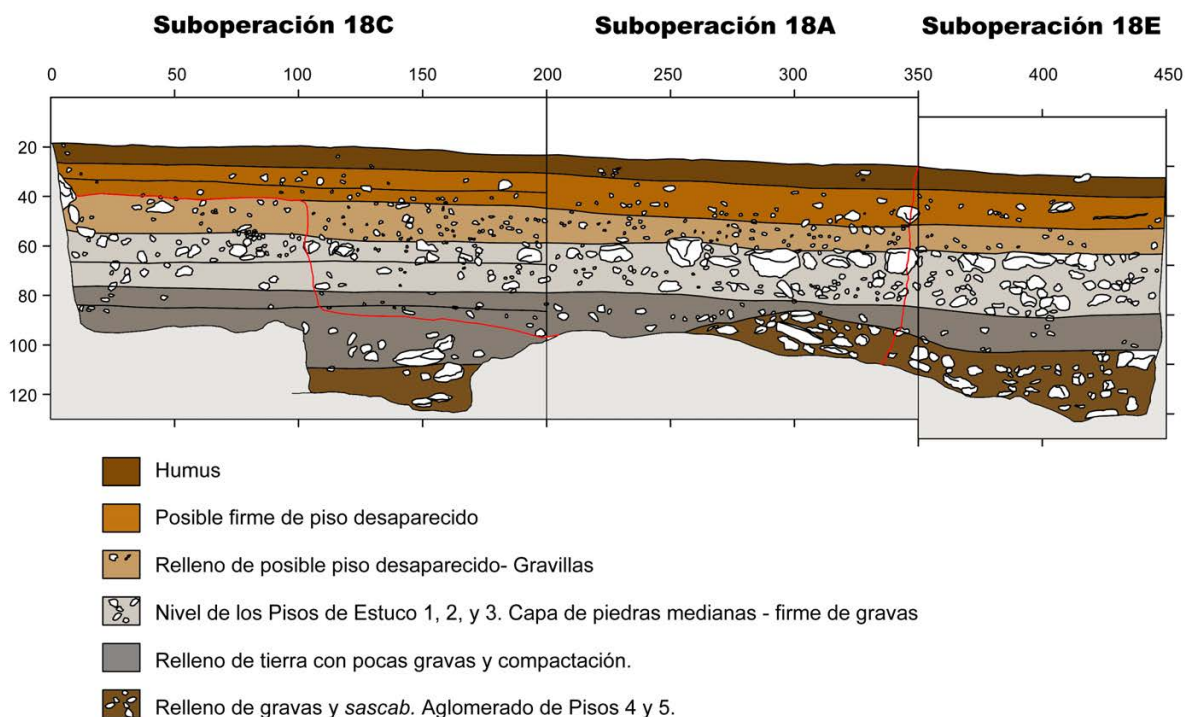


Figura 3.19. Suboperación 18G, planta del Lote 18G-6. Nivelación de piedra para superficie de ocupación. Hacia la derecha se observa la roca madre modificada.



Figura 3.20. En la parte superior de la imagen (norte) se observa la roca madre trabajada y un bloque de piedra caliza encima de la misma.

Complejo Helena - Operación 18, perfil Oeste.



Complejo Helena - Operación 18, perfil Oeste.

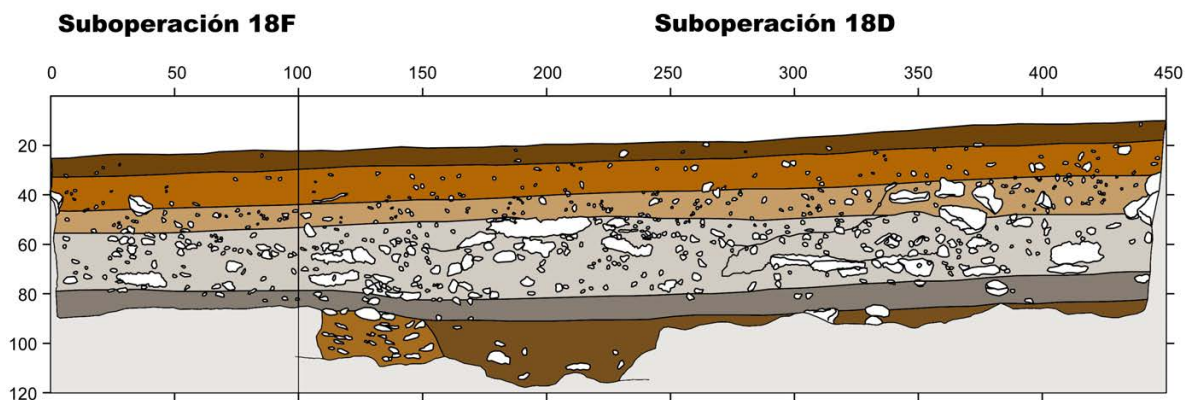


Figura 3.21. Operación 18. Perfiles de las suboperaciones 18C, 18A, 18E, 18F y 18D (dibujo de Atasta Flores Esquivel).

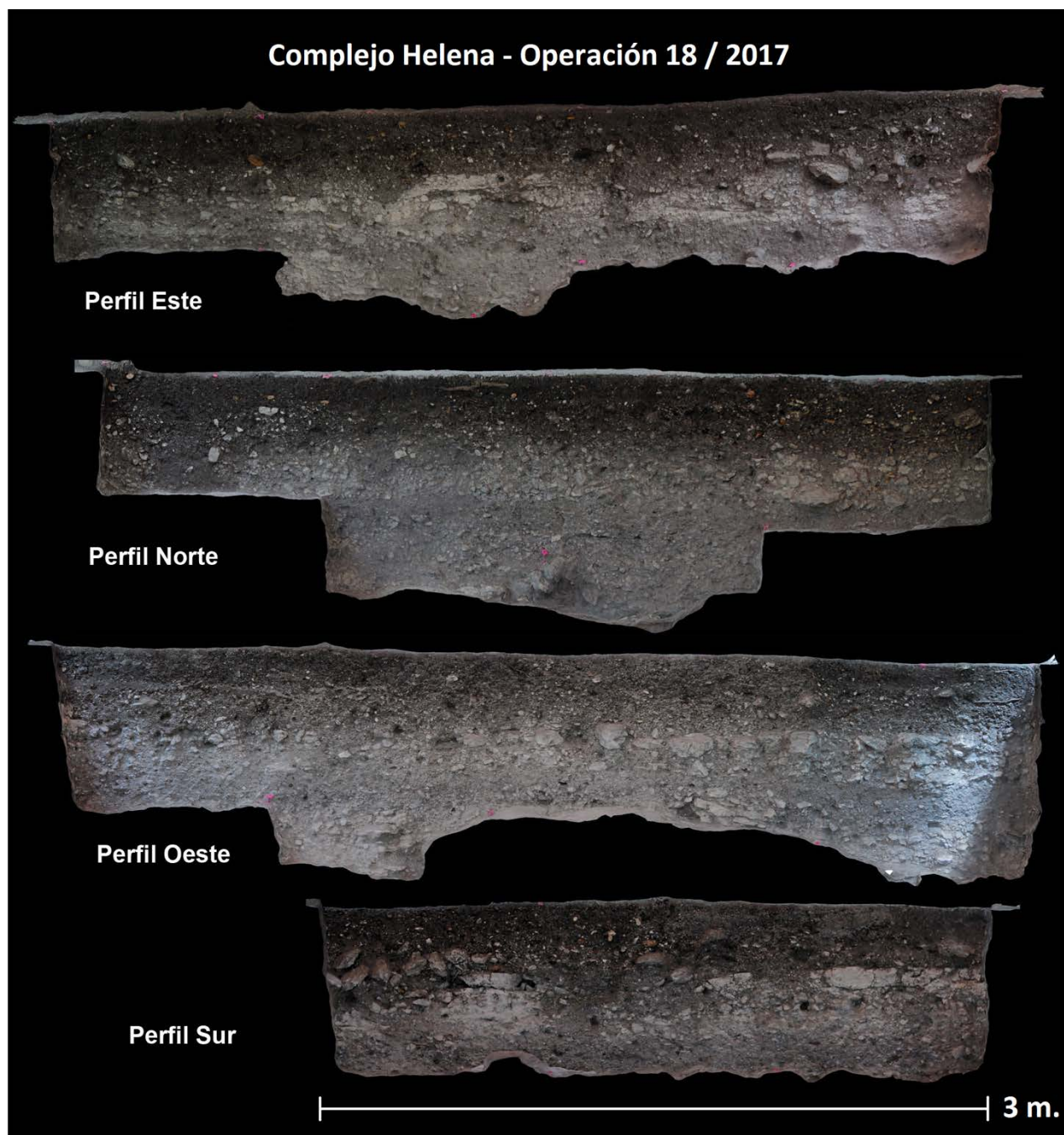


Figura 3.22. Operación 18. Perfiles sur, oeste, norte y este.

Capítulo 4

Excavaciones en el Mercado Ceh: Operación 32

Armando Anaya Hernández

Durante la temporada 2016 se realizó una serie de sondeos de pala en el sector noroeste del sitio (Anaya Hernández y Radford 2017). Uno de los conjuntos sondeados fue un complejo de plaza rodeado en sus cuatro lados por plataformas bajas y con accesos en sus cuatro esquinas. Con base en sus características formales y ubicación espacial, propusimos que este conjunto pudiera representar un mercado y, en consecuencia, nos dimos a la tarea de identificar conjuntos similares en la imagen de lidar.

En Yaxnohcah los mercados han sido identificados con base en rasgos físicos compartidos, mismos que incluyen:

1. el área de la plaza de entre 2000 a 3100 m², que es mayor a la de los grupos de patio de Yaxnohcah;
2. plataformas bajas menores a 2 m de altura rodeando el perímetro de la plaza;
3. entradas múltiples colocadas en las esquinas, una de las cuales es más amplia brindando mayor acceso;
4. una localización estratégica en la cercanía de un sacbé o una ubicación central de fácil acceso para las viviendas de los alrededores;
5. localizado al interior de un anillo interno estratégico, aproximadamente entre 1.5 a 2.5 km del epicentro (medido a partir del centro del Grupo E de Brisa);
6. equidistante de otros mercados de barrio; y
7. asociado a grupos residenciales de elite y/o complejos cívicos secundarios.

Uno de los conjuntos identificados, denominado Mercado Ceh, se ubica en el sector

suroeste del área de estudio, en una amplia terraza natural que sobre mira el Bajo Tomatal en su margen noroeste. Este grupo está compuesto por siete plataformas bajas de entre 1 a 2 m de altura, que limitan una plaza de 46 m E-O x 60 m N-S, aproximadamente 2760 m² (Figura 4.1). El sacbé SO, que parte del Complejo Carmela, llega a este conjunto por su esquina noreste, lo que confirma su relevancia. La cobertura vegetal alrededor de la unidad consistió mayoritariamente de árboles de ramón (selva mediana subperennifolia) y vegetación arbustiva moderada. Con el objetivo de recuperar materiales arqueológicos que nos ayuden a determinar la cronología y función del conjunto se llevaron a cabo cuatro operaciones arqueológicas, de las cuales a continuación se describirá el programa de pruebas de pala.

PRUEBAS DE PALA

Con la finalidad de recuperar evidencia conducente a la identificación de actividades realizadas en un mercado, se decidió tomar una serie de muestras de suelo para su posterior análisis químico en laboratorio. Para ello, se estableció una retícula de cuatro transectos con 26 puntos de recolección en la plaza del conjunto arquitectónico, sin embargo, la retícula tuvo que adaptarse a las características del terreno, de tal suerte que, si inicialmente se había pensado en que los puntos de recolección tuvieran una separación de 10 m entre sí, la presencia de árboles y raíces nos obligó a hacer cambios en su ubicación resultando en una retícula irregular, aunque de amplia cobertura (Figura 4.2).

Las pruebas de pala midieron 0.35 m de ancho por 0.35 m de largo y 0.35 m de

profundidad, aproximadamente las dimensiones de una pala, de ahí su nombre. Las muestras fueron recolectadas del fondo del sondeo, etiquetadas y embolsadas. Aunque el propósito de este programa de sondeo fue la de la recuperación de las muestras de suelo, se recolectó, embolsó y etiquetó de igual manera todo material arqueológico (cerámica y lítica) que fue encontrado, aunque cabe aclarar que el mismo fue muy poco y los tiestos de cerámica estaban muy erosionados como para ser diagnósticos. La ubicación de los puntos de recolección fue registrada con GPS y se elaboró un formato de lote para cada uno de estos, registrándose la textura y el color de los sedimentos de acuerdo con la Tabla Munsell, así como la frecuencia y descripción general de los materiales arqueológicos. Las muestras están siendo actualmente procesadas en el Laboratorio de Arqueología de la Facultad de Ciencias

Antropológicas, bajo la supervisión del Arqueólogo Mario Zimmerman. Aquí se presentan los resultados provisionales (Tabla 4.1), aunque es necesario hacer hincapié en que aun están pendientes por lo menos dos análisis esenciales: fosfatos y ácidos grasos, por lo que aun no se ofrece una interpretación de estos análisis.

REFERENCIAS CITADAS

Anaya Hernández, Armando y Mikaela Radford
2017 Sondeos de pala en los conjuntos residenciales de Yaxnohcah. En *Proyecto Arqueológico Yaxnohcah. Informe de la temporada de investigaciones 2016*, editado por Armando Anaya Hernández y Kathryn Reese-Taylor, pp.59-92. Informe entregado al Instituto Nacional de Antropología e Historia, Ciudad de México.

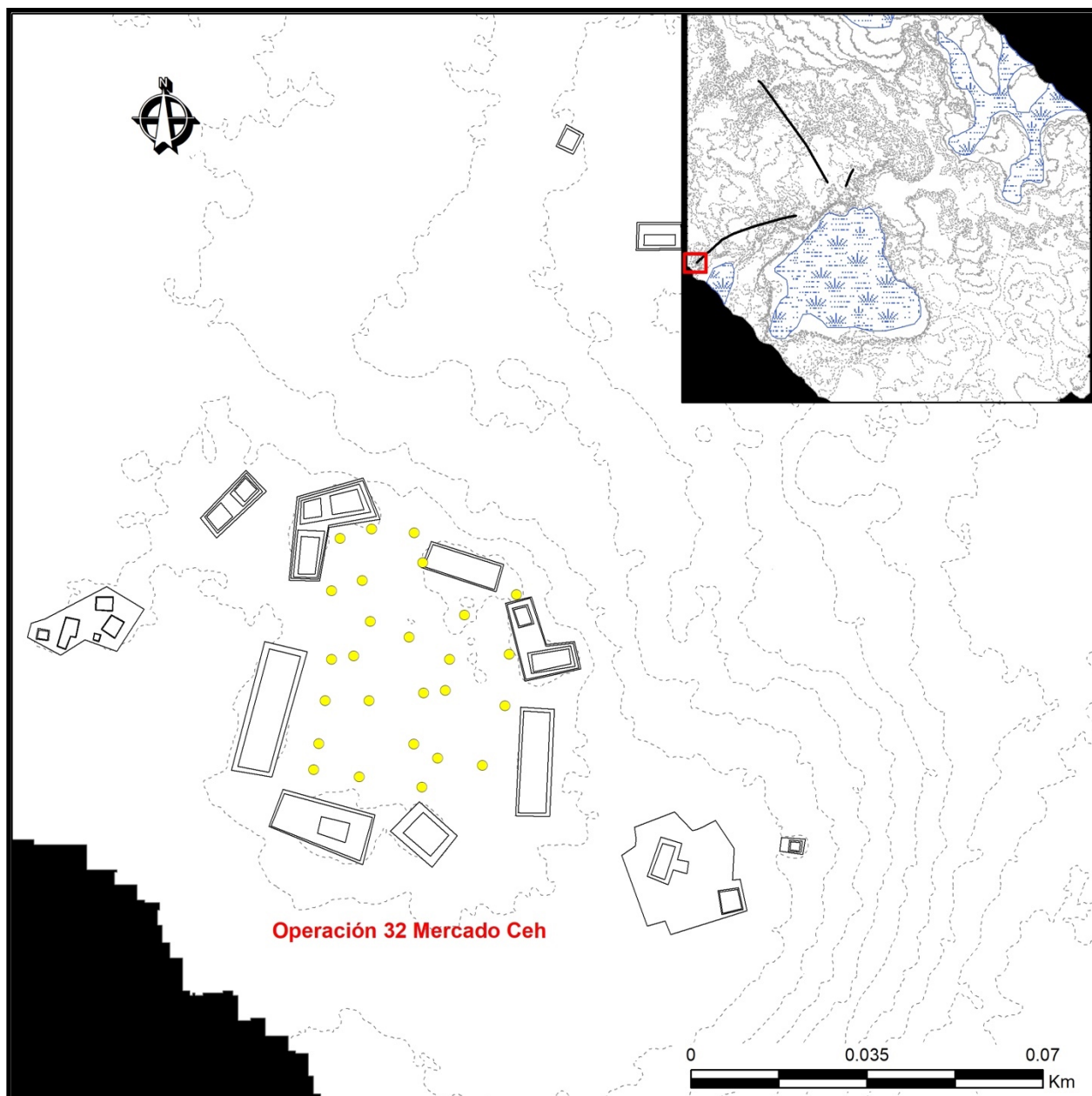


Figura 4.1. Ubicación del Mercado Ceh (en recuadro rojo).

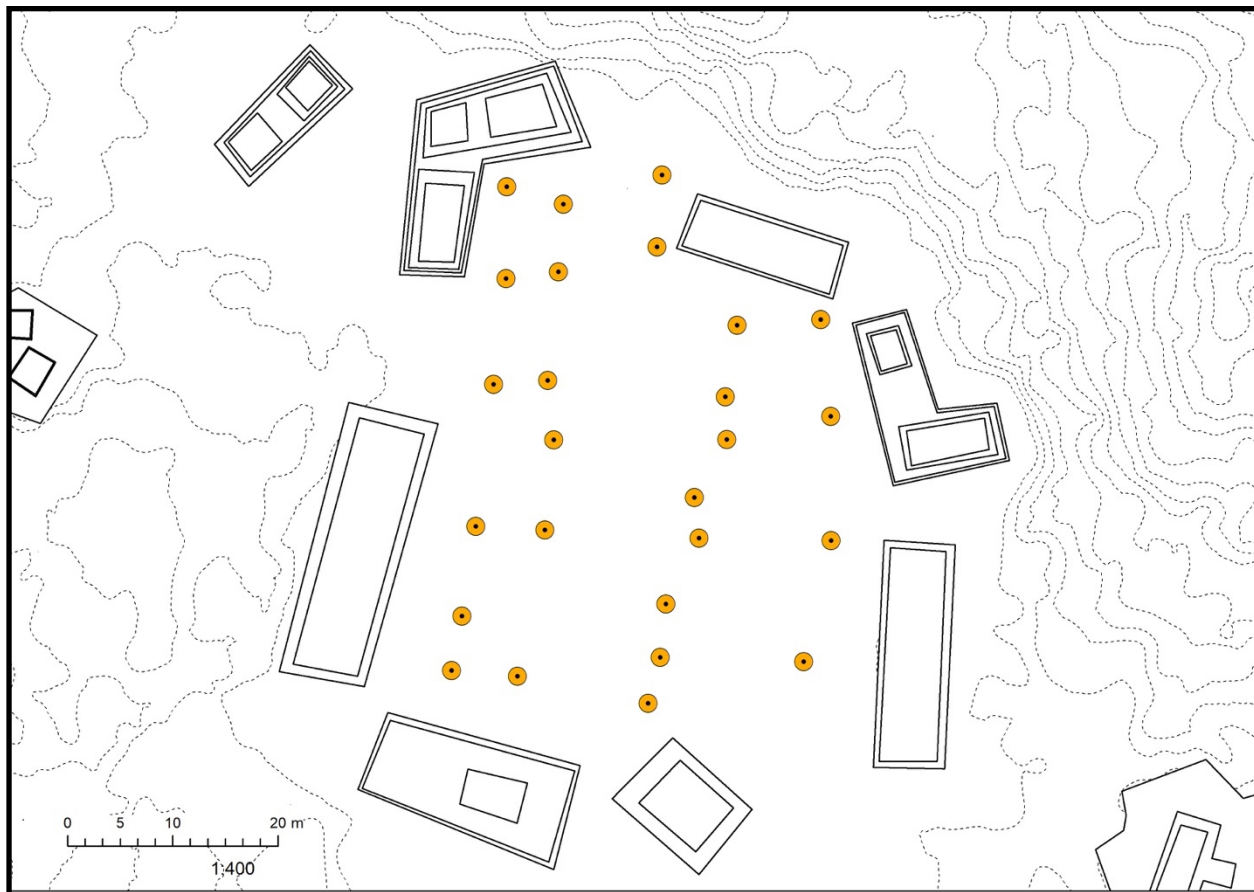


Figura 4.2. Ubicación de las pruebas de pala en el Mercado Ceh.

Tabla 4.1 Resultados de los sondeos de pala de la Operación 32 Suboperación E.

Lote	X	Y		Color	Textura	Cerámica	Lítica	pH	Carbonatos	Proteínas
1	207076.02	1983189.15	10YR 3/1	Gris muy oscuro	Arcilla arenosa	NO	NO	8.59	3	7
2	207075.96	1983180.43	10YR 3/1	Gris muy oscuro	Arcilla arenosa con inclusiones de gravilla	SI	NO	8.23	3.5	7
3	207074.77	1983170.39	10YR 2/1	Negro	Arcilla arenosa	SI	NO	7.74	2	7
4	207073.09	1983156.86	10YR 2/1	Negro	Arcilla arenosa	SI	NO	7.94	3	8
5	207071.77	1983148.33	10YR 3/1	Gris muy oscuro	Arcilla arenosa	NO	NO	8.02	3	7
6	207070.77	1983143.16	10YR 4/1	Gris oscuro	Arcilla arenosa	NO	NO	8.19	3	7.5
7	207077.03	1983142.61	10YR 5/2	Café grisáceo	Arcilla arenosa con inclusiones de gravilla	SI	NO	8.65	4.5	7.5
8	207081.78	1983156.85	10YR 3/1	Gris muy oscuro	Arcilla arenosa	SI	NO	8.2	3	7
9	207080.49	1983165.08	10YR 2/2	Café muy oscuro	Arcilla arenosa	NO	NO	8.25	3	7
10	207079.92	1983170.75	10YR 2/1	Negro	Arcilla arenosa	SI	NO	7.96	2	7.5
11	207080.13	1983182.58	10YR 3/1	Gris muy oscuro	Arcilla arenosa con inclusiones de gravilla	SI	NO	8.15	3.5	7
12	207081.39	1983187.50	10YR 3/1	Gris muy oscuro	Arcilla arenosa con inclusiones de gravilla	SI	NO	8.29	3.5	8
13	207090.79	1983190.26	10YR 3/1	Gris muy oscuro	Arcilla arenosa	SI	NO	8.32	3	7
14	207090.31	1983183.44	10YR 2/1	Negro	Arcilla arenosa	SI	NO	8.38	3	8
15	207096.81	1983169.19	10YR 3/1	Gris muy oscuro	Arcilla arenosa con inclusiones de gravilla	SI	NO	8.17	4.5	7.5
16	207096.08	1983159.15	10YR 3/1	Gris muy oscuro	Arcilla arenosa con inclusiones de gravilla	SI	NO	8.11	5	7
17	207091.14	1983149.50	10YR 4/1	Gris oscuro	Arcilla arenosa	SI	NO	7.96	3	7
18	207089.45	1983140.06	10YR 5/1	Gris	Arcilla arenosa con inclusiones de gravilla	SI	SI	8.7	5	7
19	207090.61	1983144.42	10YR 3/1	Gris muy oscuro	Arcilla arenosa	SI	SI	8.35	2.5	9
20	207094.31	1983155.74	10YR 3/2	Café grisáceo muy oscuro	Arcilla arenosa	SI	SI	8.11	3	7
21	207096.95	1983165.14	10YR 4/1	Gris oscuro	Arcilla arenosa	SI	SI	8.44	3	7
22	207097.92	1983176.01	10YR 2/2	Café muy oscuro	Arcilla arenosa	SI	SI	8.19	2.5	7.5
23	207105.87	1983176.53	10YR 3/1	Gris muy oscuro	Arcilla arenosa	SI	SI	8.65	3	7
24	207106.81	1983167.34	10YR 4/3	Café	Arcilla arenosa con inclusiones de gravilla	SI	NO	8.28	3.5	7
25	207106.85	1983155.51	10YR 4/1	Gris oscuro	Arcilla arenosa con grava	SI	SI	8.37	5	7
26	207104.27	1983144.01	10YR 4/1	Gris oscuro	Arcilla arenosa con grava	SI	SI	8.4	4.5	7

Capítulo 5

Pozos de prueba para identificación de basureros: Operación 27

Alberto G. Flores Colin, Alyssa Haggard, Hannah Clements y Kaytlyn Kolankowski

La Operación 27 consistió en una serie de pozos de prueba localizados en distintas áreas del asentamiento (Figura 5.1), cuyo objetivo era el de poder localizar contextos de basureros asociados a conjuntos habitacionales. La meta de localizar estas áreas de depósito era la de poder obtener restos orgánicos, culturales y cronológicos que nos pudieran dar indicios de aspectos cotidianos de la vida de los pobladores de este sitio, tales como la alimentación, utilización de plantas y animales, así como los momentos de ocupación en los conjuntos seleccionados.

Si bien este trabajo es parte de una tarea a largo plazo, en esta temporada se pudieron excavar seis unidades de prueba, cinco de las cuales fueron pozos de 1 x 1 m y una correspondió a un pozo de prueba de 2 x 1 m. La profundidad que se alcanzó en cada sondeo varió mucho, aunque todos fueron excavados hasta que se localizó la roca madre o se encontró un depósito estéril en términos culturales.

Con el fin de cumplir los objetivos mencionados, se seleccionaron cuatro áreas habitacionales, localizados en distintas áreas del asentamiento, pero principalmente ubicadas en la parte noreste del sitio, dentro de los grupos Kalam, Yax 8, Jobo y en una estructura aislada que se encuentra al suroeste del Grupo Fidelia.

La selección de las áreas a ser excavadas fue el resultado de un proceso de prospección de suelo mediante pruebas de fosfatos, elementos que son útiles para detectar restos de concentraciones de materia orgánica, con lo cual se puede presumir la presencia de contextos de deposición de desechos o áreas de basureros. Además de lo anterior, en cada uno de los lotes excavados que contenían material cultural se realizó la

recolección de muestras de suelo, las cuales fueron analizadas por el equipo del Dr. David Lenz (ver Lenz et al., en este volumen).

Si bien, de todas las unidades excavadas sólo se pudo detectar un área de basurero, en las otras cinco unidades se obtuvieron datos interesantes que ayudarán a comenzar a comprender los aspectos básicos de cada uno de los grupos en donde están localizados, tales como la temporalidad, los episodios constructivos y las ocupaciones que tuvieron. A continuación, se presenta una descripción detallada del proceso de prospección y de cada una de las unidades excavadas en esta operación.

PROSPECCIÓN DE FOSFATOS

El primer paso en el proceso de localización de las posibles áreas de basurero consistió en la realización de un muestreo en las áreas cercanas a los grupos de patio y plataformas que fueron seleccionados para ser investigadas durante esta temporada. Las áreas donde se recolectaron las muestras se encontraban en la parte exterior de estos conjuntos y/o estructuras ya que, generalmente, estas áreas exteriores son ideales para poder localizar este tipo de contextos de deposición de desechos. Las muestras de suelo fueron recolectadas siguiendo dos procedimientos generales. En lo referente a las suboperaciones 27A, 27B y 27C, las muestras se recogieron en áreas que, a criterio y experiencia de los arqueólogos, contaban con una alta posibilidad de contener un basurero.

Por otro lado, en el caso de las suboperaciones 27D, 27E y 27F, la recolección de suelo se realizó mediante un muestreo

sistemático cada 1 o 1.5 m en toda el área periférica de los complejos estudiados.

El proceso de recolección de las muestras consistió en introducir la nucleadora con el fin de extraer unos 30 a 60 gramos de tierra que pudiera ser sometida a los reactivos que indican la presencia de fosfatos. Cada una de las muestras fue colectada en una hoja de papel aluminio y después etiquetada con su respectiva procedencia (Figura 5.2).

Posteriormente, cada una de estas muestras fue analizada en el laboratorio por Hanna Clements y Alysaa Haggard. El resultado de este proceso arrojó una serie de áreas donde existía una alta presencia de fosfatos, elemento que indica la existencia de material orgánico, con lo cual aumenta la posibilidad de localizar un área de basurero. Con base en dichos resultados se seleccionaron 6 áreas con alta presencia de fosfatos, lugares donde se colocaron las unidades de excavación que se describen a continuación.

POSOS DE SONDEO

Operación 27, Suboperación A (27A)

Esta suboperación se localizó cerca de la esquina suroeste de un complejo habitacional denominado Grupo Kalam (serpiente coralillo en maya yucateco), el cual se ubica al noroeste del Grupo Fidelia, en una zona con una alta densidad de grupos de patio (Figura 5.3). La superficie de esta excavación no tenía un nivel homogéneo, debido a que se formaba una pendiente causada por las dos estructuras que se localizan en cada uno de sus costados.

Descripción de lotes

Lote 27A-1

Consistió en un sedimento limo-arcilloso, de color café grisáceo (5YR 3/4), el cual se encontraba mezclado con una variedad de piedras no mayores a los 5 cm, en una proporción aproximada de 10 %. El material cerámico encontrado en este lote fue muy escaso (sólo 10 tiestos) y no pudo ser identificado. Este estrato se terminó cuando se comenzó a descubrir una mayor cantidad de piedras blancuzcas (de sascab), las cuales tenían unas dimensiones de 10 a 20 cm. En la esquina sureste de la unidad se localizaron dos piedras superpuestas, de unos 40

cm, las cuales formaban parte del colapso de la estructura adyacente localizada al Este de la unidad.

Lote 27A-2

Este lote estuvo compuesto por un sedimento limo-arcilloso, de coloración café pálido (5YR 5/2), mezclado con una cantidad de piedrecillas, en una proporción de 30%. En este lote se comenzaron a encontrar una mayor cantidad de tiestos cerámicos, además de varias piedras de sascab. En el lado este de la unidad, cerca de las piedras localizadas en la esquina sureste, se comenzaron a observar una serie de piedrecillas que parecían estar quemadas, pero que estaban entremezcladas con las demás piedras del colapso. La cerámica en este lote fue más abundante que la que se encontró en el lote anterior, conformada por 63 tiestos, y pertenecía al Complejo Xikinche' del Clásico Terminal. También se recuperaron cinco líticas entre los que se encuentran lascas y desechos pequeños. Este lote concluyó con el descubrimiento de las piedras provenientes del colapso en toda el área de la unidad.

Lote 27A-3

El Lote 3 fue una capa formada por el colapso de la estructura localizada al este, área en donde se encontraba la mayor cantidad de piedras de grandes dimensiones. Las piedras tenían un promedio de 20 a 40 cm, y estaban mezcladas con un sedimento color café grisáceo (5YR 6/1). La cantidad de cerámica que se localizó fue mucho mayor (271 tiestos), 269 tiestos se identificaron como parte del Complejo Tux, perteneciente al Clásico Tardío. También se recuperó un tiesto parcialmente perforado, que formó parte de una vasija Encanto Estriado. El porcentaje de piedras de grava y gravilla también fue mayor que en los lotes anteriores, además de que existían varias piedras de mayor tamaño (de unos 30 a 60 cm en promedio), provenientes del colapso de la estructura localizada al este.

Aunado a lo anterior, en este lote se hallaron varios fragmentos pequeños de pedernal (27), posiblemente parte de desecho de talla, así como un fragmento pequeño de navajilla de obsidiana. De igual forma, también se localizó un fragmento

de estuco que presentaba algunos restos de pintura roja.

Adicionalmente, en la esquina sureste de la unidad se localizaron algunos fragmentos de carbón (de unos 3 mm), los cuales fueron recolectados para su posterior análisis. Al final de este lote se comenzaron a localizar una serie de fragmentos de cerámica colocados directamente en la interface, la cual fue interpretada como una superficie de ocupación, razón por la cual se decidió cambiar a un siguiente lote.

Lote 27A-4

El Lote 4 fue una capa de consistencia arenosa, la cual estaba mezclada con una gran cantidad de piedras y piedrecillas (en una proporción de 60 %). El color de este sedimento fue café muy pálido (10 YR 5/2), además de que presentó una abundante cantidad de cerámica (338 tiestos), 335 fragmentos se identificaron como parte del Complejo Tux en su faceta tardía (Clásico Tardío). Además, se recuperaron dos fragmentos de figurillas, uno de los cuales podría corresponder a un asa, 36 fragmentos de lítica (cinco lascas y 31 desechos de producción). Al final de este lote se localizó la roca madre, la cual tenía una consistencia bastante irregular y porosa. Esta roca madre estaba formada por una superficie erosionada y su consistencia era sascabosa. Por esta razón, se decidió continuar excavando la sección este de la unidad, con el fin de alcanzar el nivel de la roca madre de mayor dureza.

Lote 27A-5

Correspondió solamente el área excavada de la roca madre, la cual estaba bastante erosionada, así como algunas áreas en donde se presentaban varios orificios. La cerámica en este lote fue muy escasa, apenas seis tiestos, aunque éstos pudieron ser identificados como parte del mismo Complejo Tux.

Una vez descubierta toda la roca madre en la sección este de la unidad, se concluyó con la excavación (Figuras 5.4 y 5.5).

Resumen

Si bien esta unidad de prueba no condujo al descubrimiento de un área de basurero, el hallazgo de una superficie de ocupación en el Lote

4, junto con las piedras del colapso observadas en los Lotes 3 y 4, son útiles para comenzar a entender la secuencia ocupacional de esta área del Grupo Kalam, la cual, de acuerdo a la estratigrafía de esta unidad, parece sólo haber tenido un episodio constructivo (Lote 4) que data del periodo Clásico Tardío (Complejo Tux).

Operación 27, Suboperación B (27B)

Esta unidad fue un pozo de prueba de 1 x 1 m, el cual se localizó en la esquina suroeste de una plataforma en forma de "L", localizada en el extremo suroeste del Grupo Kalam (Figura 5.3). Al igual que la excavación anterior, la ubicación de esta operación estuvo determinada por los resultados de la prospección de fosfatos.

Descripción de lotes

Lote 27B-1

Este lote fue un sedimento arcilloso-limoso de color café grisáceo (5Y 3/2), el cual estaba mezclado con una pequeña cantidad de piedrecillas (entre el 10 al 15%) que tenían un tamaño promedio de 5 a 10 cm. En este estrato se localizaron pocos tiestos (34), los cuales pudieron ser asociados al complejo Tux, del Clásico Tardío, además se recuperaron ocho líticas. Este lote se terminó cuando se descubrió una capa con una mayor cantidad de piedras que aumentaron en tamaño (unos 20 a 25 cm en promedio).

Lote 27B-2

El Lote 2 fue una capa arcillosa, la cual contaba con una gran cantidad de piedras (del tamaño de la grava, 5 a 7 cm), así como varios fragmentos pequeños de estuco provenientes del colapso de la estructura situada al este de la unidad. Es de resaltar que en este lote fue donde se encontraron más tiestos cerámicos (188), los cuales también pertenecían al Complejo Tux, un fragmento de figurilla y cinco líticas (una lasca y cuatro desechos de producción).

Lotes 27B-3 y 27B-4

Este lote fue una capa que se localizó solamente en la esquina noroeste, en la cual había un sedimento de color café grisáceo (5Y 4/3), ligeramente más oscuro que el anterior. Por esta razón, el área de este lote fue excavada antes que el resto de la unidad de excavación, la cual fue removida como Lote 4. Este lote estaba formado

por un sedimento café claro (5YR 5/2), de consistencia arcillosa y mezclado con una abundante cantidad de grava (de 2 a 4 cm) y gravilla.

La cerámica localizada, tanto en el Lote 3 (cinco tiestos) como en el Lote 4 (12 tiestos y cuatro fragmentos de lítica), fue muy escasa y, debido a que estaba muy erosionada no pudo ser identificada.

Al final del Lote 27B-4, en la parte este, se comenzó a localizar una serie de piedras que parecían ser parte de un relleno, mezcladas con un sedimento de diferente color, mientras que en la sección oeste no se observó la presencia de dichas piedras. Por ello, se decidió continuar la excavación mediante dos lotes diferentes, uno para el área en donde no se encontró el relleno (Lote 5) y otro (Lote 6) para la sección donde el relleno estaba presente.

Lote 27B-5

El Lote 5 correspondió a la parte oeste de la unidad y fue el área en donde no se encontró dicho relleno constructivo, sino que se trató del mismo sedimento que se excavó en el lote anterior (Lote 27B-4).

Al final de esta capa se encontró una mayor cantidad de piedras, las cuales eran parte del relleno que se observó en el Lote 6, pero éste estaba bastante erosionado y entremezclado con el sedimento arcilloso. Este lote se excavó hasta que se encontró la roca madre en esta área de la unidad, la cual no tenía una superficie uniforme, sino que presentaba varios desniveles. Sólo contuvo cuatro tiestos cerámicos.

Lote 27B-6

La otra parte de la unidad correspondió al área este y fue excavada como Lote 6. Esta capa presentó un relleno constructivo formado por una serie de piedras de 10 a 15 cm, grava y gravilla, todas mezcladas con un sedimento arcilloso color café grisáceo claro (5YR 6/1). La excavación de este nivel terminó cuando se encontró la roca madre, con lo cual se dio por terminada la excavación de esta suboperación.

Es de resaltar que la cerámica localizada en los Lotes 5 y 6 (2 tiestos en Lote 27B-6) fue muy poca, además de que se encontraba bastante

erosionada por lo que tampoco pudo ser identificada.

Resumen

Aunque no se localizó un contexto de basurero en esta unidad, los datos cronológicos y estratigráficos indican que en esta área se construyó una nivelación (Lote 6), la cual forma parte de la superficie artificial que da base a todo el Grupo Kalam. Debido a que no se pudo identificar la cerámica recuperada en dicho lote, no se puede asignar una temporalidad a esta nivelación, aunque ésta subyace a estratos bien identificados en el Complejo Tux, por lo que esa construcción data de, al menos, el periodo Clásico Tardío. Además de esto, no parece haber habido otros episodios constructivos en esta área del conjunto (Figuras 5.6 y 5.7).

Operación 27, Suboperación C (27C)

Esta unidad de excavación se localizó a unos 8 m al oeste de la plataforma suroeste del grupo Yax 8, a unos 2 m de donde termina la nivelación artificial que sirve de base a este conjunto arquitectónico. De igual manera, la localización de esta unidad estuvo basada en los resultados obtenidos mediante el proceso de muestreo de fosfatos que se realizó previamente, siendo ésta una de las áreas más prometedoras para localizar un contexto de basurero (Figura 5.8).

Descripción de lotes

Lote 27C-1

El Lote 1 de esta unidad correspondió a un sedimento color café (5YR 2/2), el cual estaba mezclado con una serie de piedras pequeñas, de unos 5 a 7 cm, en una proporción del 10%. Se recuperaron seis tiestos.

Lote 27C-2

El Lote 2 estuvo compuesto por un sedimento arcilloso (color 5YR 3/2), el cual contenía una mayor cantidad de piedras (aproximadamente un 30%), aunque había una mayor concentración de piedras en la mitad norte de la unidad. En la parte final de este nivel se comenzó a encontrar una serie de piedras de mayor tamaño (unos 15 a 20 cm), además de una cantidad importante de grava y gravilla, la cual parecía ser parte de un relleno constructivo, razón por la cual se decidió generar

un nuevo lote. 23 fragmentos de cerámica se recolectaron en este lote.

Lote 27C-3

El Lote 3 estuvo conformado por una tierra arcillosa color café (5YR 2/2), mezclada con una mayor cantidad de piedras de mayor tamaño (unos 15 a 20 cm), en una proporción de 60%, las cuales formaban parte de un relleno constructivo que sirvió para edificar una nivelación artificial, posiblemente parte de la misma que da base a todo el Grupo de Yax 8.

Es de resaltar que tanto la cerámica de los lotes anteriores (lotes 27C-1 y 27C-2) como del Lote 27C-3 no pudo ser identificada debido a su alto grado de erosión. En este lote se recolectaron 52 fragmentos de cerámica.

Lote 27C-4

Este lote correspondió a la misma capa de relleno, sólo que se decidió separar en otro lote con el fin de tener un mejor control del registro de la excavación. El color de la tierra fue muy similar al anterior, aunque la proporción de las piedras aumentó, hasta más o menos alcanzar una proporción del 70%. La cerámica (32 tiestos) en este lote se identificó como una mezcla del Complejo Um, correspondiente al Preclásico Medio.

Lote 27C-5

El Lote 5 también correspondió a una separación arbitraria, ya que éste era parte de la misma capa de relleno que los Lotes 3 y 4, aunque se decidió separar debido a que las piedras que se encontraron en este lote tenían un tamaño mayor que las halladas en los lotes previos (unos 25 a 30 cm). Adicionalmente, también se notó un aumento en la proporción de las piedras, la cual alcanzó un 80%.

En este lote se recuperó la mayor cantidad de tiestos de esta unidad (66), los cuales también fueron una mezcla del complejo Um.

Al final de este lote se comenzó a descubrir una capa bastante arcillosa, color gris oscuro, la cual se localizaba en la mitad oeste de la unidad. Por esta razón, se decidió crear dos nuevos lotes con el fin de tener un mejor control del registro de la excavación.

Lote 27C-6

El Lote 6 correspondió al sedimento arcilloso que se encontró debajo de la capa de relleno, el cual se concentraba principalmente en la parte oeste de la unidad, a diferencia de lo observado en la parte este, donde no se presentaron piedras de ningún tamaño.

La cerámica recuperada en este estrato fue muy poca (ocho tiestos), aunque pudo ser identificada dentro del Complejo Macal, correspondiente a una faceta temprana del Preclásico Medio.

Lote 27C-7

El Lote 7 se localizó en la parte este de la unidad y contaba con una gran cantidad de piedras, las cuales formaban también parte del relleno constructivo localizado en los lotes anteriores (Lotes 3, 4 y 5). Aunque los tiestos recuperados fueron más que los hallados en el lote anterior (22 fragmentos), éstos fueron una mezcla de varios tipos del periodo Preclásico.

Lote 27C-8

Este lote concluyó unos centímetros más abajo, por lo que en este nivel se decidió crear el Lote 8, el cual abarcó la totalidad de la excavación y estuvo formado por el mismo sedimento arcilloso de color gris oscuro.

La estructura de este sedimento era sumamente pegajosa, por lo cual se formaban terrones de arcilla de diversos tamaños durante su remoción, dificultando también las tareas de cernido del material removido. Este lote fue excavado aproximadamente unos 60-70 cm de espesor, hasta que se decidió concluir, debido a que se trataba de un depósito estéril (Figuras 5.9 y 5.10). Sólo presentó cuatro tiestos.

Resumen

Al igual que como ocurrió en las dos suboperaciones anteriores, en esta excavación no se localizó un contexto de basurero, no obstante, la estratigrafía indica que, durante el Preclásico Medio se construyó un relleno (Lotes 4 y 5) sobre un terreno arcilloso (Lotes 6-8), tal vez como parte de una extensión de la nivelación que soporta a todo el Grupo Yax 8.

Operación 27, Suboperación D (27D)

Esta suboperación se localizó en el lado sureste de una plataforma cuadrangular, la cual se ubica al suroeste del Grupo Fidelia (Figura 5.11). Al igual que las suboperaciones anteriores, el objetivo de esta excavación era el de localizar un área de basurero con el fin de obtener muestras orgánicas y cronológicas que, en conjunto, pudieran ayudar a comprender mejor el contexto medioambiental y temporal de esta área del sitio. A diferencia de lo ocurrido con la suboperaciones previas, la localización de esta unidad se decidió de acuerdo a el resultado de un muestreo sistemático de pruebas de fosfatos, el cual se realizó en todo el perímetro de la estructura y cuyos resultados mostraron las áreas con mayor posibilidad de localizar un contexto de basurero.

Descripción de lotes

Lote 27D-1

La excavación comenzó con la remoción del Lote 1, el cual estaba formado por un sedimento arenoso-arcilloso, mezclado con piedras de diversos tamaños, en una proporción del 30%. La mayoría de dichas piedras provenían del colapso de la estructura adyacente a la excavación. Este lote concluyó cuando se detectó que estas piedras estaban concentradas en la parte oeste de la unidad (la más próxima a la estructura), mientras que en el área este no había restos de dichas piedras al mismo nivel.

Debido a la erosión que presentaban los 52 tiestos localizados, no se pudo identificar satisfactoriamente a que complejo cerámico pertenecen.

Lote 27D-2

Este lote correspondió a la parte este de la unidad, específicamente al área donde no se localizaron las piedras observadas en el lote anterior. El lote estuvo compuesto por el mismo sedimento que el Lote 27D-1, aunque con una presencia menor de piedras y concluyó cuando se encontró la misma capa de piedras descritas anteriormente. A pesar de que en este lote se localizó un fragmento de cerámica, este no pudo ser identificado.

Lote 27D-3

El lote consiste en un sedimento arenoso color café mezclado con las piedras que fueron expuestas al final de los lotes anteriores. La consistencia de este estrato es areno-arcillosa. Se recuperó poco material cultural (44 tiestos cerámicos), de los cuales ninguno pudo identificarse, por lo que no es posible relacionar esta capa con algún complejo cerámico.

Lote 27D-4

Este nuevo estrato, el Lote 4, tuvo una consistencia más arenosa, además de que presentó una mayor cantidad de grava y gravilla. Su color café, parecido al del Lote 27D-3 pero más blancuzca (5Y 3/2), la cual contenía bastantes piedras (de unos 10 a 15 cm en promedio). Por esta razón, se pensó que este lote correspondió a un relleno constructivo que posiblemente es parte de la nivelación que da base a la estructura adyacente. Al final de este estrato disminuyó la frecuencia de las piedras de grava y gravilla, por lo que se cambió al siguiente lote.

Se recuperaron 106 tiestos, de los cuales dos corresponden a tiestos trabajados y perforados. 24 tiestos, de los 106 tiestos recolectados, se identificaron como diagnósticos del periodo Clásico Medio (Debra Walker, comunicación personal 2018). Los otros 80 fragmentos se presentaron erosionados y no fue posible identificarlos.

Lote 27D-5

El Lote 5 correspondió a una serie de piedras de tamaño medio (unos 30 x 40 cm), las cuales se encontraban distribuidas en toda la unidad, mezcladas con un sedimento arenoso de color café (5Y 3/2). Si bien los tiestos encontrados en este lote no fueron muy abundantes y, aunque no se pudo identificar plenamente, la cerámica de este lote tiene algunos elementos del Complejo Tux temprano, del periodo Clásico Medio.

Este lote concluyó cuando disminuyó la frecuencia de las piedras, por lo que se decidió establecer el Lote 6.

Lote 27D-6

Este lote estuvo conformado por grava y un sedimento arenoso, de color café grisáceo (5YR 6/1), aunque en una tonalidad más clara que los

lotes anteriores. Se recuperaron 87 tiestos erosionados.

Lote 27D-7

El Lote 27D-6 terminó con el descubrimiento de un estrato arenoso, de consistencia muy dura, mezclado con algunas piedras sascabosas que parece ser parte de la roca madre erosionada (Lote 27D-7). Esta capa de roca madre degradada fue removida en su totalidad hasta que se descubrió la roca madre de consistencia más dura, con lo que se dio por terminada la excavación (Figuras 5.12 y 5.13).

Desafortunadamente, tampoco se pudo identificar los cinco tiestos cerámicos localizados en este lote, por lo que no se pueden relacionar con alguna temporalidad.

Resumen

Si bien en esta suboperación de prueba no se localizó un contexto de basurero, los datos estratigráficos indican la presencia de una construcción artificial (Lote 27D-4), la cual debe ser parte de la nivelación donde desplanta la estructura adyacente. Sin embargo, esta nivelación no pudo ser asociada a una temporalidad, debido a que no se identificaron los tiestos localizados por el alto grado de erosión que presentaron, aunque ésta debe ser del Clásico Medio, o bien más tardía, ya que la cerámica localizada en el Lote 27D-6 indica su relación con el Complejo Tux.

Si bien no se encontró ningún lote sellado, tal parece que solo existió un episodio constructivo en esta área, ya que los lotes superiores al relleno (Lote 27D-4) sólo contenían piedras provenientes del colapso de la construcción cercana. La excavación de esta unidad deja más preguntas que respuestas, por lo que es necesario continuar con las excavaciones en esta área para poder establecer con mayor certeza su temporalidad.

Operación 27, Suboperación E (27E)

Esta unidad de excavación se localizó en la parte este de la estructura que se encuentra al este del Grupo Jobo, el cual está situado en la sección noreste del asentamiento (Figura 5.14).

Descripción de lotes

Lote 27E-1

Este lote fue un sedimento arcillo-arenoso, el cual tenía una coloración café oscuro (5Y 3/2), mezclado con unas cuantas piedras de grava y otras de mayor tamaño (de unos 10 a 15 cm en promedio). La excavación de este lote concluyó cuando se comenzaron a descubrir una serie de piedrecillas blancuzcas, probablemente provenientes del colapso de la estructura adyacente.

La cerámica localizada en este estrato fue muy poca (24 tiestos) y, debido a su condición, no pudo identificarse.

Lote 27E-2

Básicamente, el Lote 2 correspondió al mismo tipo de sedimento que el lote anterior, sólo que contó con una mayor cantidad de piedras de grava. Los trabajos en este lote concluyeron cuando se descubrió un área de roca madre, justo en la parte oeste de la unidad. Además de lo anterior, en la esquina noroeste se descubrió un área que presentaba un sedimento diferente, el cual estaba compuesto solamente por tierra, mientras que en la parte este se encontró un área en donde sólo hubo sascab muy compactado, quizá perteneciente a un área de roca madre degradada y erosionada. Debido a esta situación, se decidió dividir la unidad en tres lotes diferentes con el fin de tener un mejor control del proceso de excavación. Al igual que ocurrió con el lote anterior, la cerámica (37 tiestos) localizada en este lote no pudo ser identificada.

Lote 27E-3

El Lote 3 correspondió a la parte central de la unidad, con la excepción de la esquina noroeste (Lote 27E-4) y la parte norte cercana al perfil este (ver Figura 5.15). Este lote estuvo compuesto por un sedimento mucho más arenoso que los anteriores, con una coloración café grisáceo (5Y 3/2), el cual contenía unas piedras de grava de color blancuzco que pueden haber sido parte de la roca madre erosionada que se encontró al final de esta excavación. Es importante resaltar que la frecuencia cerámica disminuyó respecto a los lotes anteriores, por lo que sólo se recolectaron 11 tiestos y un fragmento de lítica. Una vez que este

Lote 3 fue removido, se pudo apreciar la forma y extensión de los lotes siguientes.

Lote 27E-4

El Lote 4 correspondió a una sección de tierra sascabosa y arenosa, la cual se concentró en la parte noreste de la unidad. Esta concentración de sascab y arena parece ser parte de la roca madre degradada, mezclada con tierra que se ha ido colando entre los diversos orificios que presenta esta área. La compactación de este lote fue bastante dura, con una coloración café muy pálida (5 YR 5/2). La cerámica localizada en este lote fue poca, apenas dos tiestos. Este lote concluyó cuando se pudo exponer toda la roca madre en esta área de la unidad.

Lote 27E-5

El Lote 5 correspondió a una pequeña área de unos 20 x 50 cm, localizada en la esquina noroeste y con una forma triangular, en una zona donde la roca madre había sido cortada y posteriormente rellenada. El sedimento que se localizó en este lote era de coloración café oscuro (10YR 2/2) y estaba mezclado con varias piedras de grava, en una proporción del 40%.

Considerando el tamaño de este Lote 5, la cantidad de cerámica localizada fue mayor que en los otros dos lotes aunque sólo se trata de seis tiestos que, debido a su erosión, no se pudo identificar su tipología, al igual que en las muestras recuperadas en los últimos tres lotes, por lo que no se pudo asignar una temporalidad a esta unidad de excavación.

Debido a lo estrecho de este lote, no se pudo descender más que unos 15 cm en promedio, ya que no se podían introducir las herramientas de excavación si dañar los materiales que se iban localizando. Por esta razón, así como por limitaciones de tiempo, se decidió concluir la excavación de este lote con la intención de continuar la excavación de esta cavidad artificial en la roca madre en futuras temporadas.

Resumen

A pesar de que este pozo de prueba fue poco profundo, se pudo evidenciar la existencia de un relleno localizado en el Lote 5, aunque no se pudo identificar ningún tiesto y, por lo tanto, no se

logró asignar una temporalidad a dicho relleno y en general a toda la unidad (Figura 5.16).

Si bien no se cumplió con el objetivo de localizar un contexto de basurero, el corte en la roca madre encontrado en el Lote 5 genera una serie de preguntas que no podrán ser resueltas hasta continuar con la extensión de esta unidad de prueba, lo cual se podrá llevar a cabo en futuras temporadas de campo.

Operación 27, Suboperación F (27F)

Esta unidad de excavación fue un pozo de prueba de 1 x 1 m y se localizó en el extremo noreste del Grupo Jobo (Figura 5.14), cerca de los restos de un grupo de patio en cuya esquina se localizaban los vestigios de los cimientos de una estructura perecedera de forma circular (Figura 5.17). Al igual que las suboperaciones anteriores, el objetivo de esta excavación era el de encontrar un contexto de basurero, con el fin de obtener restos botánicos y tiestos cerámicos que ayudaran a comprender mejor aspectos de la utilización de recursos naturales y la temporalidad en la que se desarrollaron los habitantes de esta parte del sitio.

La localización de esta unidad se basó en los resultados obtenidos por el muestreo sistemático de restos de fosfatos que se realizó previamente a las excavaciones, los cuales sugerían que esta área tenía una alta probabilidad de contener restos orgánicos.

Descripción de lotes

Lote 27F-1

El Lote 1 fue un sedimento arcilloso de color café oscuro (5YR 2/2), el cual estaba mezclado con una serie de piedras pequeñas y grava, en una proporción del 15 %. Este lote concluyó cuando se comenzaron a descubrir una serie de piedrecillas de color blancuzco, así como varios tiestos cerámicos colocados en forma horizontal.

Los 58 tiestos de este lote fueron identificados como parte de la faceta temprana del Complejo Tux, perteneciente al Clásico Medio.

Lote 27F-2

Este lote estaba formado por el mismo tipo de sedimento que el lote anterior, sólo que en éste se localizó una abundante cantidad de fragmentos cerámicos (66), así como varios fragmentos de material lítico, principalmente restos de pedernal,

además de algunos fragmentos de carbón. Este lote terminó cuando se localizó una mayor concentración de tiestos cerámicos, principalmente en el área suroeste de la unidad, razón por la que se decidió crear el Lote 3. La cerámica encontrada en este lote, al igual que la del anterior, también fue parte del Complejo Tux temprano.

Lote 27F-3

Aunque el sedimento era el mismo que el de los lotes anteriores (arcilloso de color café oscuro 5YR 2/2), en este Lote 3 se notó la presencia de una mayor cantidad de piedrecillas blancuzcas y de restos de estuco, mayormente localizados en el área suroeste de la unidad.

De igual forma, casi al centro del perfil oeste del pozo, se descubrió una fina capa de estuco, la cual podría ser parte de una superficie estucada —piso—, o bien, restos de algún elemento arquitectónico que también fueron desechados y depositados en esta área. Esta sección fue excavada como Lote 5 y será descrita abajo con mayor detalle.

La cerámica localizada a partir de este lote tenía la particularidad de que eran fragmentos de un tamaño considerable, unos 20 x 15 cm en promedio, además de que algunos formaban secciones de una misma pieza, o bien, eran fragmentos de diversas áreas de un mismo objeto, bordes, bases, cuellos, etc. Varios de estos tiestos se encontraban en posición horizontal y parecían haber sido depositados en capas. Debido a todos estos elementos observados en este contexto, se consideró que la excavación había encontrado un área de deposición de restos orgánicos e inorgánicos, es decir, un basurero.

86 tiestos, de los 92 recuperados, de este lote también fueron identificados como parte de la faceta temprana del Complejo Tux del Clásico Medio. También se recolectaron dos obsidias

Lote 27F-4

El Lote 4 tuvo una coloración un tanto diferente que los estratos anteriores (café grisáceo 5Y 3/2), aunque la composición siguió siendo arcillosa. La presencia de piedras en este lote fue menor (una proporción de 10%), aunque la cantidad de cerámica localizada fue bastante abundante, conformada principalmente por el

mismo tipo de tiestos de grandes dimensiones (Figura 5.18). Es de resaltar que en este Lote 4 se localizó una ocarina de cerámica, la cual estaba casi completa. Por otro lado, el resto de los 69 tiestos cerámicos localizados en este lote también son parte del Complejo Tux en su fase temprana. Cabe señalar que se recuperaron cuatro tiestos más no identificados, lo que hace un total de 73 tiestos.

Si bien no ocurrió un cambio en el sedimento, se decidió cambiar al siguiente lote con el fin de tener un mejor control de las distintas capas en la cual se estaban localizando las muestras cerámicas.

Lote 27F-5

Como se mencionó en la descripción del Lote 27D-3, el Lote 5 fue una pequeña área con una concesión de estuco, la cual se localizaba a la mitad del perfil oeste de la unidad. Si bien este lote se detectó desde el Lote 27D-3, no fue excavado hasta que se terminó de remover el Lote 27D-4, proceso con el cual se pudo detectar completamente su forma. El área que abarcaba este lote era más o menos triangular y media unos 18 cm por lado.

Este lote estaba formado por un material que parecía ser estuco y contenía algunos fragmentos pequeños de carbón. Es de resaltar que todo este estuco fue recolectado para su posterior análisis. En cuanto a la profundidad, la capa de estuco como tal midió unos 4 milímetros, aunque el lote en total abarcó unos 7 cm hasta que se alcanzó la misma profundidad del Lote 27D-4. En cuanto a los restos cerámicos sólo se localizaron dos fragmentos, los cuales no pudieron ser identificados.

Si bien este lote se encontraba depositado de forma horizontal, no se puede decir claramente que se trató de una superficie (debido a que sólo se pudo ver un área muy pequeña), aunque también podría haberse sido colocado ahí como otro desecho más y formar parte del basurero. De igual manera, esta capa de estuco pudo tener la función de cubrir esta área de desechos, quizá con el fin de ocultar o disminuir los olores producidos por éstos, tal y como ocurre actualmente en las áreas de basurero que son cubiertas de cal. Sin embargo, debido a la evidencia actual, no se

puede asegurar ninguna de estas interpretaciones.

Lote 27F-6

El Lote 6 tuvo un pequeño cambio en la coloración del sedimento, volviéndose café pálido (5YR 5/2), quizá debido a la presencia de sascab o estuco degradado. Este lote también presentó una disminución en la cantidad de piedras, y contuvo 156 tiestos cerámicos, presentando algunos de los fragmentos más grandes que se localizaron en la excavación (Figura 5.19). Es de resaltar que en este lote fue donde se recuperó la mayor cantidad de tiestos cerámicos, los cuales datan del Clásico Medio, dentro del complejo Tux temprano. También se recuperó un fragmento de piedra de molienda y unos pocos fragmentos de litica.

Lote 27F-7

Este lote fue una capa color café grisáceo (5YR 6/2), con una textura arenosa-arcillosa y con una compactación muy suelta, muy diferente a la consistencia que se observaba en el resto de la unidad. Este lote se localizó en la esquina sureste y abarcó unos 30 x 40 cm. La cerámica que se recuperó consistió en 35 tiestos de los cuales 32 son parte del Complejo Tux. También se recolectaron algunos fragmentos de litica. Debido a la consistencia de este lote, se pensó que éste podría haber sido una intrusión diferente y posterior al contexto de basurero encontrado en los lotes anteriores. Debido a que la tierra suelta continuaba por unos 20 cm de profundidad, se decidió detener la excavación de este lote y continuar con el Lote 8, correspondiente al resto de la unidad, con el fin de tener un mejor control y registro de los materiales recuperados.

Lote 27F-8

El Lote 8, por su parte, tuvo una coloración café grisácea (5YR 6/1), aunque un poco más clara que el lote anterior. Adicionalmente, este lote tuvo una consistencia más arenosa, además de que presentó un aumento en el porcentaje de piedras mezcladas (una proporción de 40%). De igual manera, en este lote no se localizó la cantidad de cerámica que se había encontrado en lotes anteriores, sino que ésta fue bastante menor, conformando 57 tiestos y algunos fragmentos de litica. Este lote concluyó cuando se halló un

estrato que parecía ser un relleno constructivo, el cual fue denominado como Lote 9.

Tanto el Lote 27D-7 como el Lote 27D-8 presentaron ejemplos de tipos del complejo Tux, correspondiente al Clásico Medio.

Lote 27F-9

Este nuevo lote abarcó toda la unidad, con la excepción del área de la esquina sureste (excavada como Lote 7). El sedimento de este Lote 9 tuvo una textura arenosa, aunque tenía la misma coloración que el lote anterior. Sin embargo, la presencia de piedras pequeñas de grava fue mucho mayor, razón que hace suponer que se trata de un relleno constructivo. En cuanto a la evidencia cerámica, este lote presentó una mezcla de tipos del Clásico constituida por poco más de 94 tiestos, aunque no se pudo establecer bien a bien el complejo al que pertenecen, aunque son tipos mezclados del periodo Clásico (Debra Walker, comunicación personal 2018). Además, se recuperó un hacha bifacial de litica y otros fragmentos líticos.

Al final de este lote se comenzó a observar que ciertas áreas presentaban una tierra con una coloración más oscura, además de que tenían una consistencia muy suelta, similar a lo que se había presentado en el tipo de tierra del Lote 7. Por ello, el área de la unidad se dividió en tres nuevos lotes (Lotes 10, 11 y 12).

Lote 27F-10

El Lote 10 fue una sección localizada a lo largo del lado este de la unidad, el cual pudo haber sido una intrusión, probablemente causada por una raíz de gran tamaño, o bien, una intrusión de origen cultural. Este lote tuvo una textura arenosa, con una coloración café oscuro (5Y 3/2) y estuvo mezclado con piedras pequeñas en una proporción de 40 %. Los 18 tiestos localizados en este lote eran una mezcla de varias temporalidades, lo que es de esperarse ya que se trata de una intrusión.

Lote 27F-11

Por otro lado, el Lote 11 tuvo el mismo tipo de sedimento que el Lote 10, sólo que éste se localizó en la esquina suroeste de la unidad de excavación. Ambos lotes fueron excavados hasta que se encontró una capa más compacta y de color más claro que parecía ser un tipo de relleno

constructivo. Aunque no se pudo identificar plenamente, los dos ejemplos cerámicos de este lote tienen relación con el Complejo Tux.

Lote 27F-12

Posterior a la excavación de los lotes 27F-10 y 11, se excavó el Lote 12, el cual abarcó casi toda el área de la unidad (con la excepción del área de los Lotes 10 y 11). Este lote tuvo una coloración café (10YR 6/2), con una textura arenosa y mezclada con piedras de grava (al 40%). El lote concluyó cuando se encontró el mismo estrato que en los lotes anteriores (Lotes 27F-13 y 27F-14), con lo cual quedo nivelada toda el área de excavación de toda la unidad. Es de resaltar que en los tres lotes antes mencionados ocurrió una disminución en la proporción de artefactos localizados, tanto cerámicos como líticos. En cuanto a los tiestos cerámicos recuperados, 127 se identificaron como parte del Complejo Chay del Preclásico Tardío en un probable contexto Kiwi' Temprano del Clásico Temprano (Debra Walker, comunicación personal 2018). Además, se recuperaron un fragmento de flauta y un tiesto con impresión de cestería que quizá corresponda al tipo Sapote Estriado.

Lote 27F-13

El Lote 13 tuvo un área muy pequeña y se localizó en la parte noreste de la unidad. Este lote tenía una apariencia muy similar a los Lotes 10 y 11, por lo que también parecía ser parte de la misma intrusión. La coloración también era café oscuro (5Y 3/2), con una textura arenosa y algo de arcilla. La presencia de grava en este estrato fue mucho menor, más o menos del 10 %, mientras que la existencia de cerámica fue casi nula. En este lote sólo se pudieron localizar cuatro tiestos, los cuales no pudieron ser identificados debido a su erosión.

Lote 27F-14

Por otro lado, el Lote 14 abarcó casi la totalidad de la unidad y consistió en una capa de textura arenosa, con una coloración café pálido (10YR 6/2), mezclada con unas cuantas piedras pequeñas y grava, en una proporción del 10%. El material cultural localizado fue poco, sólo unos cuantos tiestos y algunos fragmentos de lítica. Al igual que ocurrió con el Lote 12, la cerámica de este lote también es parte del complejo Chay del

Preclásico Tardío (44 tiestos, 43 identificados). También se recuperaron algunos fragmentos de lítica. Es de resaltar que este lote presentó una mayor compactación, lo que nos hace suponer que pudo tratarse de un relleno cultural. Este lote fue excavado hasta que se comenzó a localizar un estrato de sascab, de consistencia muy compacta, que se encontraba en toda la unidad.

Lote 27F-15

Correspondió a la capa erosionada de la roca madre. La textura de este lote fue sascabosa y contenía algunas piedras de sascab. Es importante hacer notar que este nivel fue culturalmente estéril, ya que no se localizó ningún fragmento de cerámica o lítica. El lote concluyó cuando se descubrió la roca madre en toda la unidad, con lo cual se concluyó la excavación (Figuras 5.20 y 5.21).

Resumen

A diferencia de lo que había ocurrido con las suboperaciones anteriores (27A, 27B, 27C, 27D y 27E), en esta unidad de excavación sí se localizó un contexto de depósito de desechos (basurero) con lo cual se cumplieron, al menos de forma parcial, los objetivos generales de esta operación. Este contexto, localizado entre los Lotes 27F-3 y 27F-8, aportó una gran cantidad de tiestos cerámicos los cuales pertenecen al complejo Tux del Clásico Medio, por lo que el basurero puede relacionarse con este periodo (Walker 2016).

Otro aspecto a resaltar que se observó en este contexto de basurero, es que la deposición de muchos de los tiestos era en forma de “capas”, lo cual puede sugerir que este depósito fue usado en distintas ocasiones y tal vez de forma continua durante un periodo determinado.

Aunado a esto, el hallazgo del Lote 27F-5, una pequeña capa de sascab o estuco colocada justo arriba del basurero, puede indicar que este contexto fue recubierto intencionalmente, tal vez con el fin de evitar los olores producidos por los desechos ahí depositados.

El análisis de los restos orgánicos recolectados fue llevado a cabo por el Dr. David Lenz y su equipo. Además del contexto de basurero localizado en esta unidad, el hallazgo de un relleno constructivo (Lotes 27F-12, 27F-13 y 27F-14) indica que el área cuenta con al menos un

episodio constructivo, el cual data del periodo Preclásico Terminal (cerámica del Complejo Wob; ver Walker 2016).

Adicionalmente, otro aspecto que resultó interesante fueron la serie de lotes que parecían haber sido el resultado de intrusiones posteriores, como los lotes 27F-8, 27F-10, 27F-11 y 27F-13. Si bien estos lotes se descubrieron a distintos niveles, todos compartían una coloración y composición similar, además de que tenían una baja compactación, lo que los hacía distinguirse fácilmente del resto de los lotes.

Aunque no sé sabe exactamente que pudo haber originado dichas diferencias, es probable que estos lotes sean el resultado de la materia orgánica degradada, bien sea por raíces que se descompusieron o por algún desecho orgánico de plantas y/o animales degradados. Una posible alternativa es que el color y la estructura suelta de la matriz de tierra haya sido causada por la acción de animales que cavaron debajo de la tierra.

De acuerdo a lo observado durante la excavación y el registro de los perfiles de la unidad (Figura 5.22), estas intrusiones no parecen haber sido excavadas desde la superficie de la suboperación, ni de sus alrededores inmediatos, por lo que suponemos que se trata de alguna intrusión lateral, probablemente causada por la acción de una raíz o de un animal. En cualquier caso, los análisis de las muestras de suelo recolectadas en cada uno de estos lotes podrán ayudar a esclarecer más estos supuestos.

Aunque todavía falta realizar más investigaciones en el área, los resultados de esta suboperación nos dan indicios de algunos aspectos básicos del aprovechamiento de los recursos naturales que llevaban a cabo los habitantes de esta parte del Grupo Jobo durante el Clásico Medio.

CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

Si bien el objetivo general de la Operación 27, el de localizar contextos de basurero, no se

cumplió en todos las suboperaciones excavadas y, aunque no se recuperaron tiestos de contextos sellados, se pudieron recopilar otros datos interesantes que hablan de los distintos episodios constructivos y la temporalidad preliminar a la que se pueden relacionar.

A pesar de que se necesitan mayor número de excavaciones, los resultados de los sondeos de la Operación 27 sugieren que los grupos investigados, los cuales están dispersos en varias partes del asentamiento, fueron construidos en distintos periodos, lo que apunta a que la ocupación en esta aparte del sitio no ocurrió en forma simultánea en todos los conjuntos.

Adicionalmente, en el caso de la Suboperación 27 F, en donde sí se localizó un contexto de basurero, la información recopilada y analizada por el Dr. Lenz y su equipo, muestra el tipo de recursos botánicos que usaron los ocupantes del Grupo Jobo, así como la forma en que los aprovechaban para tiempos del Clásico Medio, además de que nos da indicios del tipo de actividades que realizaban los habitantes de este conjunto.

En suma, si bien aún falta mucho por conocer, los datos recuperados de los seis pozos de prueba de esta operación son una “ventana” que nos muestra la compleja historia ocupacional de los grupos estudiados.

REFERENCIAS CITADAS

Walker, Debra S.

2016 Apuntes sobre la secuencia cerámica de Yaxnohcah. En *Proyecto Arqueológico Yaxnohcah, Informe de las temporadas de investigaciones 2014 y 2015*, editado por Armando Anaya Hernández, Meghan Peuramaki Brown y Kathryn Reese-Taylor, pp. 144-171. Informe entregado al Instituto Nacional de Antropología e Historia, Ciudad de México.

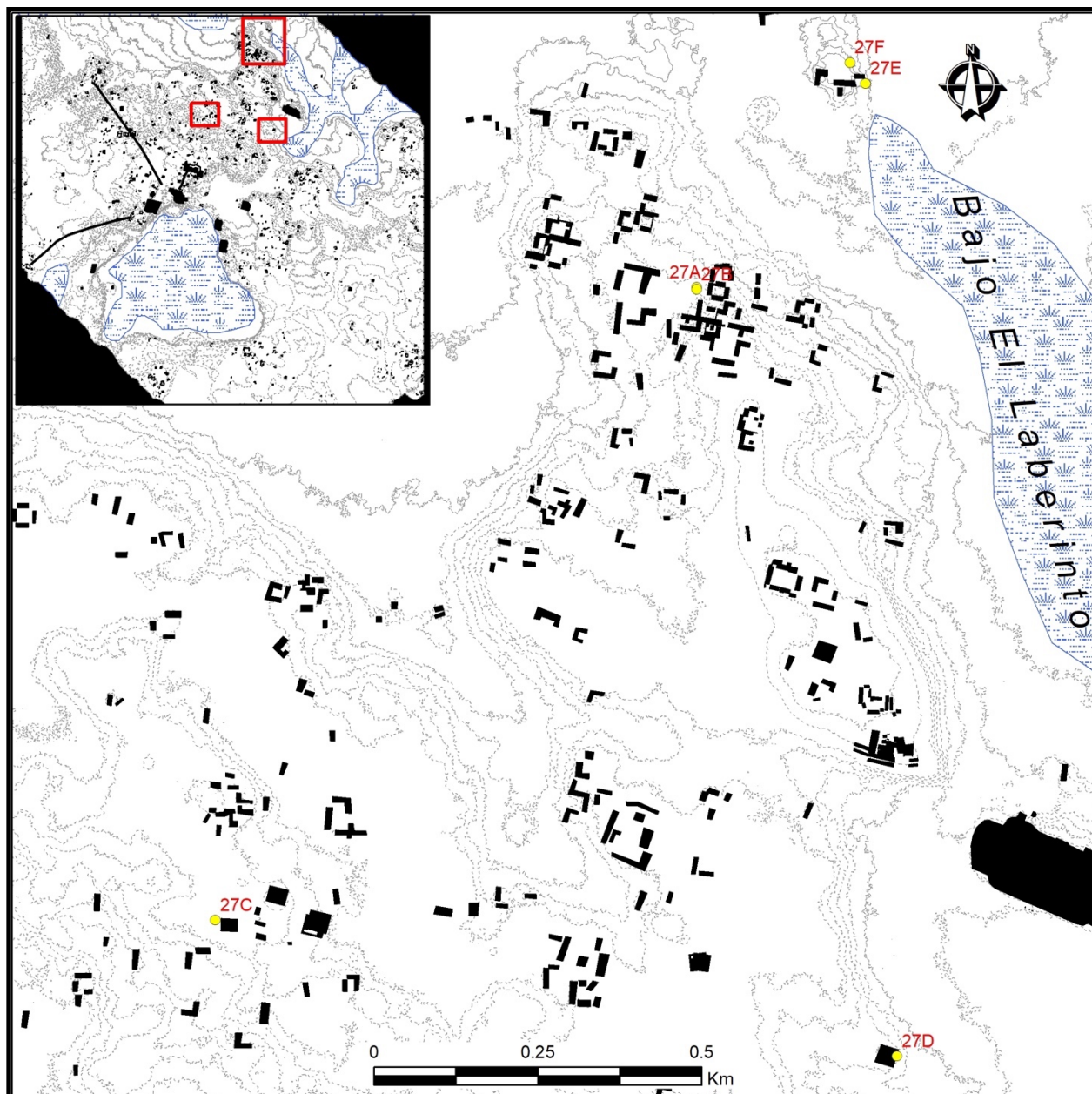


Figura 5.1. Ubicación de las distintas áreas en donde se realizaron pruebas (en cuadros rojos) y las suboperaciones de la Operación 27.



Figura 5.2. Recolección de muestras de fosfatos.

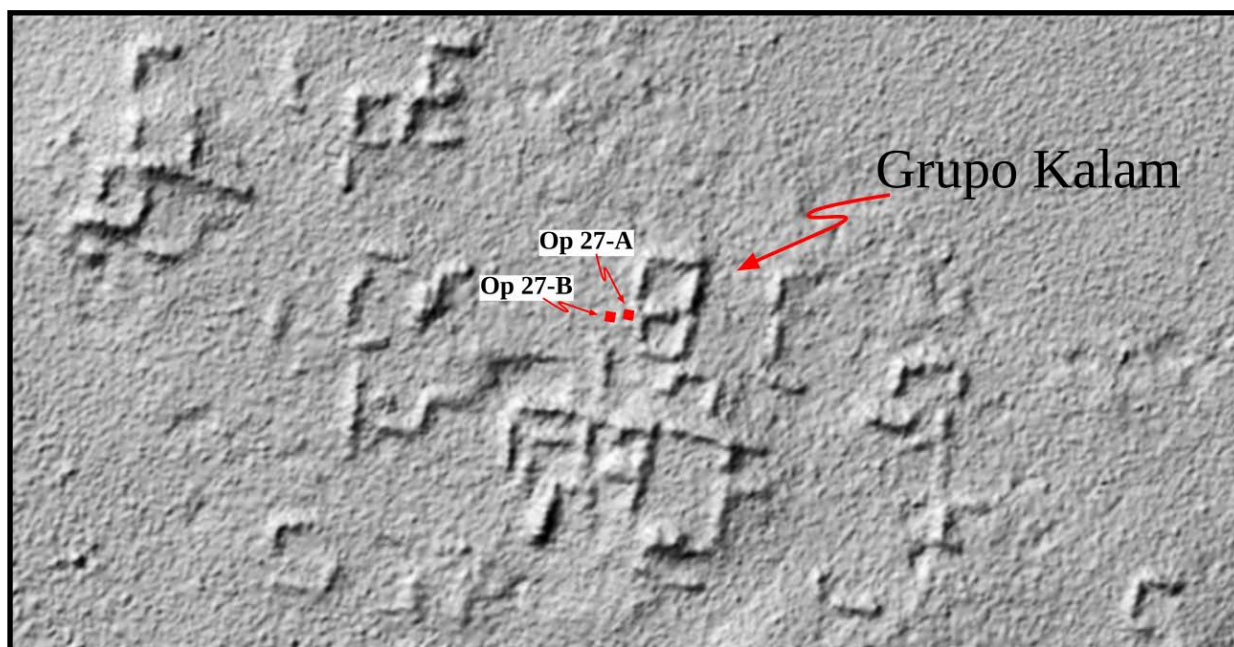


Figura 5.3. Localización de las suboperaciones 27A y 27B, Grupo Kalam.

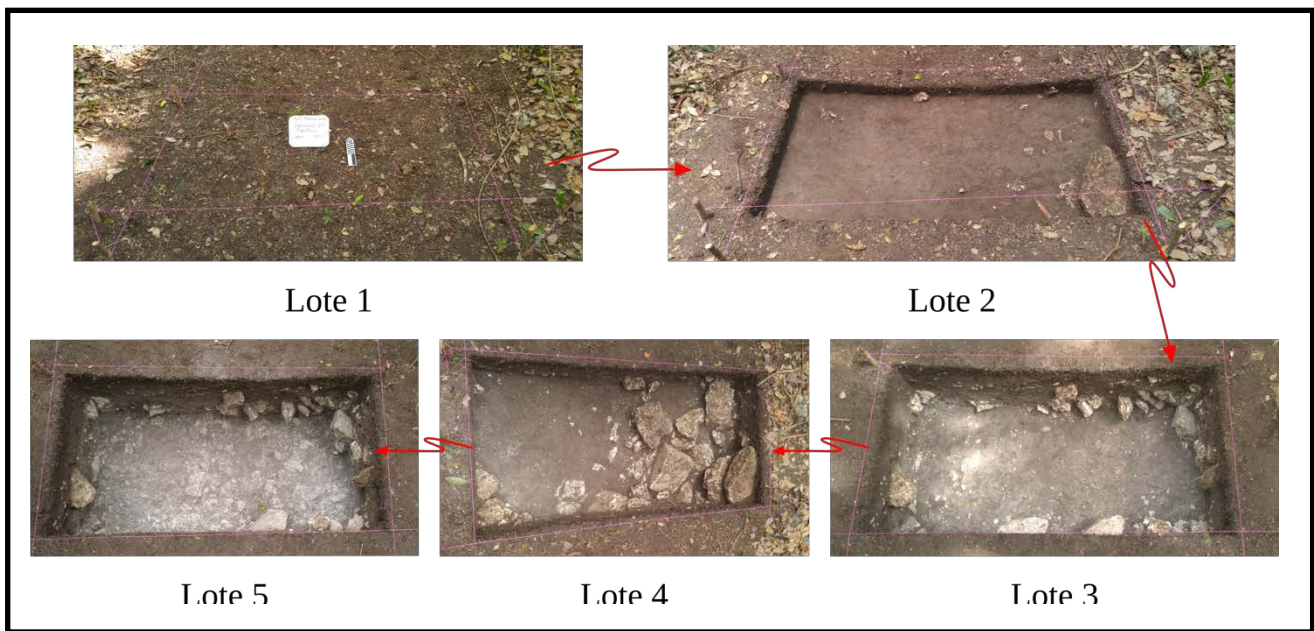


Figura 5.4. Lotes de la Suboperación 27A.

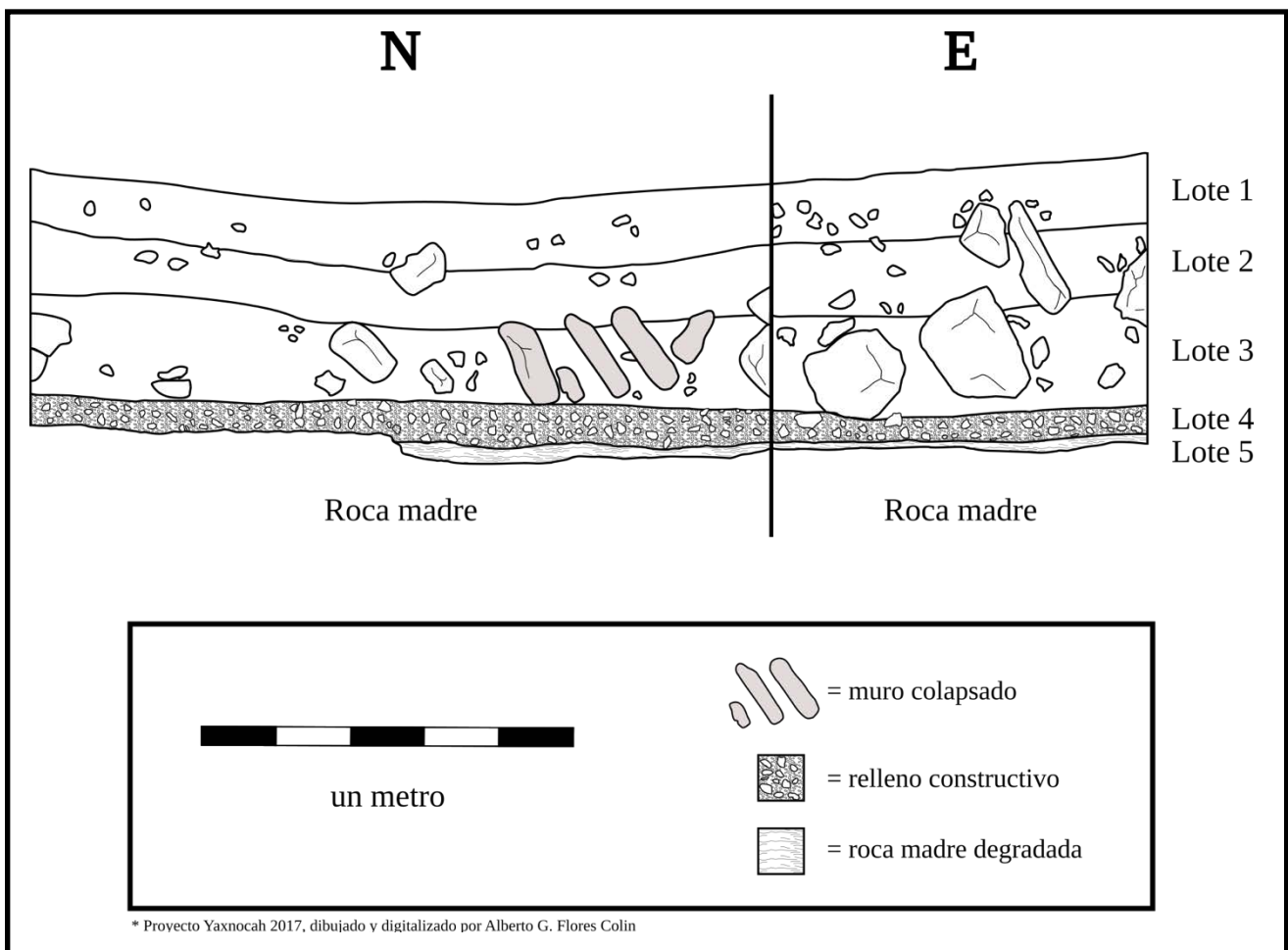


Figura 5.5. Perfiles de la Suboperación 27A.

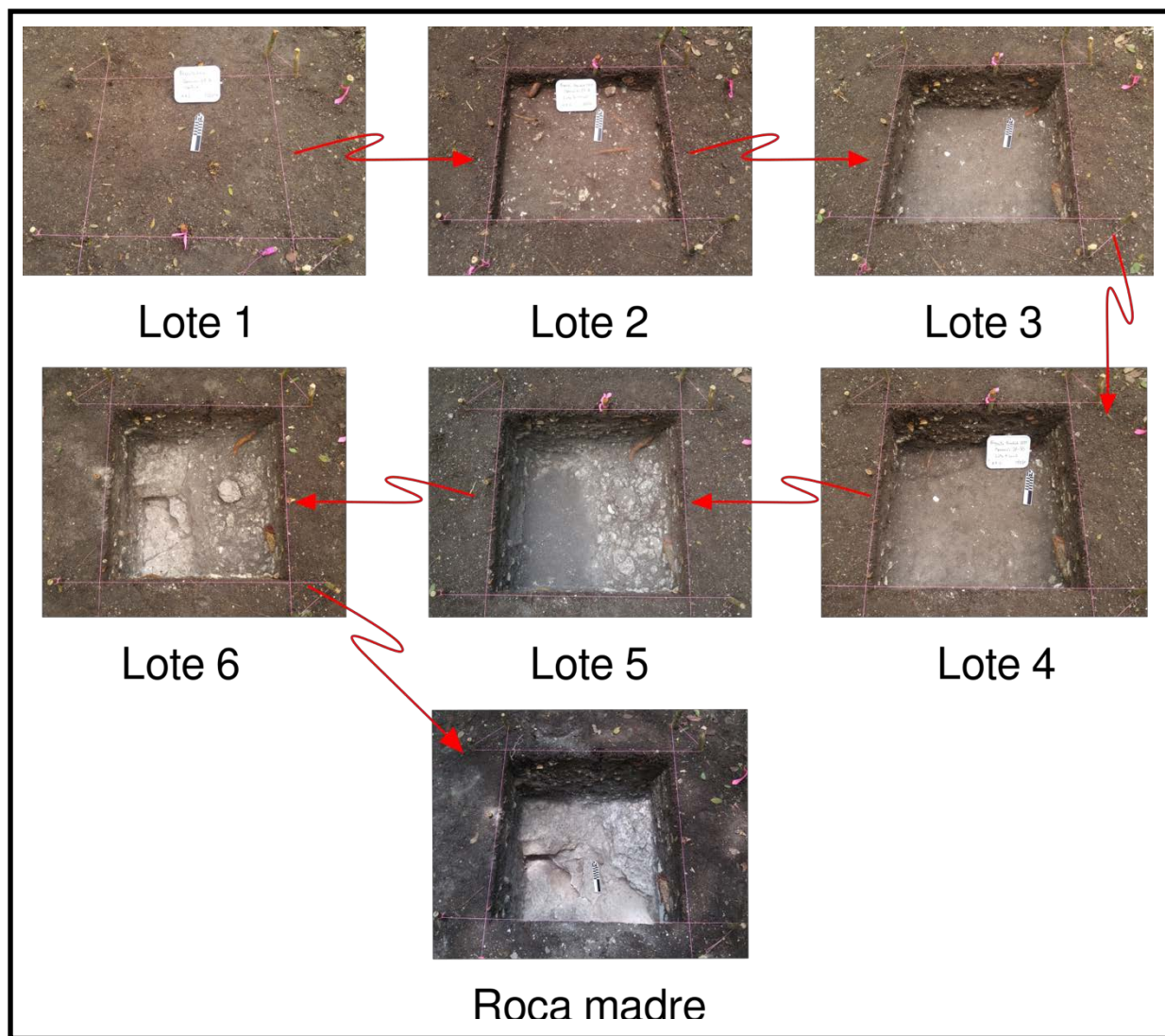


Figura 5.6. Lotes de la Suboperación 27B.

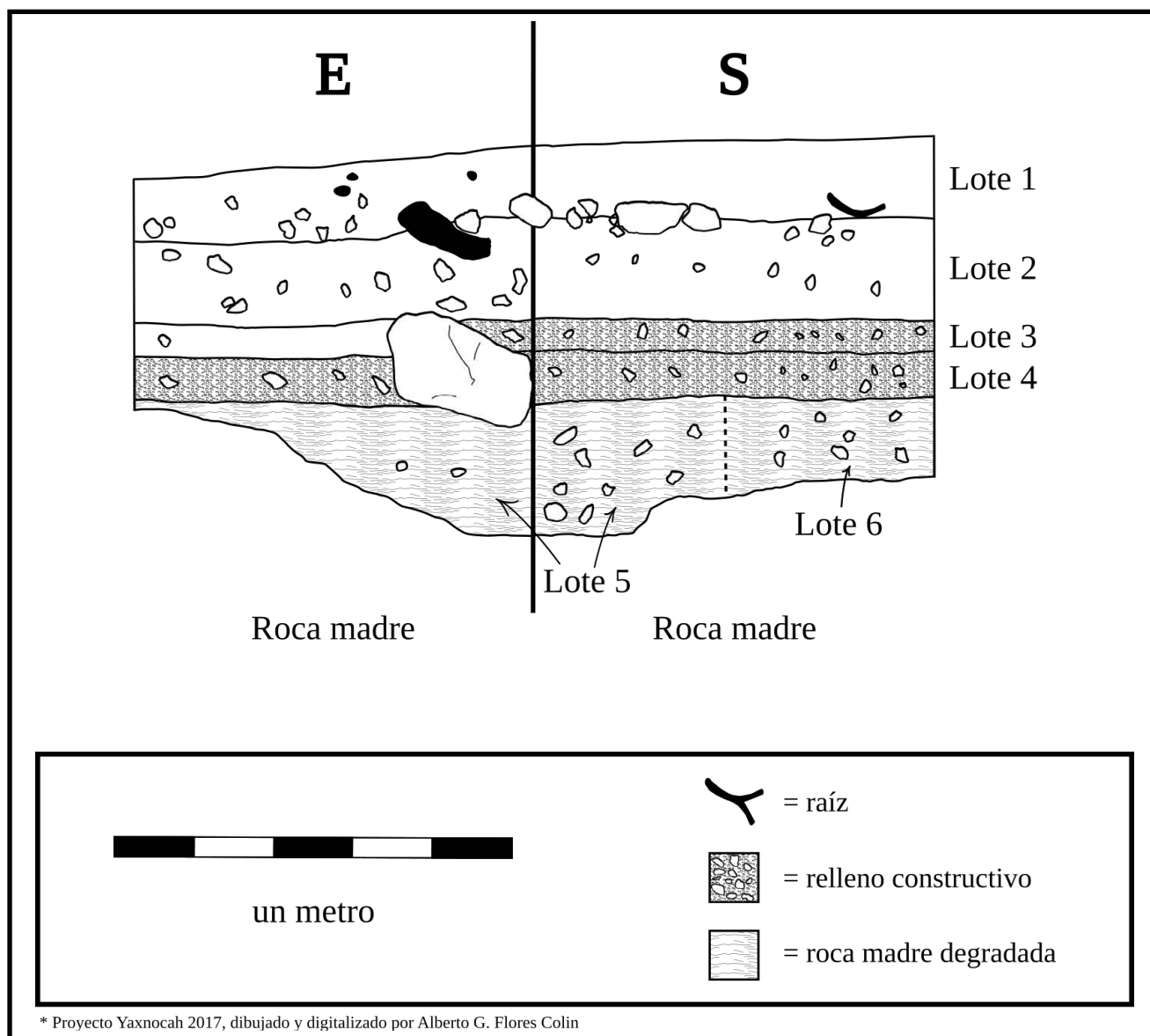


Figura 5.7. Perfiles de la Suboperación 27B.

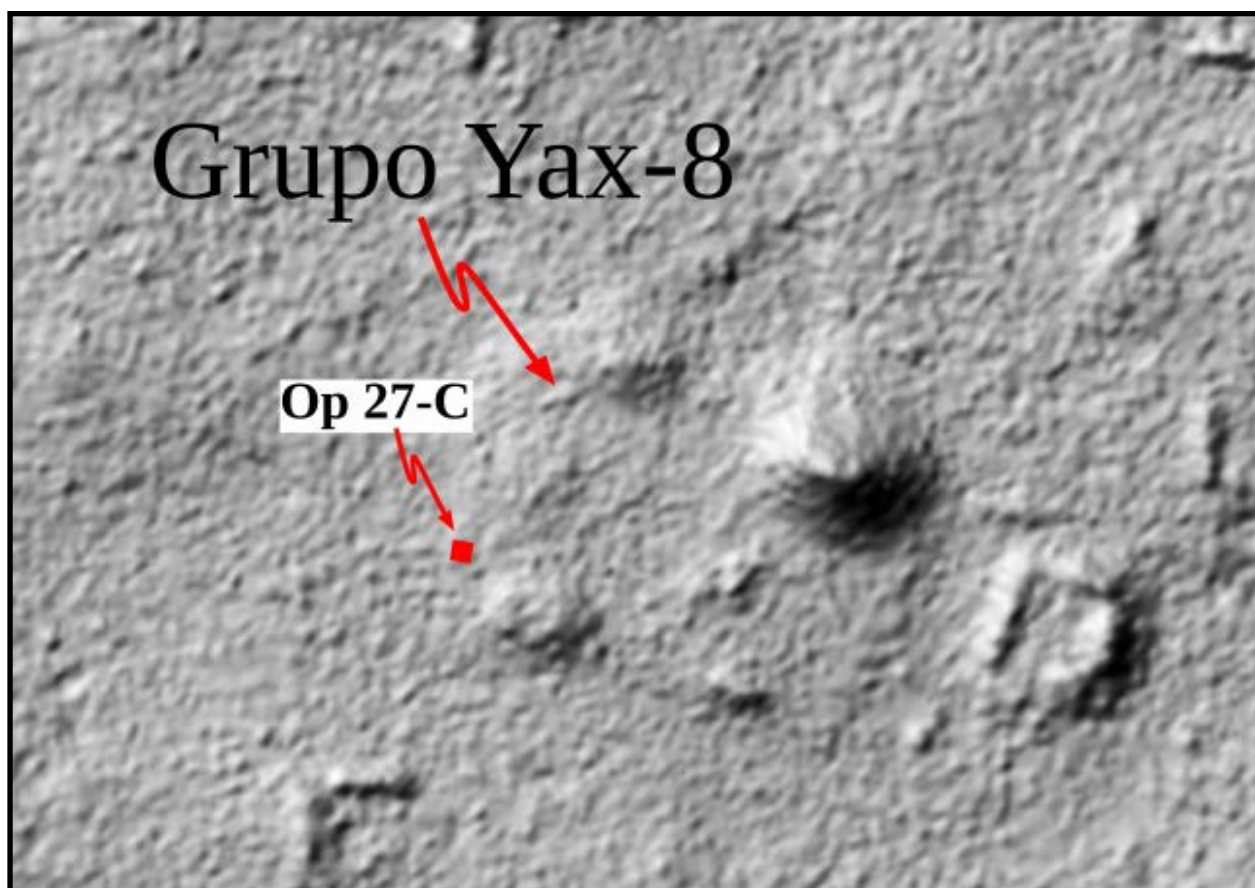


Figura 5.8. Localización de la Suboperación 27C.

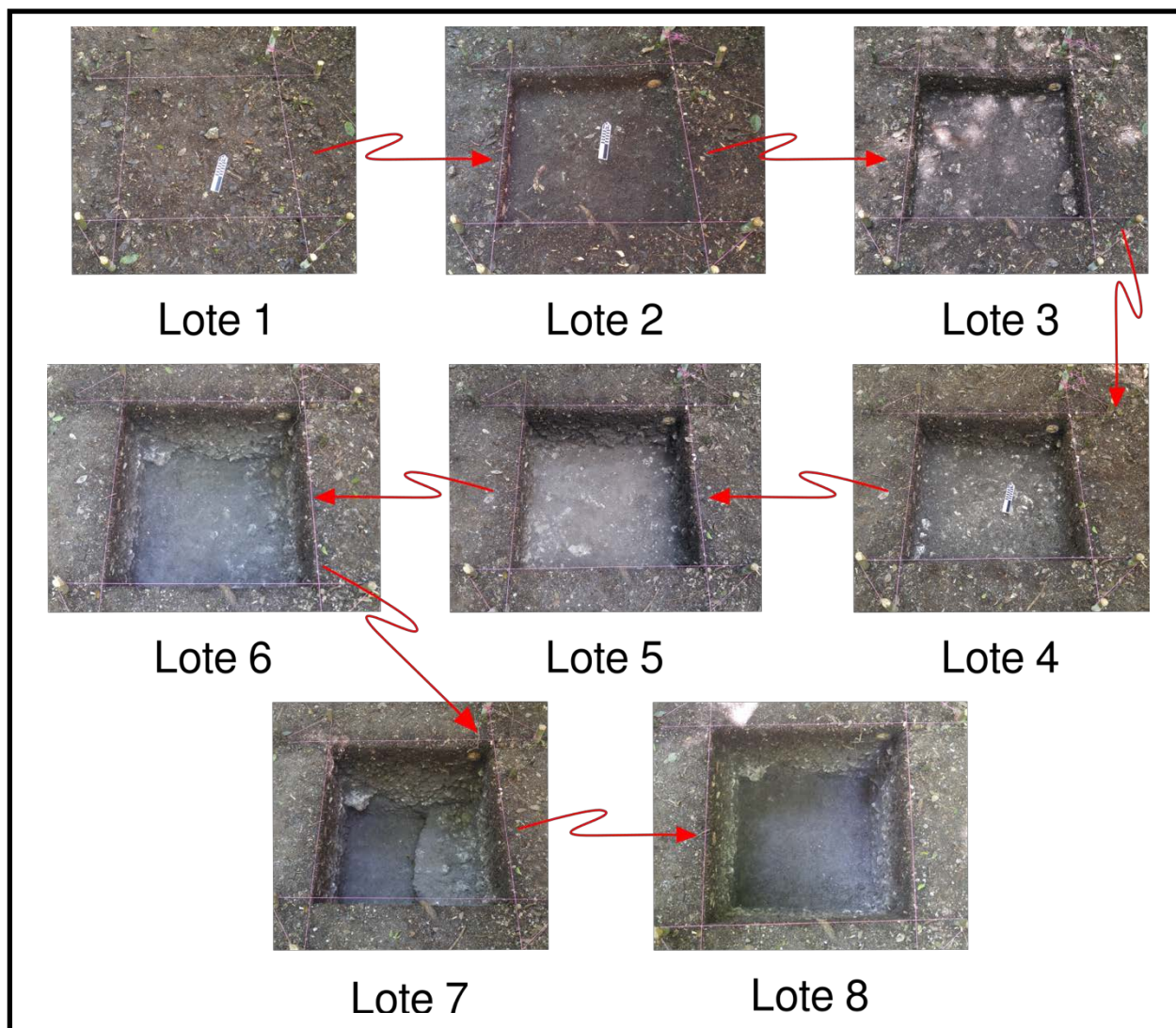


Figura 5.9. Lotes de la Suboperación 27C.

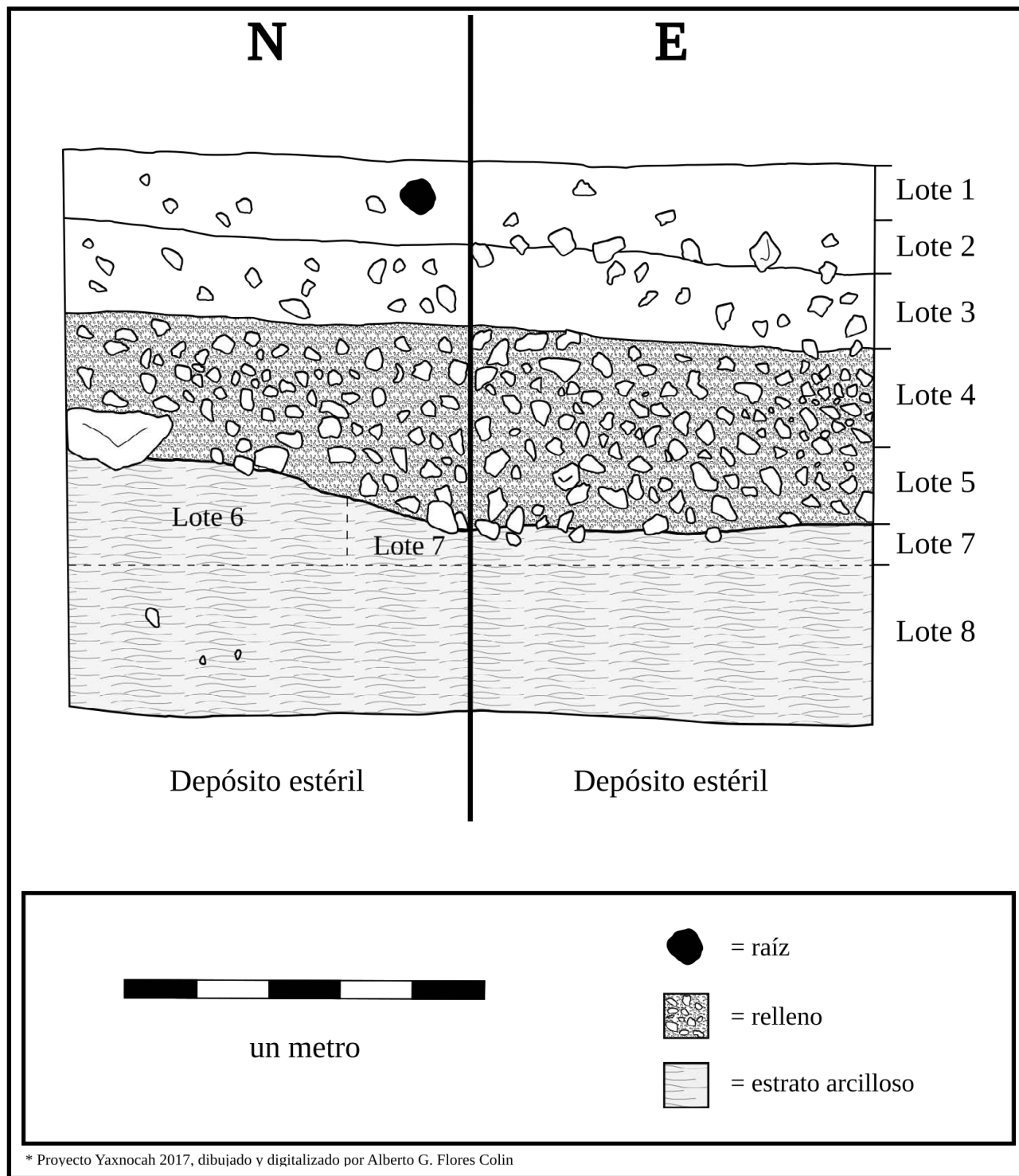


Figura 5.10. Perfiles de la Suboperación 27C.

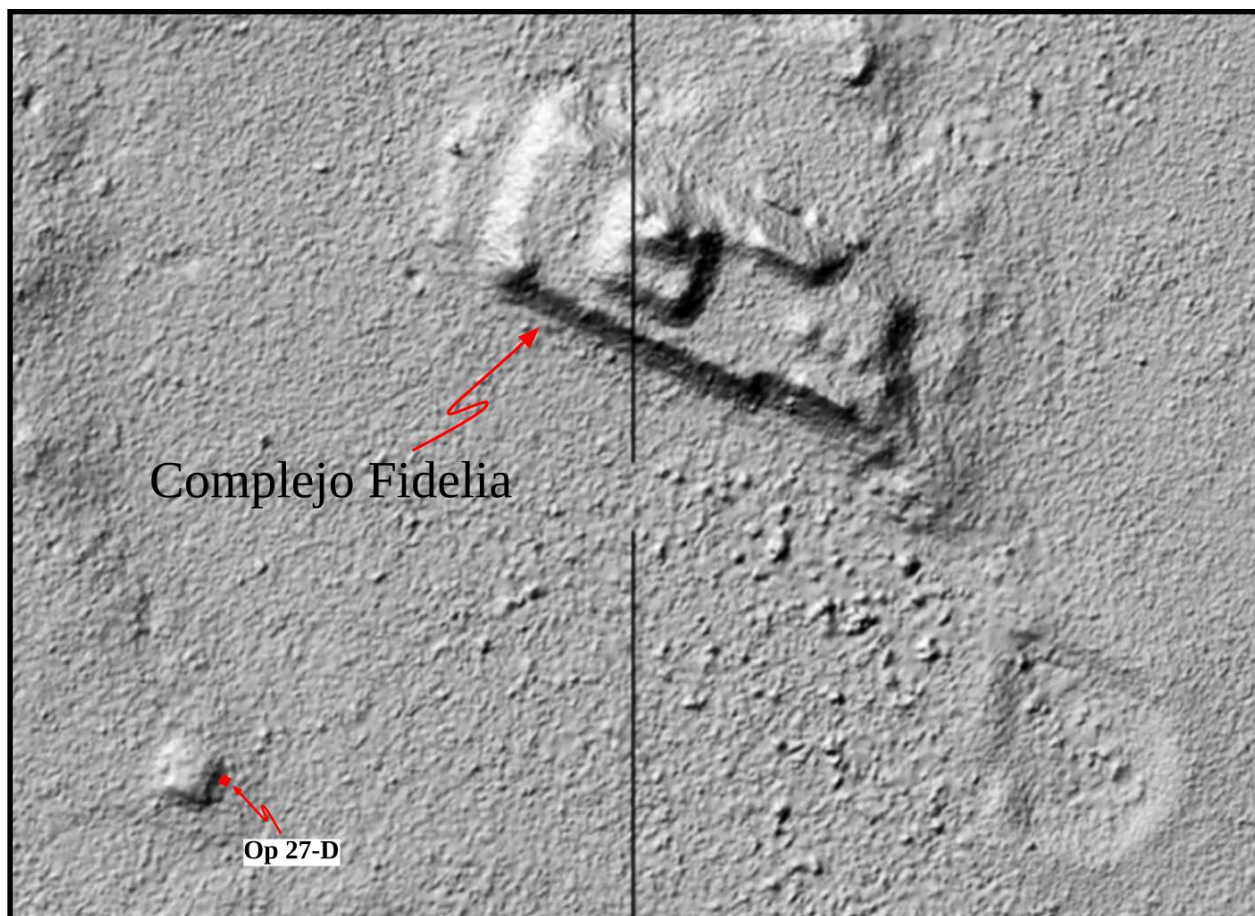


Figura 5.11. Localización de la Suboperación 27D.

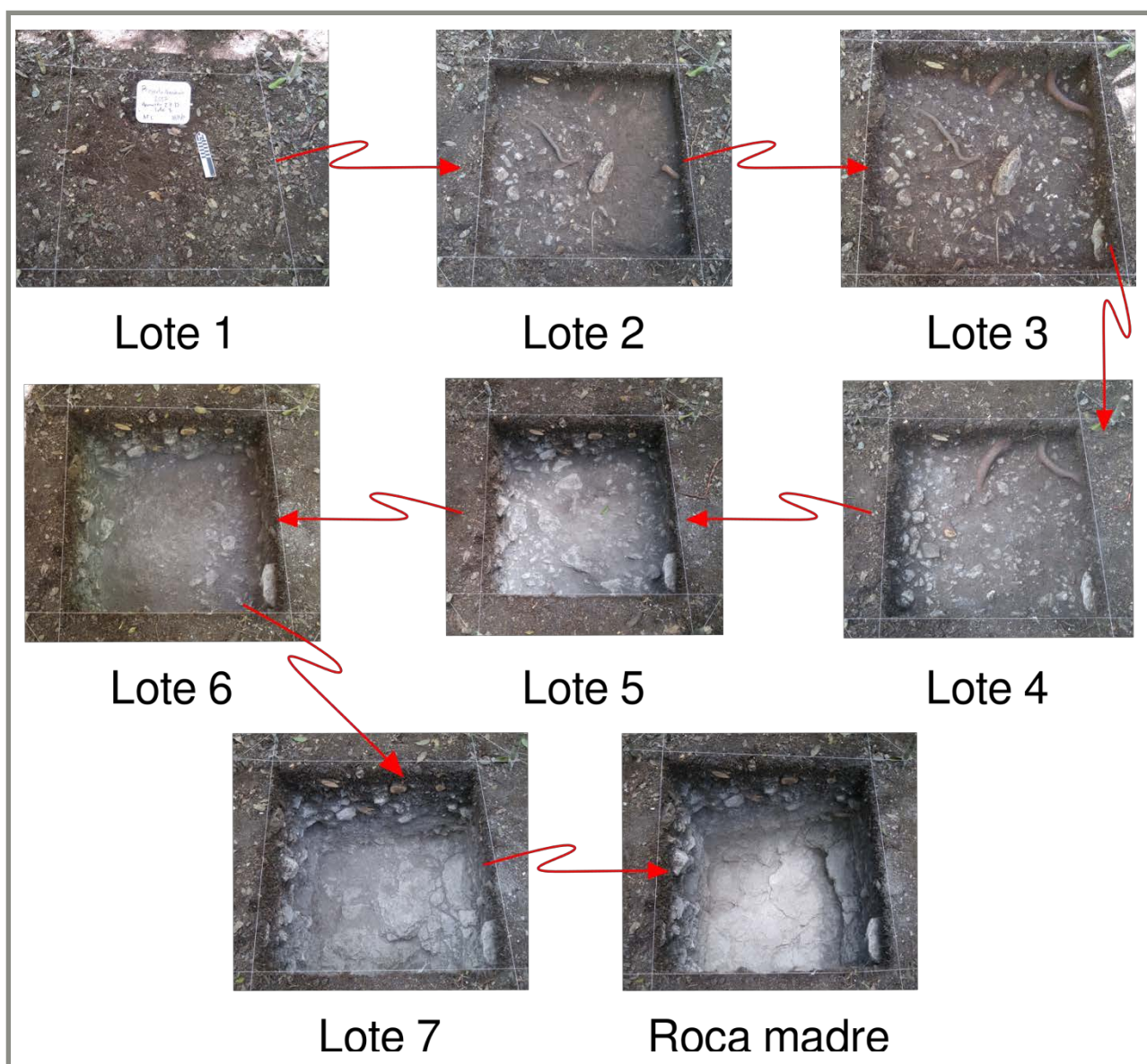


Figura 5.12. Lotes de la Suboperación 27D.

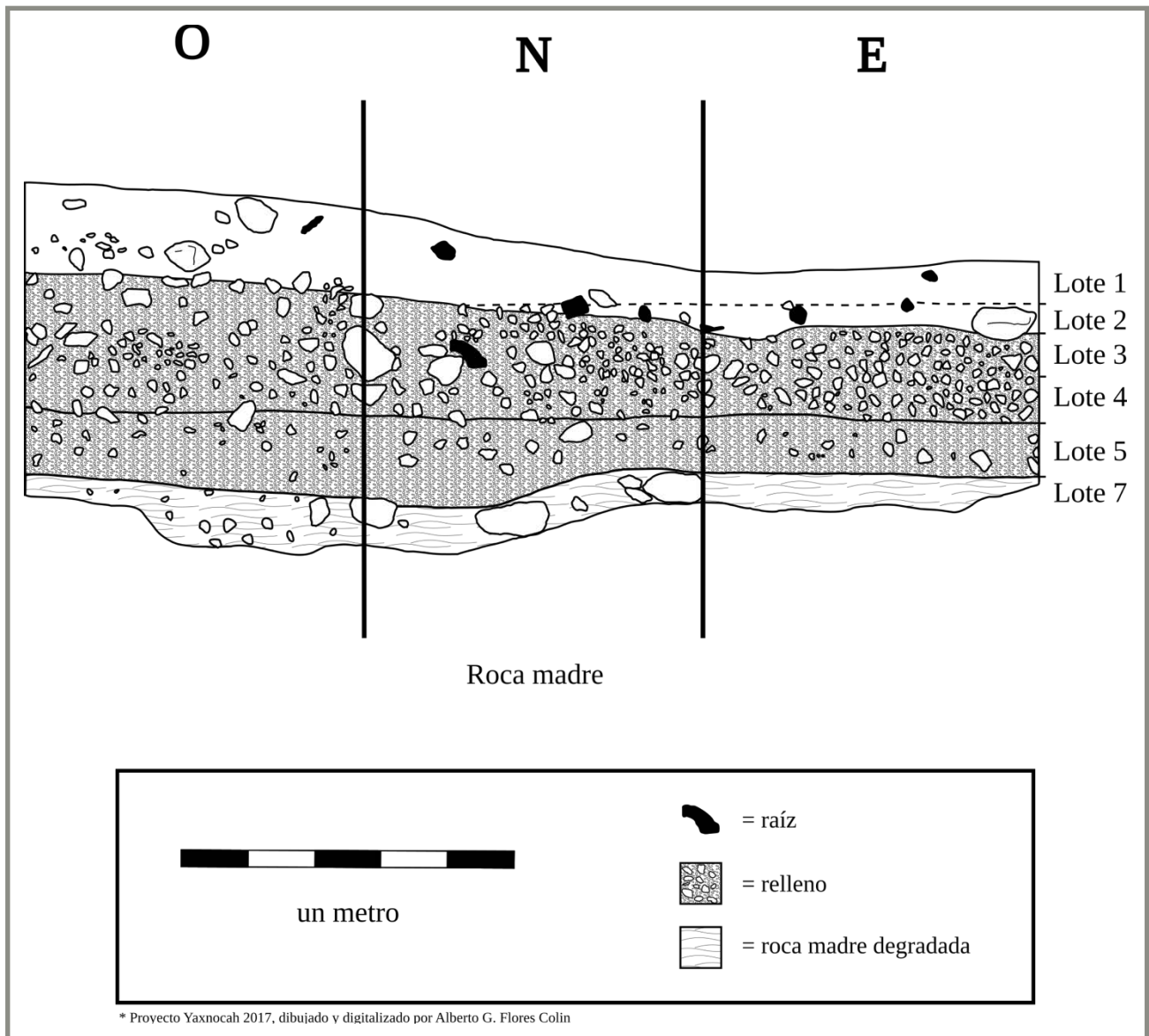


Figura 5.13. Perfiles de la Suboperación 27D.

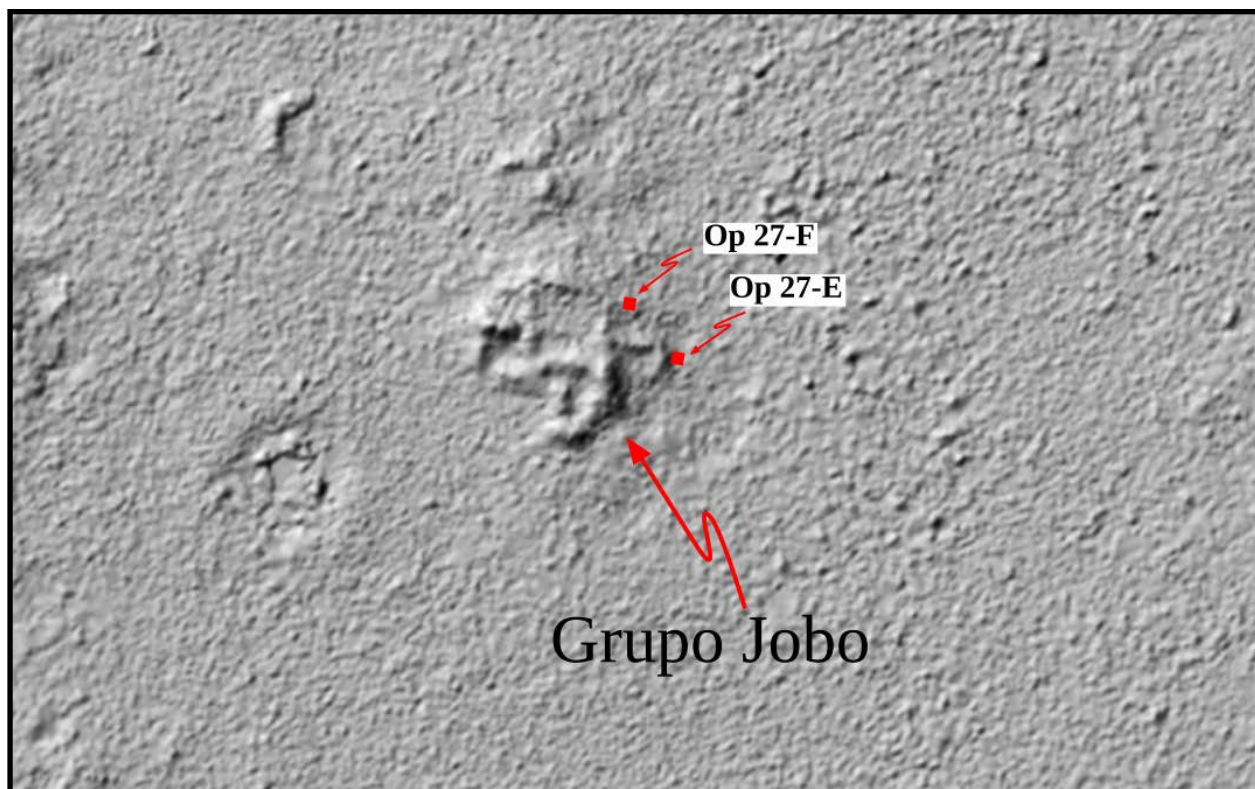


Figura 5.14. Localización de las suboperaciones 27E y 27F en el Grupo Jobo.

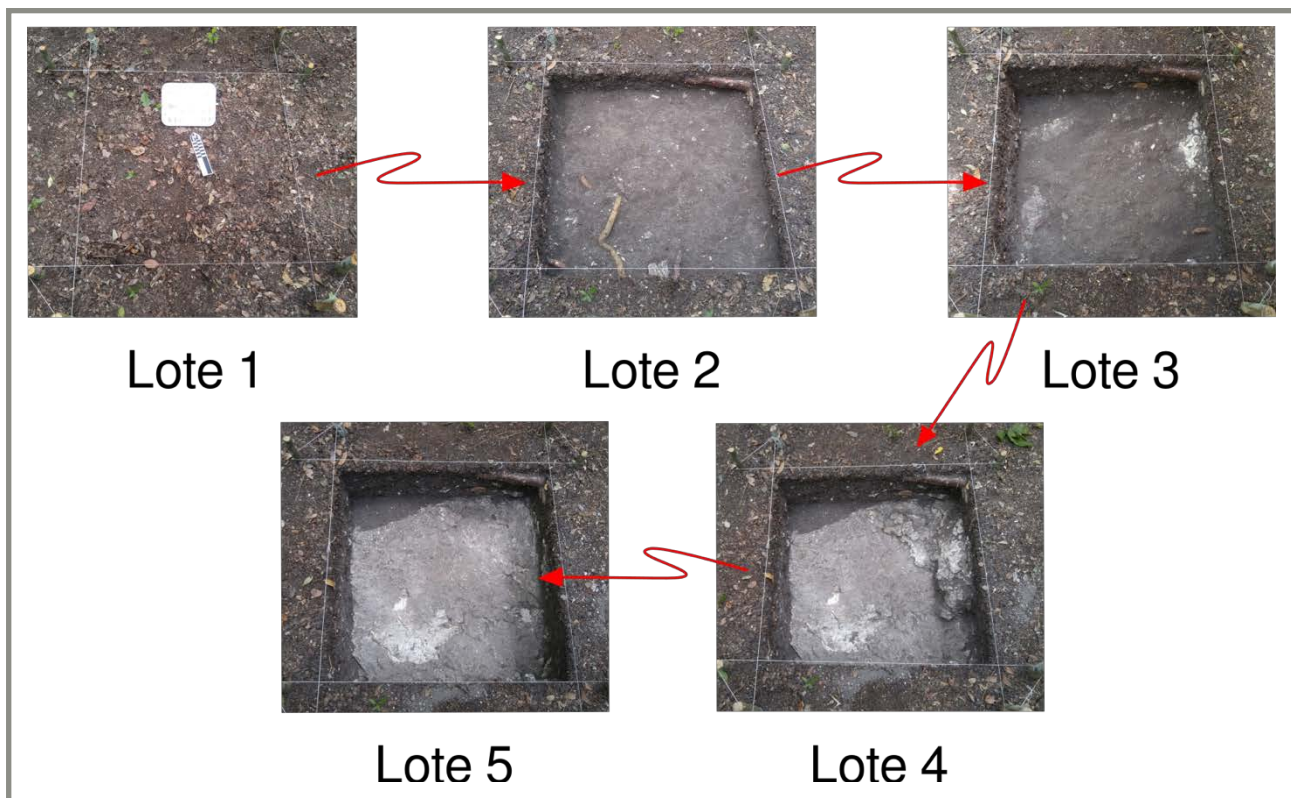


Figura 5.15. Lotes de la Suboperación 27E.

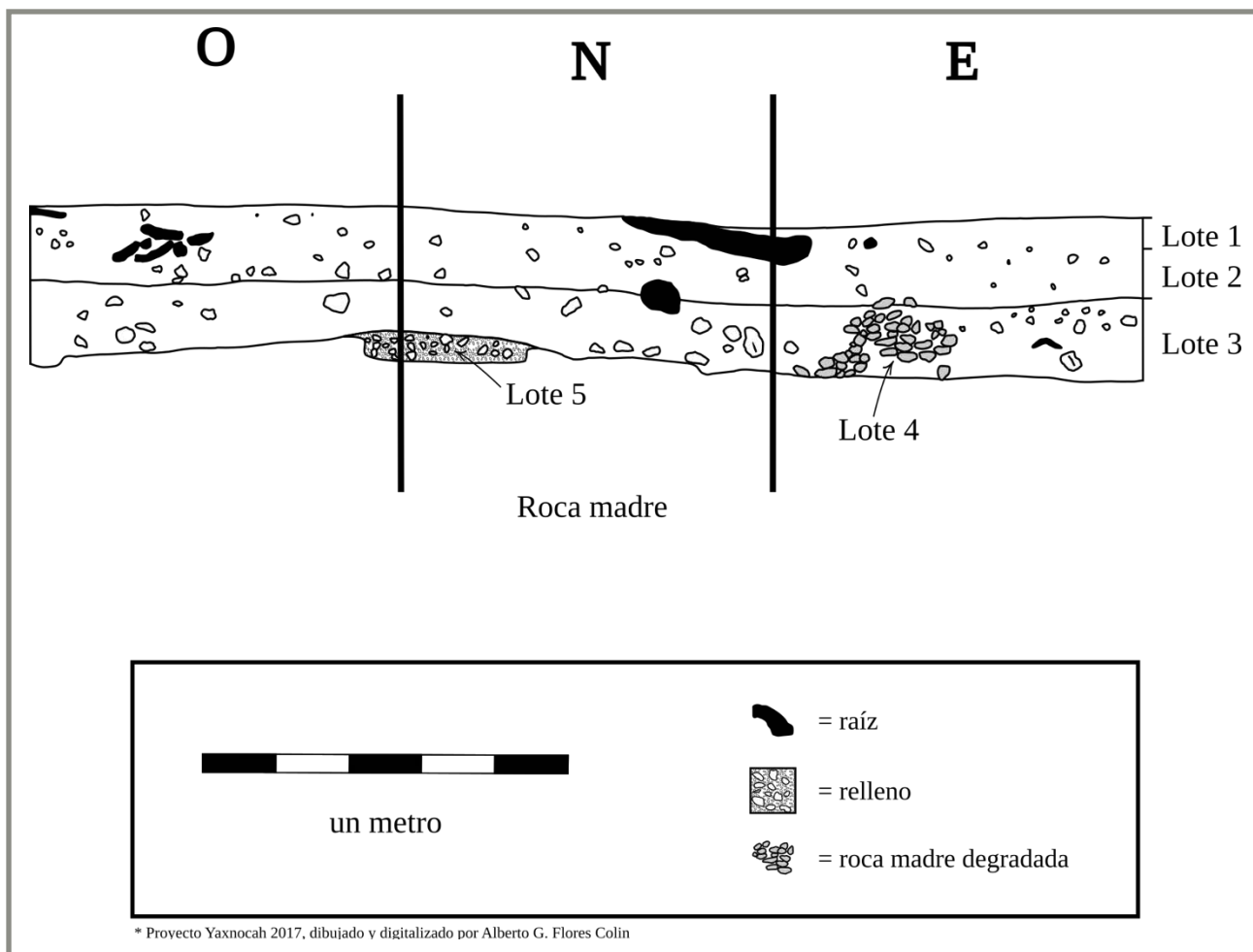


Figura 5.16. Perfiles de la Suboperación 27E.

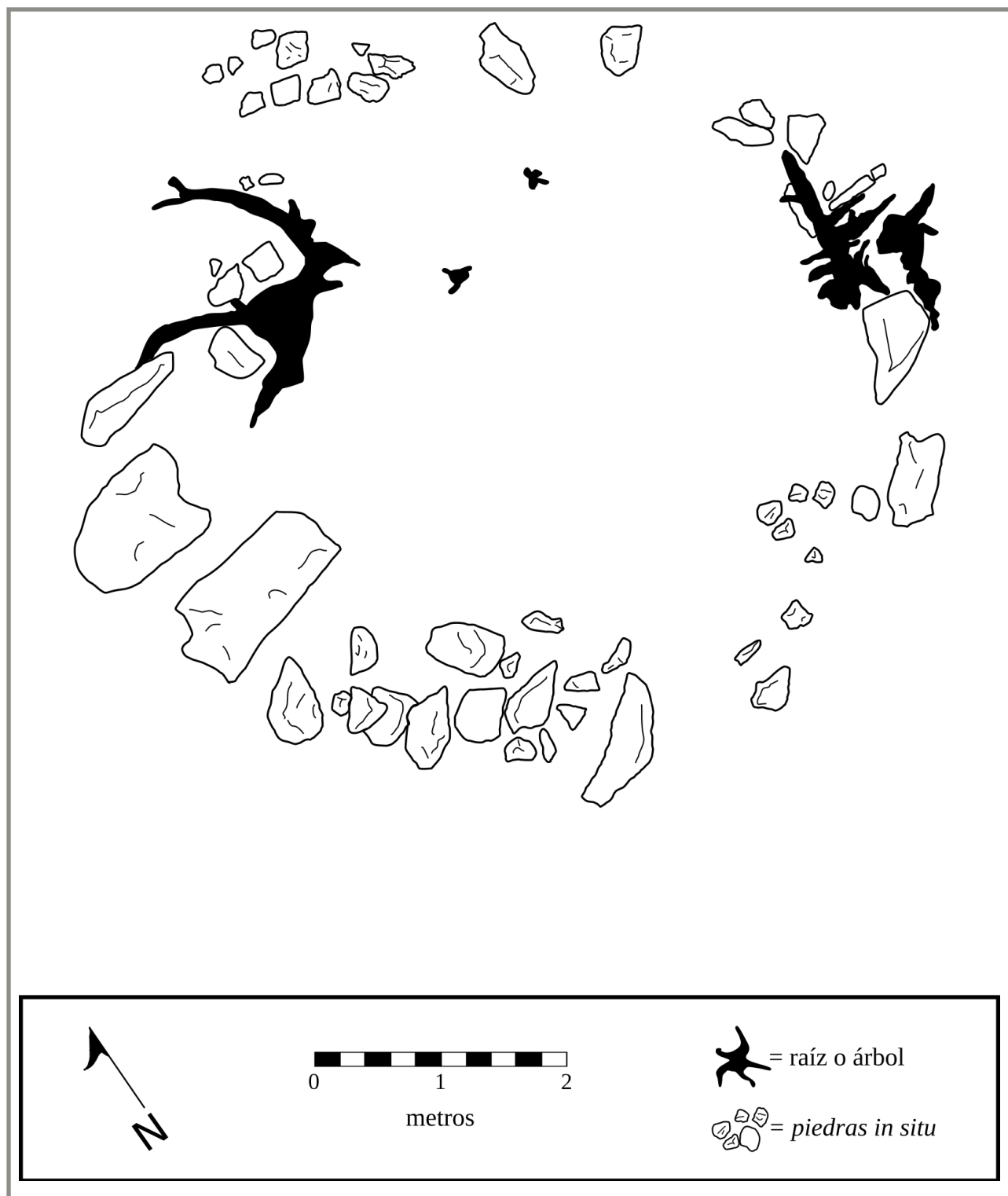


Figura 5.17. Estructura circular cercana a la Suboperación 27F.

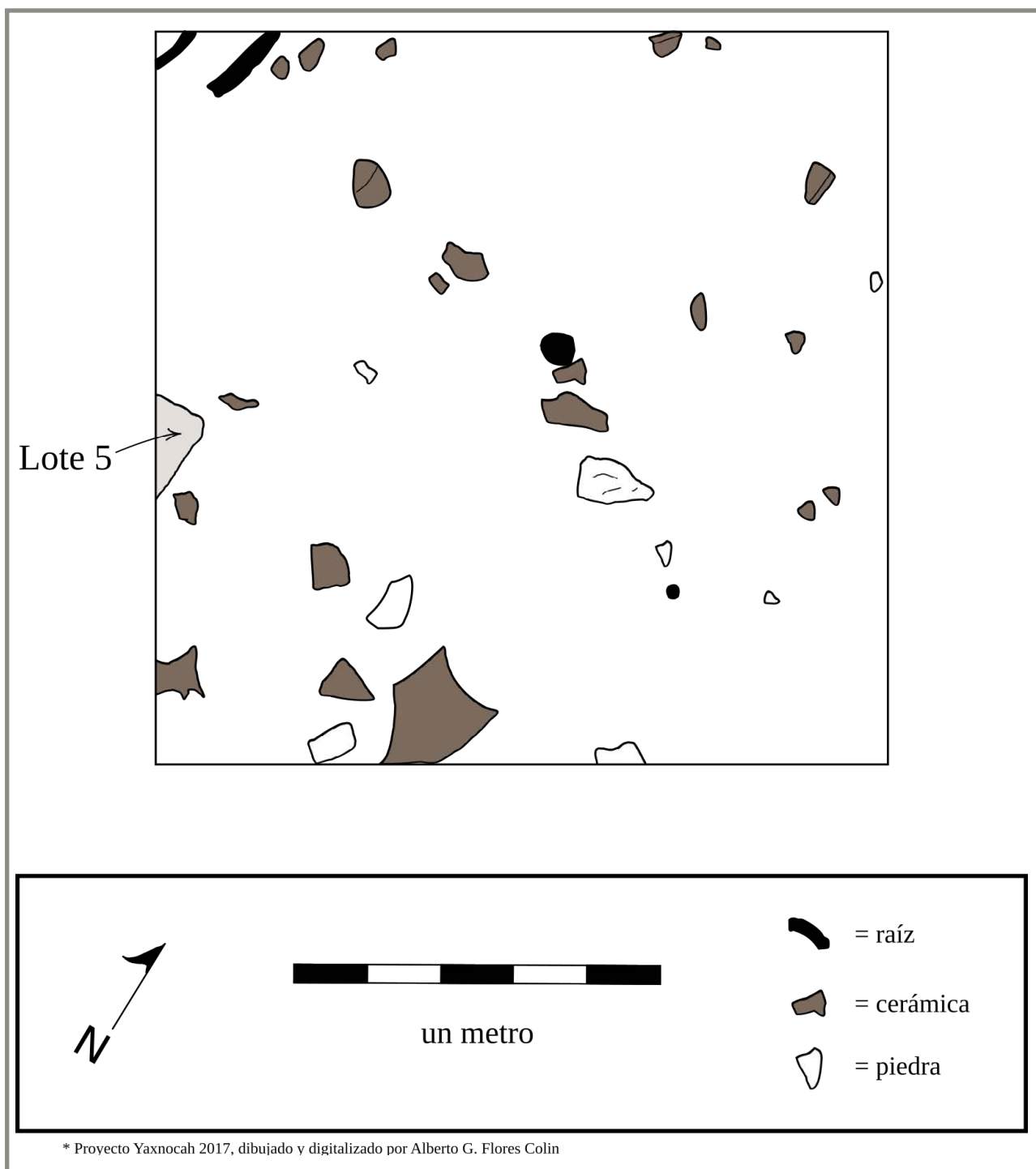


Figura 5.18. Área de basurero, Lote 27F-4.

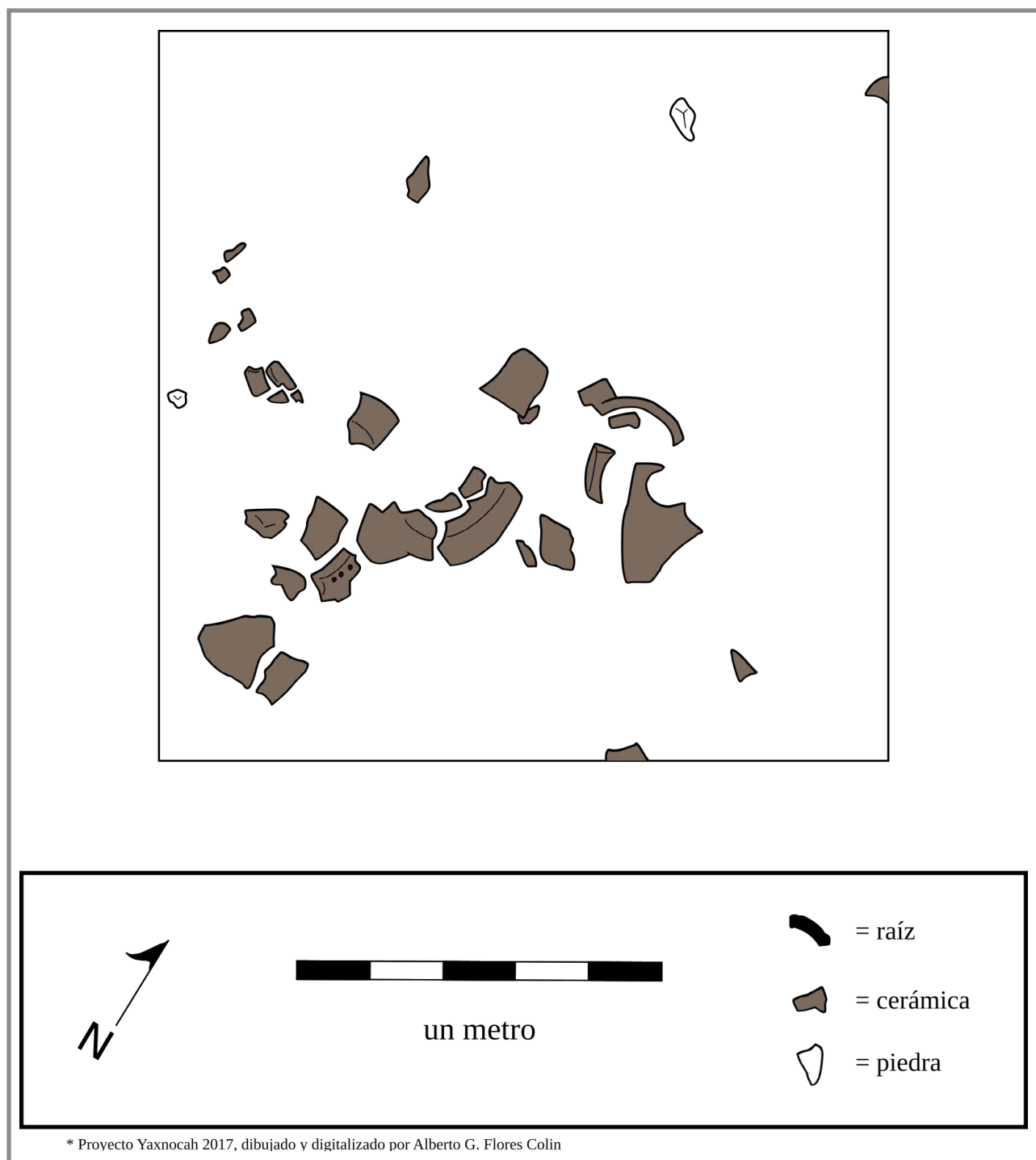


Figura 5.19. Área de basurero, Lote 27F-6.

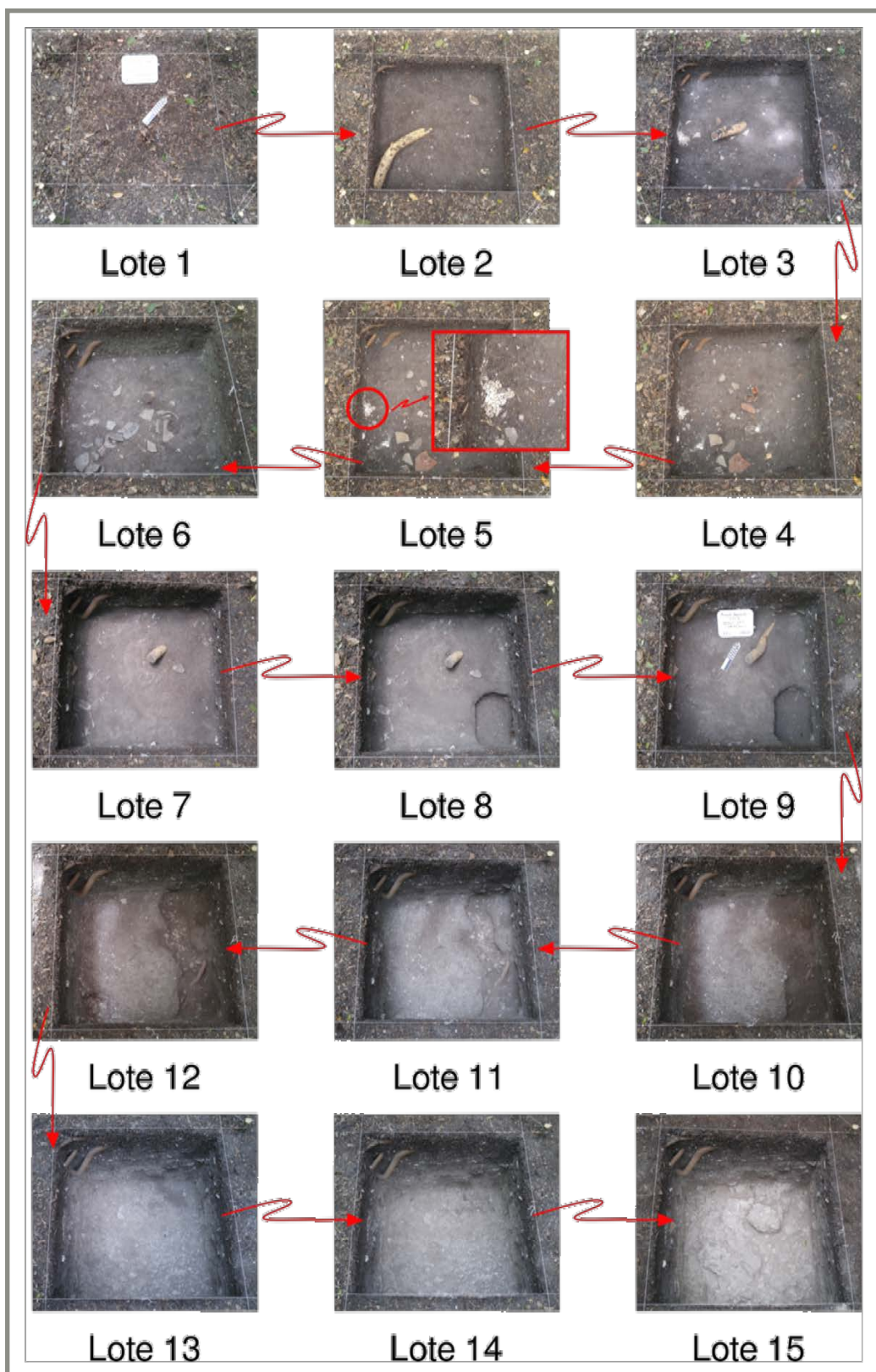


Figura 5.20. Lotes de la Suboperación 27F.

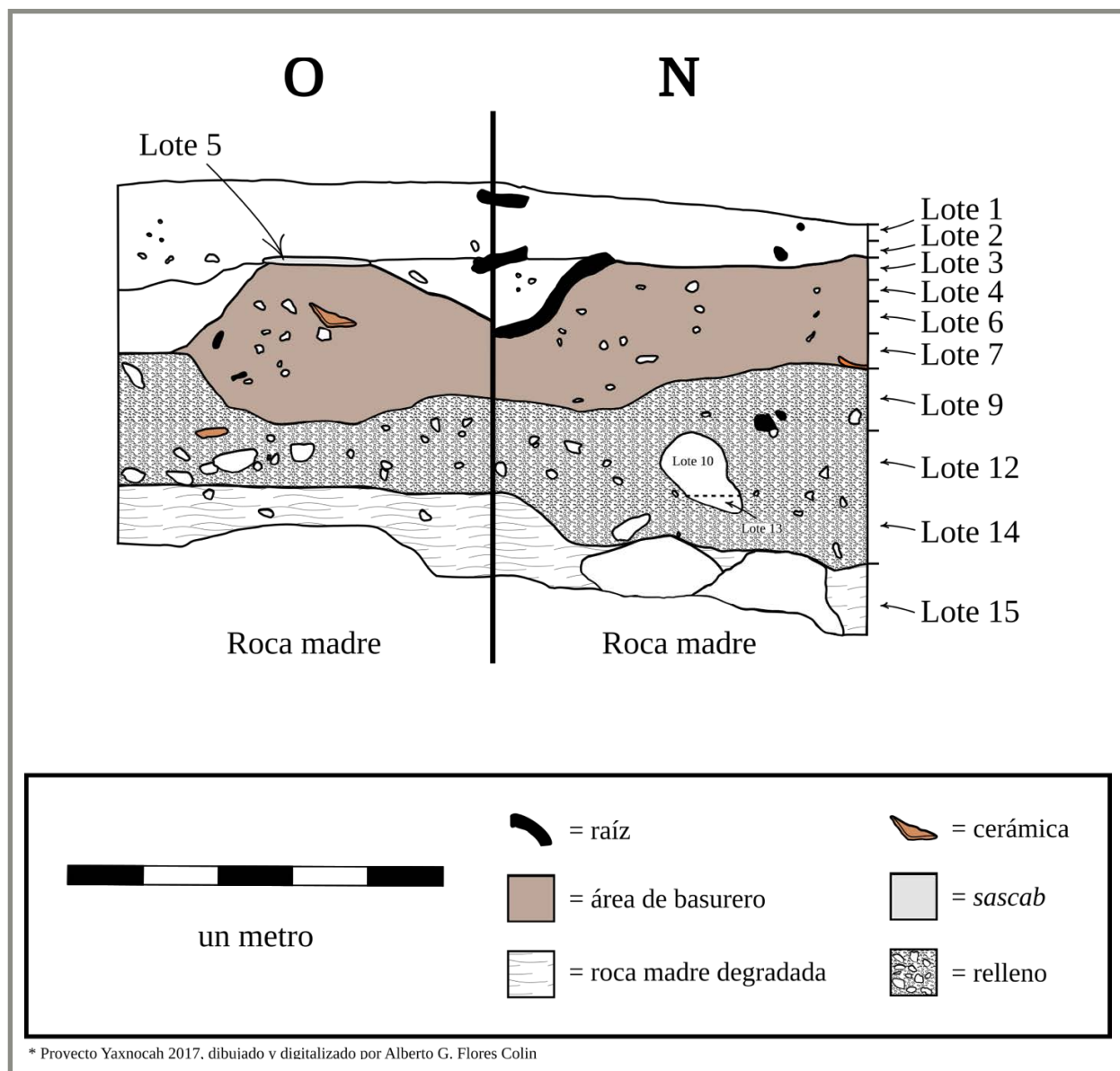


Figura 5.21. Perfiles de la Suboperación 27F.

Capítulo 6

Excavaciones en la Calzada Dolores: Operación 31

Alberto G. Flores Colin y Christopher Carr

La Operación 31 consistió en cuatro unidades de prueba, cuyo objetivo era el de poder comprobar la existencia de una calzada que une los complejos Brisa y Dolores —también conocida como Calzada Dolores—, la cual había sido detectada previamente, por los directores del proyecto, en la imagen lidar del sitio de Yaxnohcah.

Estas excavaciones forman parte de una tarea a largo plazo, dirigida por el Dr. Armando Anaya Hernández, en la cual se planea realizar excavaciones en todas las calzadas detectadas hasta ahora en el asentamiento, con el fin de realizar la documentación básica de estos elementos, tarea que se llevará a cabo en las futuras temporadas.

Si bien por falta de tiempo no se pudo descubrir una gran área de dicha calzada, estos pozos de prueba son una “ventana” que nos permite comenzar a vislumbrar aspectos morfológicos y temporales de estas construcciones.

PROSPECCIÓN

Como se mencionó anteriormente, en la imagen lidar del asentamiento, los directores del proyecto habían detectado una anomalía que podría indicar la presencia de una calzada, lo cual hacía necesario verificar la existencia de este elemento en el terreno (Figura 6.1)

Por esta razón, realizamos un primer reconocimiento del área, acompañados por los arqueólogos Atasta Flores Esquivel, Verónica A. Vázquez López y unos trabajadores locales. En esta primera aproximación se detectaron solamente un par de piedras que podían estar indicando la presencia de la calzada, mientras que

el resto del terreno estaba cubierto por la hojarasca y el sedimento arcilloso, de color oscuro, que caracteriza las zonas de bajo.

Debido a lo anterior, se condujo una segunda aproximación al área, cuyo fin era el de detectar el curso de la calzada y, una vez hecho esto, establecer las unidades de prueba.

En esta ocasión, previendo que la evidencia en superficie era escasa o nula, se utilizó una nucleadora con el objetivo de ir detectando la distribución que tenían las piedras que conforman la calzada debajo del suelo, en el supuesto de que en esta zona sólo existe el sedimento arcilloso característico de las zonas de bajo y no existen concentraciones de piedras.

En total se eligieron dos áreas para colocar las excavaciones, cuyo proceso de selección fue el siguiente; primero se arribó a dichas zonas siguiendo las coordenadas detectadas en la imagen lidar, una vez ahí se observó la evidencia que podría existir en la superficie, aunque ésta fuese sólo una piedra o la presencia de áreas con grava.

Posterior a esto se realizó un sondeo con la nucleadora, con el objetivo de detectar las áreas en las que había piedras y las partes en donde sólo existía sedimento, con lo cual se podría conocer donde corría el curso de la calzada. Se resalta que dicho sondeo se realizó de forma sistemática, mediante una perforación cada metro y en posición perpendicular a la trayectoria de la calzada, con el fin de poder detectar sus costados. Una vez que se localizaron las áreas donde existían concentraciones de piedras, se colocaron las áreas de excavación (Figura 6.1).

Suboperaciones 31A y 31B

Estas operaciones fueron dos unidades de excavación contiguas, localizadas en el costado sur de la calzada Dolores. Como ya se describió, en esta área se habían observado dos piedras que podrían ser parte de uno de sus muros laterales, siendo ésta la única evidencia en superficie (Figura 6.2).

Ambas suboperaciones (31A y 31B) fueron dos pozos de prueba de 1 x 1 m, aunque primero se comenzó con la excavación de la Suboperación 31A.

Descripción de lotes

Lotes 31A-1 y 2, 31B-1 y 2

En las dos operaciones se removió un sólo tipo de sedimento, lotes 1 y 2, los cuales estaban compuestos por un suelo arcilloso de color café muy oscuro (5YR 2/2).

En la Suboperación 31A sólo se descendió unos cuantos centímetros hasta que se comenzó a encontrar una serie de piedras, de unos 7 x 10 cm en promedio, las cuales forman el cuerpo de la calzada. En la esquina sureste de la unidad se notó que la concentración de estas piedras disminuyó, por lo que se decidió separarla en un segundo lote (Lote 2), aunque la textura, composición y coloración del sedimento era la misma que en el Lote 1.

Una vez que se removió todo el sedimento que cubría las piedras, se comenzó con la excavación de la Suboperación 31B, la cual fue colocada en el lado sur de esta unidad de excavación.

En la Suboperación 31B se continuó con la localización de las piedras que componían el cuerpo de la calzada, con la excepción de que en ésta se localizó una piedra de mayor tamaño (unos 40 x 30 cm), justo en el punto donde terminó de excavar el área con piedras. Debido a ello, se piensa que dicha piedra forma parte del muro lateral de esta construcción. Posterior a este punto no se localizaron piedras agrupadas, sólo había unas cuantas, pero yacían de forma aislada, por lo que se propone que éstas pudieron ser arrastradas desde el cuerpo de la calzada hacia la parte exterior.

En el área correspondiente al exterior se localizó el mismo sedimento de color café oscuro,

aunque éste comenzó a entrar en contacto con otra capa de coloración mucho más oscura, por lo que se decidió detener la excavación en este punto, debido a que sólo se contaba con un tiempo limitado para realizar trabajos en las calzadas en esta temporada (Figura 6.3).

Es de resaltar que no se localizaron restos cerámicos en la mayor parte de estas unidades, con la excepción de dos fragmentos encontrados en el Lote 2 de la Suboperación 31A, los cuales no pudieron ser identificados debido a su condición erosionada. Por esta razón, no se puede asociar ninguna temporalidad a esta construcción.

Suboperaciones 31C y 31D

El proceso para elegir la localización de estas unidades, fue el mismo que el que se detalló en las secciones anteriores, con la excepción de que, en este caso, la evidencia en superficie se reducía a sólo unas cuantas piedras pequeñas que yacían en el área.

A diferencia de las dos unidades anteriores, las suboperaciones 31A y 31B fueron dos pozos de prueba de 60 x 60 cm cada uno (Figura 6.4). Esta reducción en el tamaño de las unidades se debió a que se contaba con un tiempo muy limitado para realizar su excavación, debido a que el fin de la temporada era cercano.

Descripción de lotes

Lotes 31C-1 y 31D-1

El Lote 1 de ambas unidades fue un sedimento muy arcilloso, de color café muy oscuro (5YR 2/2), el cual fue removido hasta que se comenzaron a localizar una serie de piedras de unos 7 x 15 cm en promedio, las cuales estaban concentradas en la parte norte de las unidades.

Este lote concluyó, en ambas unidades, una vez que se expusieron todas las piedras del cuerpo de la calzada, concentradas mayormente en el lado norte de las dos unidades (Figura 6.5).

Lotes 31C-2 y 31D-2

En la parte sureste de la Suboperación 31C se registró un cambio en la coloración del suelo, por lo que se creó el Lote 2. Este lote consistió en un sedimento arcilloso, con una coloración mucho más oscura (5YR 1/2, café negruzco), el cual fue removido hasta que se alcanzó el mismo nivel de desplante que tenían las piedras del norte de la

unidad. Una vez hecho esto, concluyó la excavación de ambas unidades.

Al igual que las suboperaciones anteriores, fue muy poca la cerámica localizada en estas unidades de excavación fue muy poca, de hecho, sólo se recolectaron 10 tiestos del Lote 2 de la Suboperación 31C. Dichos fragmentos cerámicos parecían ser de una misma pieza, posiblemente de un tazón o cuenco. Si bien el tipo al que pertenecen estos fragmentos no pudo ser identificado, de acuerdo con la Dra. Debra Walker, ceramista del proyecto, posiblemente se trata de algún tipo tardío, aunque sin duda es necesario recuperar mayor evidencia, de preferencia de contextos sellados, para poder conocer mejor la temporalidad de la construcción y utilización de esta calzada.

Es de resaltar que, a diferencia de lo observado en las suboperaciones 31A y 31B, en 31C y 31D no se localizaron piedras que pudieran estar marcando los muros laterales de la calzada, por lo que se piensa que, en algunas secciones, esta construcción pudo haber estado delimitada solamente por las piedras que constituían su pavimento y que carecía de muros laterales que determinaran su forma.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A pesar del breve tiempo con el que se contó para hacer estas excavaciones, los trabajos realizados esta temporada en la calzada Dolores comienzan a dar indicios de la morfología y el tipo de construcción con la que se hicieron estos

elementos. Si bien todavía falta mucho por estudiar, el tipo de piedras localizadas en las unidades de prueba muestra cual fue el material que se utilizó para realizar el relleno que sirvió de base para esta construcción, así como la manera en que las piedras fueron colocadas (Figura 6.6 y 6.7).

Una de las cuestiones que más resalta de los resultados de la Operación 31, es el hecho de que, contrario a lo que se podría haber esperado, el relleno de piedras utilizado para formar el núcleo de la calzada está formado por piedras pequeñas, de unos 7-15 cm en promedio, aparentemente colocadas sin algún cementante.

Además de lo anterior, parece que esta edificación no contó con muros laterales en algunas secciones, mientras que, en otras, donde sí parece haber dichos muros, éstos no están formados por piedras de gran tamaño, como se observa en las calzadas de otros asentamientos en los que se utilizan bloques de grandes dimensiones para formar dichas paredes.

Si bien no se pudo obtener una fecha mediante la seriación cerámica, es probable que esta calzada sea contemporánea con las partes del sitio que conecta (complejos Brisa y Dolores), aunque es necesario realizar excavaciones más precisas para determinar su temporalidad. La Operación 31 ha dejado más preguntas que respuestas, aunque ha mostrado algunas pistas para comenzar a comprender un poco más de la complejidad del sistema de calzadas que existió en este asentamiento.

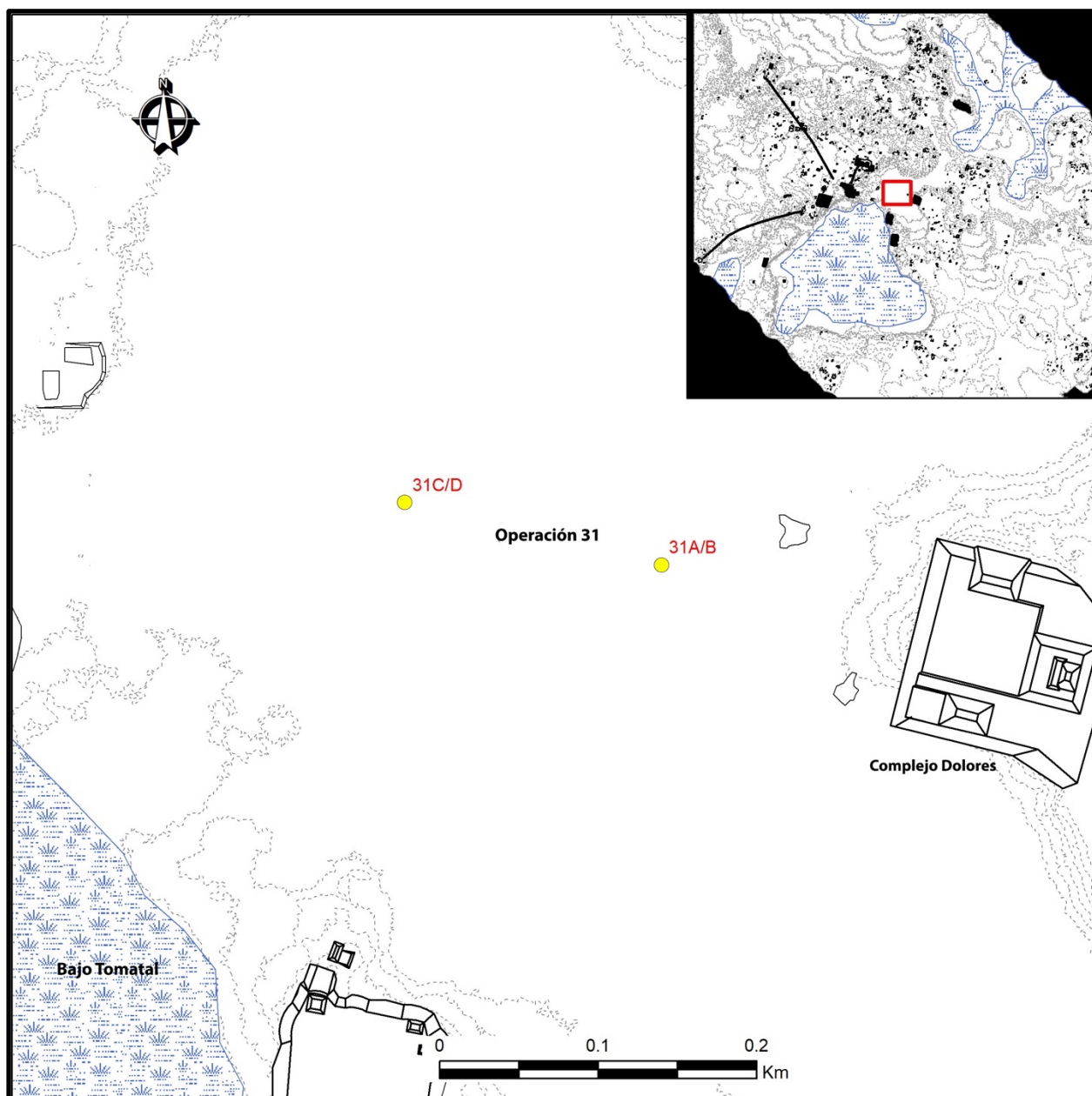


Figura 6.1. Ubicación de la Operación 31 y sus suboperaciones.

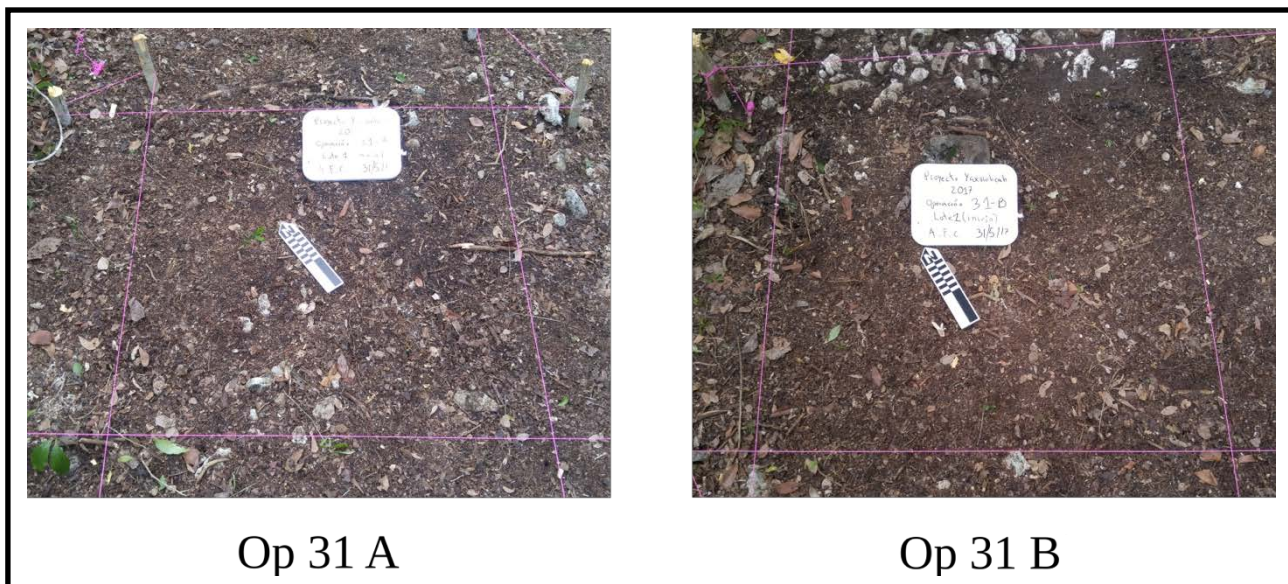
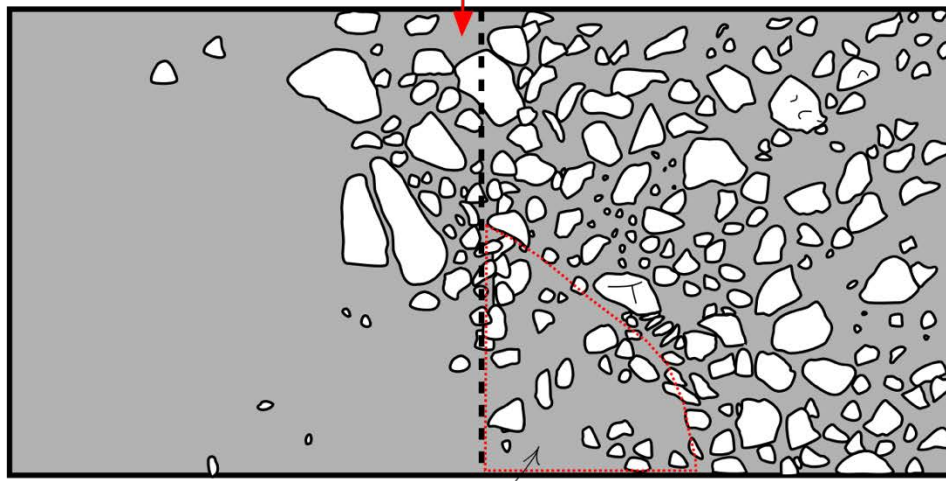


Figura 6.2. Superficie de las suboperaciones 31A y 31B.



Op31-B

Op31-A



Lote 2



un metro



= sedimento de bajo



= calzada

* Proyecto Yaxnoca 2017, dibujado y digitalizado por Alberto G. Flores Colin

Figura 6.3. Lotes 1 y 2 de las suboperaciones 31A y 31B.



Op 31 C



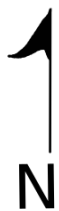
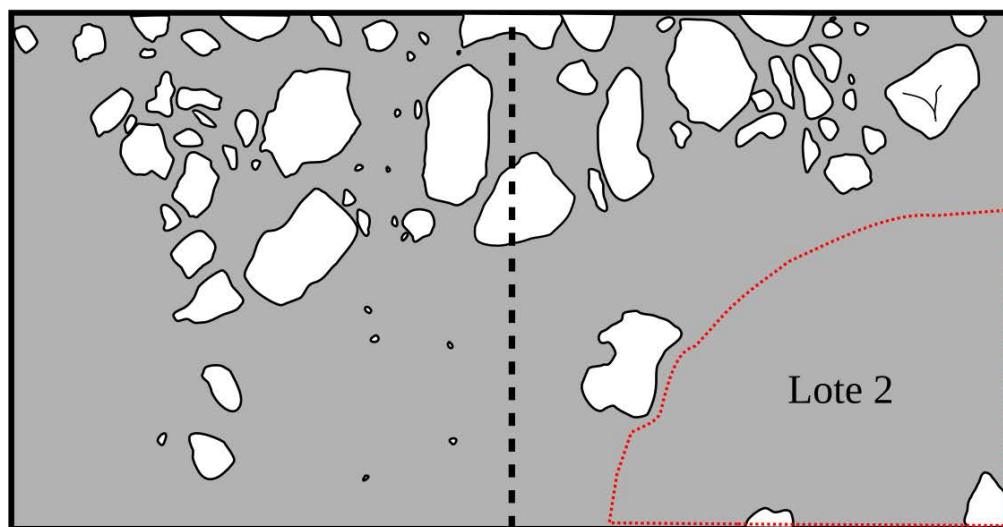
Op 31 D

Figura 6.4. Superficie de las suboperaciones 31C y 31D.



Op31-D

Op31-C



50 cm



= sedimento de bajo



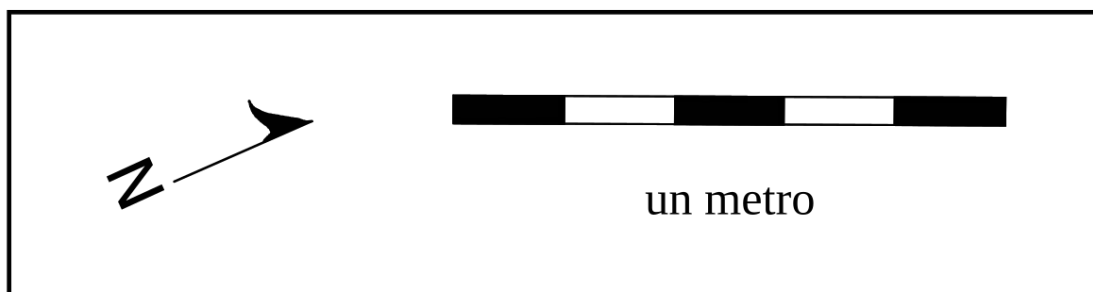
= calzada

* Proyecto Yaxnoca 2017, dibujado y digitalizado por Alberto G. Flores Colin

Figura 6.5. Lotes 1 y 2 de las suboperaciones 31C y 31D.

Op31-B

Op31-A

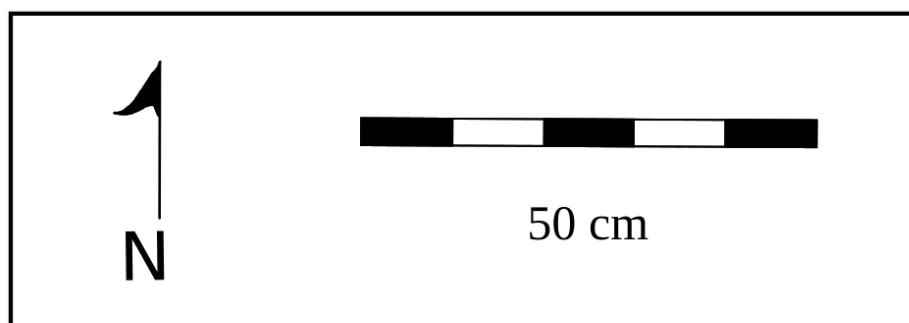


* Proyecto Yaxnolah 2017, fotografía y procesamiento por Alberto G. Flores Colin

Figura 6.6. Fotogrametría de las suboperaciones 31A y 31B.

Op31-D

Op31-C



* Proyecto Yaxnoca 2017, dibujado y digitalizado por Alberto G. Flores Colin

Figura 6.7. Fotogrametría de las suboperaciones 31C y 31D.

Capítulo 7

Excavación de un chultún y una estructura cercana en el Complejo Fidelia: Operación 29

Thomas Ruhl

La Operación 29 consistió en dos excavaciones realizadas en el costado norte de la Estructura 1 del Complejo Fidelia (Figura 7.1). El objetivo principal fue la exploración de un chultún (Suboperación 29A) con el fin de corroborar su posible uso para el almacenamiento de agua. Al realizar la limpieza de la vegetación en la superficie alrededor del chultún, se identificó un acumulamiento de piedras a 3 m del mismo, por lo que se decidió realizar la excavación de esta posible estructura (Suboperación 29B) y ver si existe una relación entre ésta y el chultún.

EXCAVACIONES

Suboperación 29A

La Suboperación 29A consistió en la excavación de un chultún. Localizado aproximadamente a 30 m del lado este de la base de la gran plataforma del Grupo Fidelia (Figura 7.1). Se seleccionó este chultún para excavación porque su interior estaba completamente lleno de sedimento, lo que le otorgaba una posibilidad interesante para investigar cuestiones relacionadas con las estrategias para el manejo de agua. El agua que nutría este chultún debió fluir hacia éste, bajando por su pendiente y acarreando sedimentos en su trayecto a lo largo del tiempo. Se colocó una trinchera de 1 x 3 m a lo largo del chultún, de tal suerte que se abarcara su entrada y sus alrededores. La unidad fue orientada 25 grados al este del norte. El *datum* se fijó con un

clavo en un árbol a 17 cm por arriba de la superficie.

Descripción de lotes

Lote 29A-1

Corresponde a la parte superior de la capa de humus, de color gris muy oscuro (7.5YR 3/1). Se recuperaron varios fragmentos de obsidiana y un trozo de carbón de ambos lados del chultún. También se recolectaron seis tiestos cerámicos no identificables.

Lote 29A-2

Este lote es la continuación de la capa de humus, de color marrón muy oscuro (10R 2/2). Los fragmentos de obsidiana siguieron apareciendo en ambos lados del chultún. La parte norte de la unidad también rindió bastantes restos carbonizados. En la parte norte de la unidad se encontró una sola roca aislada de >30 cm, localizada a aproximadamente 1 m del brocal del chultún. Esta capa es de aproximadamente 10 cm de espesor. Se recuperaron a lo largo de la capa un total de 40 tiestos de cerámica no diagnósticos.

Lote 29A-3

El suelo se va tornando más gris (negro 10YR 2/1), con pocas inclusiones de roca menores a 1 cm, haciendo que la silueta del chultún sea más evidente. De esta capa se recuperaron 16 tiestos cerámicos no identificables, aunado a más fragmentos de obsidiana.

Lote 29A-4

Consistió en un **piso de estuco** muy erosionado que se inclina ligeramente hacia el

chultún. El piso se puede ver mejor en el perfil sur de la unidad, donde se pueden observar inclusiones blancuzcas formando, en partes, una línea horizontal. Estos sedimentos presentan dos coloraciones, marrón oscuro 10YR 3/3 y gris claro 10YR 7/2. Los guijarros asociados al piso erosionado indican la presencia del firme del mismo.

Lote 29A-5

Este lote **posiblemente constituye otro piso** con mayor grosor que el anterior. La presencia de dos rocas y algo de sascab en la orilla oeste de la unidad, podría ser parte del muro posterior original. La roca madre está desfoliándose de manera natural, especialmente en la parte sur de la unidad (Figura 7.2). La capa presenta diferente coloración por la constitución variada de la matriz; marrón muy oscuro 10YR 2/2, marrón pálido 10YR 6/3 y blanco 10YR 8/1 (debido a los guijarros de caliza). Se recuperaron cuatro tiestos no diagnósticos.

Lote 29A-6

Este lote constituye parte del chultún propiamente. El lote está formado por el escombro que cayó dentro, durante nuestra excavación del área adyacente al mismo; y por la capa superior de humus. El lote inicia a 138 cm por abajo del *datum*. Se recuperó un solo fragmento cerámico y más fragmentos de obsidiana.

Lote 29A-7

Capa de humus al interior del brocal del chultún. Sacamos una roca grande (50 x 20 cm) de su interior. Al concluir esta capa, el interior de la cámara del chultún comenzó a ser visible y estimamos que la misma se extendía alrededor de dos metros hacia el sur. El brocal tiene aproximadamente 50 cm de profundidad de la superficie a la cámara en su lado sur. Esta capa descendió aproximadamente 30 cm dentro del chultún y se seguían recuperando fragmentos de obsidiana. Sólo algunas cuantas rocas de 20 a 30 cm de diámetro se extrajeron del brocal. Muy posiblemente, éstas son parte del escombro que cayó dentro y quizá eran parte de un muro que pudo haber rodeado este rasgo. Además de las piezas de obsidiana, se recuperaron 56 tiestos no identificables.

Lote 29A-8

El suelo de este lote es de color marrón y no presenta muchas inclusiones. Se descendieron otros 20 cm, lo que nos fue proporcionando más acceso al interior de la cámara. Fue necesario colocar otro *datum* al interior del chultún a una profundidad de 168 cm por debajo del *datum* original. El nuevo *datum* consistió en un clavo que fue colocado al lado derecho de la entrada del chultún y al interior de este. De la criba se recuperaron algunos huesos de animales, que posteriormente se determinó que eran restos recientes. Estos provinieron de la parte interior del chultún, no del brocal. Iniciamos el dibujo de un perfil al centro del chultún haciendo un corte longitudinal siguiendo un eje este-oeste, orientado a 10 grados al este del norte. Cabe mencionar que se observó una gran cantidad de hojas en esta capa, inclusive de la parte central del chultún. El color de la matriz es gris oscuro 10YR 4/1. Además de los fragmentos de obsidiana, se recuperaron 196 tiestos cerámicos algunos de los cuales pudieron ser identificados (Langostino, Dos Hermanos; Dos Arroyos, Balanza y Triunfo), todos estos pertenecientes al Complejo cerámico Kiwi' del periodo Clásico temprano (200-500 d.C.; ver Walker 2016). Adicionalmente, se recuperó un fragmento de figurilla y un tiesto perforado tipo Dos Hermanos rojo.

Lote 29A-9

Este lote consiste en la roca madre localizada afuera del chultún (Figura 7.3).

Lote 29A-10

Por motivos de conveniencia en la medición de la profundidad por debajo de la superficie, se volvió a recolocar el *datum* al interior del chultún, al mismo nivel que el anterior, pero en esta ocasión en la parte central de la pared oeste del rasgo. El suelo se tornó grisáceo (marrón grisáceo muy oscuro 10YR 3/2) y arenoso. El espesor de la capa se estableció de manera arbitraria a 20 cm (Figura 7.4). Además de la cerámica, obsidiana, lítica y carbón, también se recuperaron más huesos provenientes de la sección este del chultún. Se llegó a una capa compacta por debajo de la entrada del chultún que contenía inclusiones de piedra. En esta capa se recuperó un total de 285 tiestos cerámicos, pertenecientes al

complejo Kiwi' del Clásico temprano (Langostino, Dos Hermanos, Dos Arroyos, Águila, Triunfo, Zapote y Sierra). Igualmente, se recuperaron algunos fragmentos de obsidiana; y algunos restos de fauna fueron encontrados.

Lote 29A-11

Capa arbitraria de 20 cm de espesor. Se llegó a una capa compacta similar a la encontrada por debajo del brocal y aproximadamente al mismo nivel de profundidad. El color de la matriz va de marrón grisáceo muy oscuro 10YR 3/2 y gris 10YR 5/1, además de tener una consistencia arenosa. Entre los materiales recuperados aún se encontró cerámica, lítica y obsidiana. Seguían surgiendo algunos huesos y fueron identificados como recientes. De esta capa se recuperó un total de 281 tiestos pertenecientes al complejo Kiwi' (Dos Hermanos – también con grafiti-, Dos Hermanos moteado, Balanza, Langostino, Corona, Caldero, Dos Arroyos, Águila y Triunfo), al igual que piezas de obsidiana.

Lote 29A-12

La matriz de este lote está compuesta por un suelo compacto de coloración más clara (gris oscuro 10YR 4/1 a gris 10YR 5/1) y piedras “sascabosas” <5 cm, que comenzaron a aparecer en la orilla oeste, próximo a la parte central izquierda de la pared que se perfiló del chultún. Se recuperaron 189 tiestos de este lote también pertenecientes al complejo Kiwi' (Dos Hermanos, Dos Hermanos moteado, Langostino, Balanza, Águila, Dos Arroyos, Triunfo, Quintal). Adicionalmente, se recuperó una vasija miniatura con engobe rojo fragmentada en cuatro partes., así como más huesos de animal y fragmentos de obsidiana. Durante el proceso de flotación se encontró un solo fragmento de posible hueso humano.

Lote 29A-13

Este lote se encuentra a 5 cm por debajo del Lote 29A-12. El sedimento es grisáceo (gris 10YR 5/1 a 10YR 6/1) y sigue siendo muy compacto. En el perfil se pudo observar claramente como el suelo que consistentemente había tenido una coloración muy oscura de repente se torna más claro (Figura 7.5). La matriz también contiene guijarros blancos (blanco 10YR 8/1) y en el área de acceso al chultún, surge la roca madre. En la

esquina oeste y la parte central del chultún, el suelo es definitivamente más claro, pero no bajo el acceso. Lo anterior puede deberse a procesos de erosión o que rocas cayendo al interior, o bien, a otro tipo de factores, ya que esta parte del chultún es la más expuesta y vulnerable. En este nivel, en la esquina este del chultún se encontró parte de una cabeza de figurilla de caliza con restos de pigmento rojo en los labios. El espesor de este nivel fue de 5 cm antes de que el mismo se tornara más suave y fácil de excavar. El perfil muestra una línea blanca a lo largo, lo que probablemente representa el piso. Éste se encuentra aun preservado en la esquina este, donde no estuvo expuesto al derrumbe de escombros (Figura 7.6). El perfil también reveló que el piso no estaba bien nivelado. La parte oeste está un poco más baja que en el resto del chultún. Además de la obsidiana que se seguía recuperando, se encontraron seis tiestos cerámicos no identificables.

Lote 29A-14

Este lote está formado por una capa muy delgada sobre la roca madre de la entrada del chultún. Esta capa representaría una especie de escalón que hubiese facilitado el descenso (o ascenso) al chultún. Se recuperaron 20 tiestos cerámicos pertenecientes al Complejo Kiwi' del Clásico temprano (Langostino), además de los fragmentos de obsidiana.

Lote 29A-15

Consiste en un piso conservado de color blanco (2.5YR 8/1) a gris rojizo (2.5YR 6/1). En la parte menos preservada se observaron varios guijarros y piedras pequeñas. Se tomó una muestra para análisis y flotación. Se recuperó 18 tiestos no identificables, además de algunos fragmentos de obsidiana.

Lote 29A-16

Se colocó un nuevo *datum* a 78 cm por debajo del anterior, lo que nos llevó a 246 cm por debajo del primer *datum*. Esta capa se encuentra directamente por debajo del piso preservado. Se hizo la distinción entre Lote 29A-16 y Lote 29A-17 para tener un mayor control del contexto y los materiales, marcando una diferencia entre lo que se tiene por debajo del piso preservado y lo que pudo haberse alterado. El color de la matriz en este lote va del gris oscuro (10YR 4/1) al gris

(10YR 5/1), con piedras de aproximadamente 5 cm de diámetro. Se recuperó de este lote 148 tiestos de cerámica pertenecientes al complejo Kiwi' (Triunfo, dos Hermanos, Sierra, Caldero, Águila, Dos Arroyos), además de una figurilla de piedra caliza con pigmento rojo, fragmentos de obsidiana y cinco fragmentos más de cerámica no identificada.

Lote 29A-17

Este lote se encuentra directamente por debajo del Lote 29A-13, donde el piso no se preservó. Consiste en un suelo grisáceo (gris oscuro 10YR 4/1, conteniendo abundantes guijarros marrón grisáceo (10YR 6/2) y algunas piedras de aproximadamente 10 cm de diámetro. De este lote se recuperó un total de 399 tiestos que se asociaron al complejo Kiwi', con trazas de Wob del Preclásico terminal / Protoclásico (Ixcanrio, Triunfo, Dos Hermanos con muescas, Sierra, Polvero, Lucha, Gallo, Caldero, Dos Arroyos, San Blas, Tipikal; ver Walker 2016). Solo siete tiestos no pudieron ser identificados. Adicionalmente, se recuperó más obsidiana.

Lote 29A-18

Esta capa se extendió a lo largo de todo el chultún. Se encontró, entre las piedras de la esquina este una figurilla roja. El sedimento es bastante oscuro (gris oscuro 10YR 4/1 a gris 10YR 5/1) y compacto, con inclusiones de piedra (de más o menos 5 cm de diámetro). En este lote la presencia de materiales arqueológicos fue abundante, consistiendo en 430 tiestos cerámicos pertenecientes al complejo Kiwi' mezclado con Wob (Triunfo, Sapote, Dos Hermanos, Dos Hermanos con muescas, Tipikal, Ixcanrio, Dos Arroyos, Balanza, Gallo), que comprenden los periodos Clásico temprano y Preclásico terminal (Walker 2016). Además, también se recolectó fragmentos de obsidiana y cinco tiestos no identificados (Figura 7.7).

Lote 29A-19

El suelo de la esquina este del chultún comenzó a tornarse más arenoso y claro (gris oscuro 10YR 4/1), con algunas piedras de aproximadamente 10 cm de diámetro. Nuevamente, se encontró otra figurilla con la boca pintada de rojo, entre las piedras del lote. En comparación con los lotes anteriores, los

materiales arqueológicos recuperados fueron pocos, limitándose a 17 tiestos no identificables.

Lote 29A-20

La capa por debajo del Lote 29A-19 rindió algunos huesos además de abundante cerámica (Figura 7.8). Los huesos son muy pequeños y fragmentarios, fueron dibujados *in situ* y embolsados de manera separada. Hubo muy pocas piedras en la capa, las que se observaron median entre 10 a 15 cm de ancho. La coloración del suelo es similar al del lote anterior, gris oscuro (10YR 4/1). Se recuperaron un total de 86 tiestos cerámicos pertenecientes al complejo Kiwi' (Triunfo, Dos Hermanos, Dos Hermanos con muescas, Dos Arroyos, Balanza), así como algunos fragmentos de obsidiana.

Lote 19A-21

Este lote representó un intento por llegar a la roca madre, pero después de 10 cm desistimos en esto. Se recuperó algo de obsidiana y un total de 21 tiestos, mismos que correspondieron a los modos Chay y Wob (Tipikal, Sierra y Cabro) del Preclásico tardío (300-100 a.C.) y terminal (300 a.C.-200 d.C.), respectivamente (Walker 2016).

Los trabajos de exploración del chultún se suspendieron por causas de fuerza mayor, ya que el equipo se enfermó por razones ajenas al chultún.

Suboperación 29B

Mientras se limpiaba de vegetación el área de excavación, se identificó lo que quizá eran restos de una pequeña estructura a tan solo tres metros al sur del chultún. Por lo anterior, se decidió colocar una unidad de excavación de 1 x 2 m de tal manera que abarcará la parte interior de un muro y el exterior de este rasgo arqueológico.

Descripción de lotes

Lote 29B-1

Capa de humus de aproximadamente 10 cm de grosor de color gris muy oscuro (7.5YR 3/1). Al ir removiendo la capa de humus se observaron grandes piedras que posiblemente fueron parte del muro. Se recuperaron tan solo ocho tiestos cerámicos no identificables.

Lote 29B-2

Consistió en una capa de aproximadamente 10 cm de espesor, que presentó bastantes piedras

(Figura 7.9). El color de la matriz es marón muy pálido (10YR 8/2) y se recuperaron tan solo 11 tiestos no identificables.

Lote 29B-3

Nos centramos en la parte interior de la estructura, excavando otra capa de 10 cm de espesor que contenía piedras de 10 cm de diámetro, seguramente parte del derrumbe del muro (Figura 7.10). Se recuperaron siete tiestos no identificables.

Lote 29B-4

El lote tuvo un espesor de 15 cm, con presencia de piedras de entre 5 a 20 cm de diámetro que no evidenciaban ningún tipo de alineamiento, aunque parecen formar parte del colapso. Se recuperaron 13 tiestos no diagnósticos

Lote 29B-5

Finalmente, el Lote 29B-5, consistió en la roca madre al interior de la estructura (Figura 7.11).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En las excavaciones de esta temporada, no logramos detectaren las paredes del chultún ningún recubrimiento que indique que el mismo fue utilizado para retener agua. Sin embargo, la inspección detallada del perfil reveló una micro estratigrafía para los Lotes 29A-29A-12 y 29A-13, más perceptible en la sección este del perfil, donde el piso subyacente se encuentra un poco más abajo. Esto puede deberse a la acumulación de agua que quizá penetró, tras el abandono del chultún. De igual manera, es de llamar la atención la piedra aislada (aproximadamente de 30 cm) que se encontró en la parte exterior de la excavación. Conforme íbamos excavando en el chultún, fue saliendo bastante escombros, todo este localizado en la entrada, lo que podría explicar el hecho de que en esa sección no se encontrara ningún vestigio del piso, pero sí más adentro. Las piedras extraídas podrían ser los

remanentes de un pequeño muro que rodearía al chultún cuya función pudo haber sido que escurriera agua al interior de este. Estas piedras no formaron ninguna alineación particular de configuración alrededor del chultún.

A través de la excavación del chultún podemos inferir por lo menos dos fases de ocupación, en donde en algún punto se colocó un piso que cubrió un entierro. Debido a que no pudimos concluir la exploración del chultún, no podemos saber con precisión lo que sucedió antes de este evento. Es de notarse la abundancia de materiales arqueológicos recuperados tanto del interior como del exterior de la unidad. Se recuperó obsidiana prácticamente de todos los lotes, lo mismo que cerámica. Podríamos inferir que muchos de estos materiales fueron acarreados por el agua desde la gran plataforma del Grupo Fidelia hasta el interior del chultún. Sin embargo, cabe resaltar que la Suboperación 29B colocada entre a 3 m de distancia del chultún no produjo la misma cantidad y calidad de materiales arqueológicos.

Se vuelve evidente que es necesario continuar con la excavación del chultún e investigar más de estos rasgos, que deben de ser seleccionados con base en buena evidencia que indiquen su uso como reservorios de agua. Para ello es necesario una identificación previa, apoyada en sistemas de Información geográfica y datos obtenidos a partir de sensores remotos.

REFERENCIAS CITADAS

Walker, Debra S.

2016 Apuntes sobre la secuencia cerámica de Yaxnohcah. En *Proyecto Arqueológico Yaxnohcah. Informe de las temporadas de investigaciones 2014 y 2015*, editado por Armando Anaya Hernández, Meaghan Peuramaki-Brown y Kathryn Reese-Taylor, pp. 144-171. Informe entregado al Instituto Nacional de Antropología e Historia, Ciudad de México.

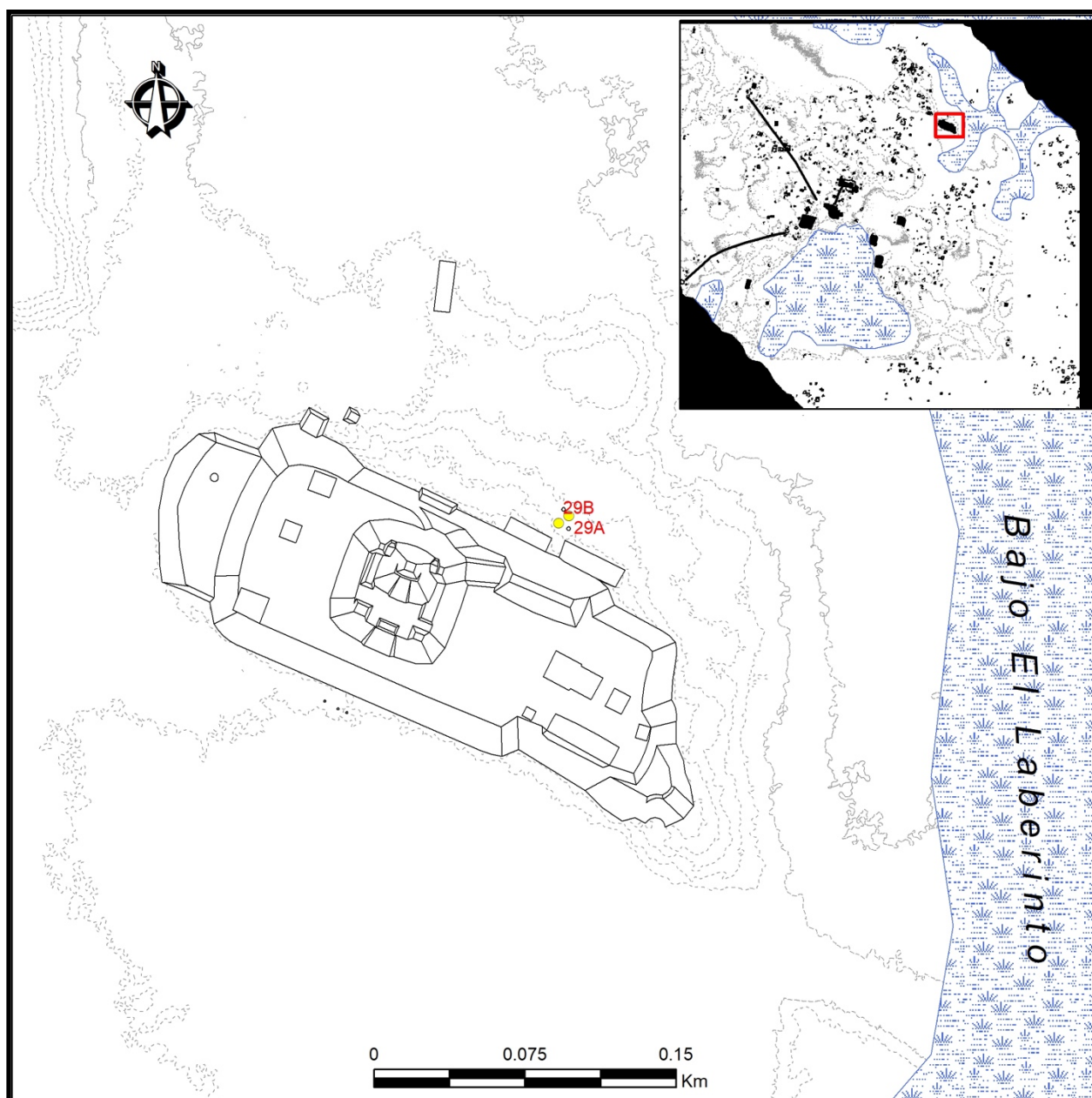


Figura 7.1. Ubicación de las suboperaciones 29A y 29B, en la parte norte de la gran plataforma del Complejo Fidelia.



Figura 7.2. Suboperación 29A. Brocal del chultún y posible piso (Loter 29A-5).



Figura 7.3. Suboperación 29A. Brocal del chultún y roca madre en la parte externa del chultún (Lote 29A-9).

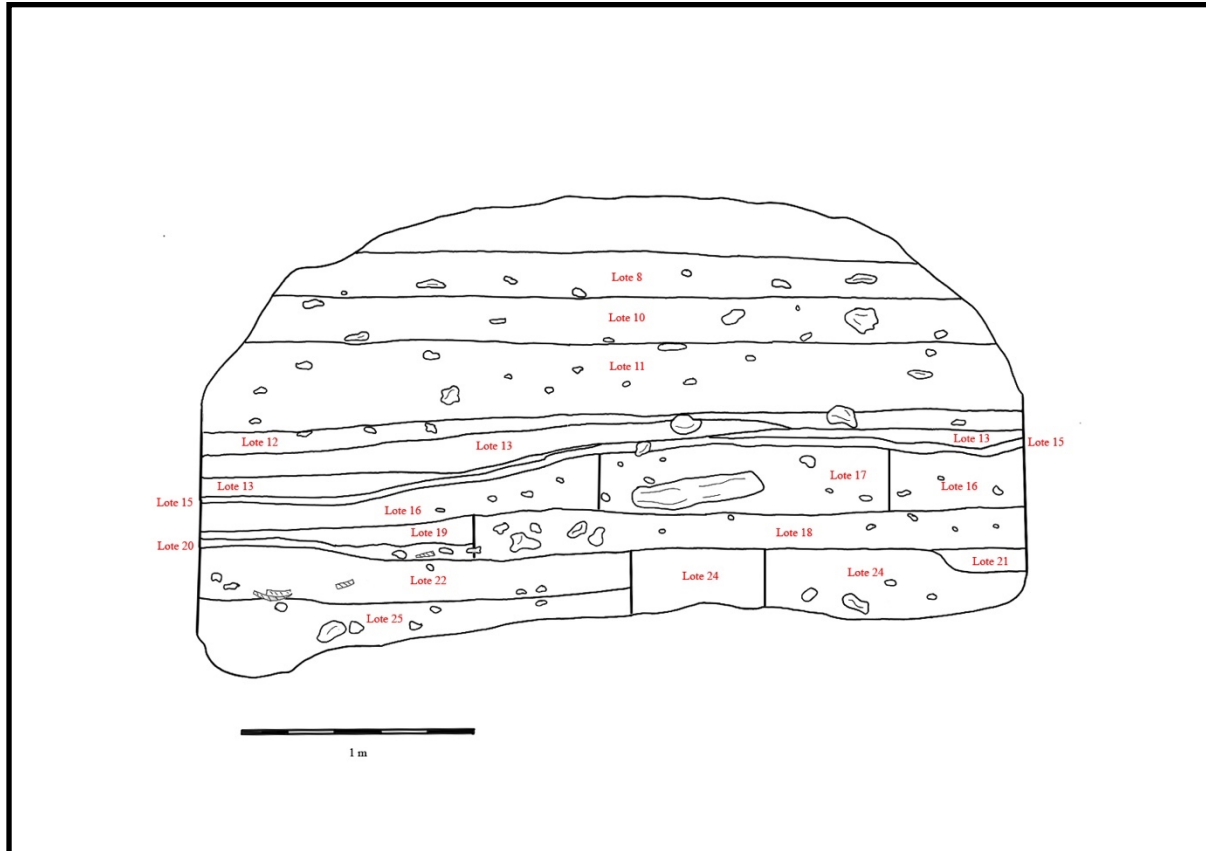


Figura 7.4. Suboperación 29ª. Perfil sur del chultún.



Figura 7.5. Suboperación 29A. Cámara del chultún, perfil del relleno compacto (Lote 29A-13), la superficie expuesta corresponde a un piso bastante erosionado (Lote 29A-15).



Figura 7.6. Suboperación 29A. Cámara del chultún, hacia el centro de la imagen se observa un acercamiento del piso en un área mejor conservada (Lote 19A-15), por debajo del relleno (Lote 29A-13).



Figura 7.7. Interior del chultún, se observa el relleno encima del piso, una capa delgada blanca que corresponde al piso (29A-15) y el relleno por debajo del mismo (Lote 29A-18), que contuvo una alta presencia de materiales culturales.



Figura 7.8. Interior del chultún. El relleno que conforma el Lote 29A-20 presentó una muy alta cantidad de materiales culturales, tientos cerámicos del Clásico Temprano (Complejo Kiwi) y restos óseos.



Figura 7.9. Suboperación 29B, se observan piedras grandes sobre la superficie (Lote 29B-2).



Figura 7.10. Suboperación 29B, parte del colapso de la estructura (Lote 29B-3).



Figura 7.11. Suboperación 29B. Roca madre (Lote 29B-5).

Capítulo 8

Manejo doméstico del agua. Evaluación de depresiones menores como canteras convertidas en reservorios: Operación 26

Jeffrey L Brewer y Christopher Carr

Durante esta temporada de campo, el objetivo de las investigaciones de la Operación 26 fue el de ampliar nuestro conocimiento adquirido en la temporada anterior, sobre el manejo doméstico del agua en el sitio a través del análisis de la imagen lidar, el reconocimiento de superficie y la subsecuente excavación de las depresiones menores (Brewer 2016, Brewer y Carr 2017). A lo largo de los últimos tres años hemos desarrollado y refinado un enfoque compuesto que consiste en el análisis con SIG basados en lidar, verificación del terreno y datos de excavación de una muestra de depresiones cerradas para determinar su función y aclarar el papel que probablemente jugaron en el manejo doméstico del agua y otras actividades culturales. El estudio ampliado de esta temporada de pequeñas depresiones se centró en las áreas al norte y al oeste del Complejo Fidelia (Figura 8.1), con dos depresiones identificadas, ubicadas, excavadas y analizadas. Otras depresiones menores adicionales fueron evaluadas mediante la inspección de superficie. La primera depresión menor fue localizada a 720 m al nor-noroeste (NNO) de la estructura mayor de Fidelia y la segunda a 410 m al noroeste de la misma (NO) (Figura 8.2). Como en las temporadas anteriores, esta área se priorizó para colaborar en la investigación de otros rasgos residenciales de manejo de agua y basureros que se están investigando en las proximidades del Complejo Fidelia (ver Chmilar y Dunning; Flores Colin et al.; en este volumen). Previo a la temporada de campo se realizó el análisis espacial basado en los SIG, con la verificación en campo y la excavación

llevándose a cabo del 6 al 25 de mayo de 2017, bajo el permiso del Proyecto Arqueológico Yaxnohcah dirigido por la Dra. Kathryn Reese-Taylor y el Dr. Armando Anaya Hernández, bajo la supervisión del Dr. Nicholas Dunning. La Dra. Debra Walker realizó el análisis de toda la cerámica y el Dr. David Lentz y su equipo de investigación llevaron a cabo la flotación de todas las muestras de suelo recuperadas de todas las operaciones. Los asistentes de campo fueron José Rodríguez, Roberto López y Sergio Zamudio. El registro fotográfico se realizó utilizando una cámara Canon PowerShot S51S y los puntos de GPS se tomaron con instrumentos Garmin GPSmap 62stcy 64st.

DESCRIPCIÓN DE LAS EXCAVACIONES

Suboperación 26A

La primera depresión cerrada investigada en la temporada se encuentra a 720 m al NNO del Grupo Fidelia. A esta depresión se le dio el nombre de Profundo Verde con base en su perfil de profundidad y color asignado durante el análisis de SIG. Durante la verificación en campo se observó que esta era una depresión profunda y cerrada, con una orientación de su eje principal de norte a sur a lo largo de una cresta con una posible entrada o salida pendiente abajo en su lado norte. La estructura más cercana a esta operación se localiza a tan solo 30 m hacia el oeste. Con base en la forma general y perfil físico de la depresión, aunado a la presencia de bloques expuestos de caliza que forman su perímetro, la depresión seguramente se originó como una

cantera de roca caliza (Figura 8.3). Se ha hipotetizado que otras depresiones cerradas que exhiben características similares —que se han investigado en el sitio—, fueron originalmente canteras para luego ser modificadas como depósitos de agua (Brewer 2016; Brewer y Carr 2017). Una de las metas de las excavaciones de esta temporada fue la de continuar con la identificación e inspección arqueológica de estas canteras/reservorios para poder así entender de mejor manera su historia constructiva y de uso en el sitio, fue con base en esto que se seleccionó esta depresión.

Aproximadamente, de forma circular, la depresión mide 15 m en su eje norte-sur por 14.5 m este-oeste cubriendo un área de 98 m², la profundidad calculada a partir de la imagen Lidar es de 1.83 m del borde hasta la actual superficie inferior (Figura 8.4). Inicialmente se colocó una unidad de 1 x 1 m, con orientación de 30°, al centro de la depresión (posteriormente esta unidad fue ampliada). Se excavaron un total de 15 lotes, llegando a una profundidad máxima de 437 cm por debajo de la superficie del suelo (Figuras 8.5, 8.6 y 8.7). Inicialmente los lotes fueron excavados en incrementos de 20 cm (lotes 1-8), mientras que los lotes subsecuentes (9-15) de la ampliación de la unidad, se excavaron siguiendo los cambios en coloración y/o composición del suelo (para caracterizar las superficies enterradas). El *datum* inicial se colocó en la esquina suroeste de la unidad de excavación a una altura de 10 cm sobre el nivel de la superficie. A partir del Lote 9, se colocó un segundo *datum* a 20 cm sobre la superficie para la ampliación de 2 x 2 m que se hizo en la esquina suroeste de la unidad.

Descripción de lotes

Lote 26A-1

Los primeros 20 cm de esta capa se conformaron por humus (7.5YR3/1) con algunas raicillas (~2%) e inclusiones de guijarros de piedra caliza (3%). El material cultural recuperado se limitó a seis tiestos cerámicos no diagnósticos y cinco fragmentos de lítica, que incluyó un posible fragmento de herramienta de piedra pulida. La esquina noroeste fue registrada con GPS, para georeferenciación de la unidad.

Lote 26A-2

El segundo lote excavado tenía ~20 cm de espesor y consistió en un horizonte orgánico superpuesto en transición hacia una arcilla arenosa gris-marrón (10YR4/1). A lo largo de todo el lote se observaron inclusiones de grava de caliza (5%) y cantos pequeños. Se recuperó un total de 131 tiestos cerámicos no diagnósticos y 37 piezas de lítica.

Lote 26A-3

Se localiza entre 40 y 80 cm por debajo del nivel de la superficie. Este lote consistió de una matriz de arcilla fina a muy fina (10YR4/1—10YR6/1) con inclusiones de grava y cantos de pequeños a medianos (5%), algunos cantos más grandes (1%) y raíces gruesas en toda la extensión. El lote descendió más allá de nuestros habituales ~20 cm arbitrarios debido a la presencia (y remoción) de grandes raíces que atraviesan la unidad. A los 43 y 51 cm por debajo de la superficie, se recolectaron en el cuadrante suroeste muestras de carbón. De igual manera se recuperó una alta densidad de materiales culturales. Estos consistieron en 526 tiestos de cerámica, de los cuales el 49% fueron identificados y están asociados a los grupos Nanzal e Infierno, dentro del Complejo Tux, faceta tardía (Clásico Tardío, ca. 550-750 d.C.), así como 75 fragmentos de lítica. Un solo fragmento de lasca de obsidiana fue encontrado.

Lote 26A-4

Este lote desciende entre 80 y 100 cm por debajo de la superficie. Consistió en la misma matriz de arcilla arenosa gris (10YR6/1) a gris claro (10YR7/1) fina a muy fina con mayor cantidad de grava (15%) y pequeños cantos (+5%) entremezclados en toda la extensión. Se encontraron altas densidades de cerámica (n=396; 72% identificada) y lítica (n=75+). La mayor parte de la cerámica fue asignada a los complejos Kiwi' (Clásico Temprano, ca. 250-550 d.C.) y Tux Temprano. De igual manera se recolectó una muestra de carbón a 94 cm por debajo de la superficie y un fragmento de navaja de obsidiana.

Lote 26A-5

El quinto lote de esta unidad fue definido por el mismo sedimento de arcilla arenosa muy fina

(10YR7/1), con una densa matriz de grava/guijarro/cantos (40%). Esta capa de aparente relleno constructivo contuvo una alta densidad de tiestos cerámicos, 560 en total, de los cuales el 34% pudo identificarse como asociados al Complejo Kiwi', principalmente Triunfo (estriado) del Grupo Balanza. Igualmente se recolectaron aproximadamente 150 fragmentos de lítica y tres muestras de carbón (a 94, 106 y 142 cm por debajo de la superficie).

Lote 26A-6

Este lote ubicado entre 165-215 cm por debajo de la superficie, consistió en el mismo sedimento de arcilla arenosa (10YR7/1), con inclusiones de grava y cantos (~40%), tipo relleno y con alta presencia de materiales arqueológicos. Se recuperaron 524 tiestos (30% de estos identificados) y ~75 fragmentos de lítica. La cerámica corresponde a los complejos Wob y Kiwi' (Preclásico Terminal al Clásico Temprano transicional; ca. 50 a.C.–250 d.C.). Un solo fragmento de concha fue recuperado en la superficie del lote (166 cm por debajo de la superficie).

Lote 26A-7

Se encuentra a una profundidad de 215—240 cm por debajo de la superficie. Las excavaciones prosiguieron a través del mismo sedimento suelto de relleno de color gris (10YR6/1), compuesto consistentemente de una cantidad densa de grava y cantos pequeños de caliza (40%). Por otra parte, la densidad de materiales arqueológicos decrece en este lote, consistente de 90 tiestos cerámicos (el 30% asignados Al Complejo Kiwi') y solo 10 fragmentos de lítica recuperados. El lote concluyó en lo que inicialmente se pensó era una capa de sello de sascab.

Lote 26A-8

Este lote se inició originalmente como una “ventana” de 50 x 50 cm colocada en el cuadrante noroeste de la unidad, con el propósito de explorar la naturaleza y profundidad de la capa de sascab identificada en el lote anterior. Este denso lote de color gris (10YR6/1) presentaba la textura de relleno constructivo ligeramente húmedo con cantos de caliza y algunas rocas más grandes (20%). Al observar que se seguían recuperando materiales arqueológicos (39 tiestos y 10

fragmentos de lítica), se amplió el lote a toda la unidad. El 49% de la cerámica pudo identificarse y esta fue asignada al Complejo Kiwi'.

Lote 26A-9

A partir de este lote, la excavación de la Suboperación 26A se amplió a 2 x 2 m, con el fin de comprender la naturaleza de lo que parecía constituir superficies múltiples enterradas, expuestas a lo largo de los lotes 1 a 8. Estos probables “pisos” eran más visibles en el perfil sur (particularmente en la esquina suroeste). Este lote y los que le siguen en esta unidad —ahora en forma de “L”—, fueron excavados de acuerdo a sus características, es decir, con base en el color o/y composición del suelo; en lugar de niveles arbitrarios de 20 cm. Una vez alcanzado el nivel del Lote 8 (~285 por debajo de la superficie), se procedió a excavar esta ampliación hasta llegar a la roca madre. El Lote 9 consistió en una capa de humus gris muy oscuro (7.5YR3/1) con raíces medias a gruesas (5%). Se recuperaron un total de 66 tiestos no diagnósticos y aproximadamente 20 lascas.

Lote 26A-10

Se extiende 19—57 cm por debajo del nivel de la superficie, con textura de arcilla arenosa orgánica y de color marrón grisáceo (10YR4/2). La matriz del lote se caracterizó por la presencia de inclusiones de fragmentos del tamaño de grava de lo que parecía ser estuco u otro recubrimiento (~5%) y raíces finas a medio-gruesas (1%). Los materiales arqueológicos estuvieron presentes con mayor densidad; cerámica (n=173, 19% identificada), lítica (n=100, incluyendo un núcleo) y un fragmento de navajilla de obsidiana a 2 cm por debajo de la superficie. Se colectaron cuatro muestras adicionales de carbón entre 29-35 cm de la superficie (próximo a las esquinas sureste y noreste). El lote concluyó al llegar a lo que hipotetizamos era la parte superior de una superficie enterrada, una capa que sellaba la superficie del pequeño reservorio correspondiente al Clásico Tardío/Terminal.

Lote 26A-11

La meta de este lote fue la de continuar descendiendo a través de la capa de arcilla arenosa gris (10YR6/1) de coluvión acarreado para llegar a la parte superior de la superficie

enterrada. En toda esta capa se encontraron, de manera consistente, inclusiones de grava y cantos pequeños a medianos (15%), con una ligera disminución de materiales culturales. Las piezas de cerámica (n=129) no fueron identificables y el material lítico consistió en aproximadamente 40 fragmentos. Se recolectaron tres muestras más de carbón provenientes de las esquinas noreste y sureste de la unidad, a una profundidad de 57-79 cm por debajo del nivel de la superficie.

El lote terminó al alcanzar el piso (disparejo) superior que había sido identificado en el Lote 26A-7. Este piso de estuco está compuesto de un suelo gris claro, tipo relleno, y densidades crecientes de grava y guijarros—probablemente restos de estuco deteriorado—y cantos de roca caliza más grandes. Aunque visible, fue difícil estimar las dimensiones precisas de esta superficie enterrada debido a la considerable erosión que había sufrido. Su superficie dispareja parece inclinarse siguiendo la pendiente natural de la cantera/reservorio, de oeste a este y de sur a norte.

Lote 26A-12

Este lote está formado por una capa de relleno gris (10YR6/1) que separa las dos superficies enterradas; el piso superior muy erosionado y una segunda superficie más preservada. Se continuó excavando a través de altas concentraciones de grava y cantos de pequeños a medianos (~40%). Como se esperaba, se recuperaron grandes cantidades de materiales culturales en este lote (similar en densidad al encontrado en los lotes del 1 al 8), 758 tiestos de cerámica pertenecientes del Complejo Tux y casi 200 fragmentos de lítica. Adicionalmente se recuperó una muestra de carbón a 77 cm de la superficie en el cuadrante sureste, un fragmento de concha en el centro de la unidad y a 80 cm por debajo de la superficie y fragmentos de obsidiana a 85 cm de profundidad. Cerca del centro de la unidad a 80 cm de profundidad, se encontró un fragmento bien preservado de estuco, seguramente un remanente del piso. Se terminó el lote cuando se alcanzó la superficie expuesta, a 160 cm por debajo de la superficie (Figura 8.8).

Lote 26A-13

Este lote retomó las excavaciones de la unidad original de 1 x 1m, compuesta por los lotes 1 a 8. Esta capa, de color que va del gris (10YR6/1) a blanco (10YR8/1) y de textura de materiales de relleno sueltos a ligeramente arcillosa, contenía densas inclusiones de grava y cantos pequeños a medianos (40%) y rocas muy grandes (~5%). Se notó un descenso en la densidad de materiales arqueológicos con 106 tiestos (el 56% identificados para la fase Kiwi') y menos de 50 fragmentos de lítica. El lote alcanzó bastante profundidad llegando a 350 cm por debajo de la superficie llegando a una dura capa de sascab. Tras completar el lote, se tomaron de la pared sur de la unidad cinco muestras para flotación (una por cada uno de los estratos identificados), a profundidades que iban de 20 a 200 cm por debajo de la superficie.

Lote 26A-14

Este lote fue excavado con el propósito de conocer las características y profundidad de la capa de sascab encontrada en el lote anterior, a fin de constatar si la misma funcionó a manera de un piso adicional; lo que sería determinado en parte por el tipo y cantidad de los materiales culturales que se recuperaran; o si fuera una capa culturalmente estéril sobrepuesta a la roca madre. La presencia de gley (5%; 10Y5/4), indica que en algún tiempo hubo agua a esta profundidad. El gley era visible en el sascab iniciando a ~294 cm. Por otra parte, aunque la presencia de materiales arqueológicos decreció de manera significativa, se siguió encontrando fragmentos de cerámica (n=22) y lítica (n=8). La mayor parte de los tiestos fueron identificados como pertenecientes del Complejo Chay (Preclásico Tardío; ca. 300-50 a.C.), lo que refuerza nuestra hipótesis de que la depresión comenzó siendo una cantera que después fue sellada durante el Preclásico Tardío, tras lo cual, a lo largo del Clásico, alternó entre periodos de aprovechamiento de cantera y sellado para la retención de agua. Esta compacta capa de sascab de color blanco (10YR8/1) a marrón pálido (2.5Y8/2) parece ser un tapial (sascab-arcilla apisonado), o sea un acabado que hubiese funcionado como un sellador cubriendo la roca madre que incrementará la capacidad de

retención de agua de este rasgo arqueológico. Los cantos y rocas observadas en la matriz sirvieron para nivelar la superficie irregular de la roca madre, sellándola con arcilla. Se tomó otra muestra adicional para flotación del perfil sur, a una profundidad de 250 cm por debajo de la superficie.

Lote 26A-15

El último lote de esta suboperación se inició con el propósito de continuar descendiendo en la capa de sascab. La meta era excavar unos 50 cm en busca de un cambio en el contexto por debajo del sascab o llegar a un estrato definitivamente estéril. El lote inicio ~400 cm por debajo de la superficie y estaba compuesto por sascab compacto de color blanco (10YR8/1) a amarillo blancuzco (2.5Y8/2). Se observaron inclusiones de grava y cantos pequeños a medianos (3%), junto con cantos más grandes (1%), probablemente originados de la descomposición de la roca madre. La mayor presencia de gley y oxidación indican la exposición prolongada a agua. Aunque no se llegó a la roca madre, no se recuperó nada de materiales culturales de este lote, por lo que fue concluido al llegar los 437 cm por debajo de la superficie.

Suboperación 26B

Sobre la base de nuestra recuperación continua de material cultural en la parte superior de la capa de sascab encontrada en la Suboperación 26A, decidimos abrir una suboperación adicional de 2 m (norte-sur) x 1 m (este-oeste) a lo largo del lado oeste de la unidad ampliada, la cual se denominó Suboperación 26B. Esta unidad contigua a la anterior nos permitiría continuar con la exposición e investigación de las superficies enterradas que fueron reveladas en la Subop. 26A, a la vez que facilitaría seguir descendiendo en la capa de sascab si así se decidiera. La Suboperación 26B se excavó hasta 142 cm por debajo de la superficie, nivel donde se encontró el primer piso (Preclásico Tardío) en la Subop. 26A. El *datum* se colocó en la esquina sureste de la unidad a unos 20 cm sobre el nivel de la superficie. Se excavaron un total de cinco lotes, que fueron definidos contextualmente basándose en los cambios observados en

coloración del suelo y/o la composición visible en la suboperación adyacente.

Descripción de lotes

Lote 26B-1

El lote inicial de esta suboperación estuvo compuesto por la capa de humus color gris muy oscuro (7.5YR3/1), conteniendo algunas raíces pequeñas a medio gruesas (1%) y cantos de tamaño medio a grande (<1%). El material cultural incluyó 14 tiestos no diagnósticos y dos pequeños fragmentos de lascas. Se registró un punto de GPS en la esquina noroeste de la unidad.

Lote 26B-2

Este lote se compone de un horizonte sub húmico de arcilla arenosa marrón oscuro grisáceo (10YR4/2), con raíces de pequeñas a medianamente gruesas (3%) e inclusiones de grava y cantos pequeños (<5%). El material cerámico recuperado incluyó 34 tiestos, 24% de estos identificados asociados al Complejo Kiwi' del Clásico Temprano y aproximadamente 20 lascas. Lo mismo que en la suboperación adyacente, se encontraron fragmentos de estuco, posiblemente de la superficie superior del Clásico Tardío, así como un solo fragmento de navajilla de obsidiana, a una profundidad ~25 cm por debajo de la superficie.

Lote 26B-3

En este lote se observó un incremento en la cantidad de grava y cantos pequeños a medianos (>5%). La coloración del lote varió de un gris oscuro (10YR4/1) a gris muy oscuro (7.5YR3/1). El sedimento de arcilla orgánica arenosa fue cambiando a un coluvión menos compacto. El lote concluyó justo por debajo de esta transición contextual, sobre la superficie superior expuesta en la suboperación adyacente. Se recuperaron crecientes cantidades de materiales arqueológicos, rindiendo totales de 144 tiestos de cerámica (el 44% de estos pertenecientes a la fase Kiwi') y más de 75 fragmentos de lítica.

Lote 26B-4

El penúltimo lote de la suboperación consistió en una superficie degradada de estuco en transición a una capa de relleno constructivo menos consolidado, de color gris muy oscuro (7.5YR3/1) a gris claro

(10YR7/1). Esta capa se caracteriza por la presencia de grava de caliza (5%) e inclusiones de cantos pequeños a medianos (5%) y un incremento en la ocurrencia de materiales arqueológicos. Se recuperaron un total de 302 tiestos, la mayoría de estos corresponden al Complejo Kiwi', además de más de 100 fragmentos de lítica y una muestra de carbón recolectado a 55 cm por debajo de la superficie. Se recolectó sobre la superficie del Clásico Tardío (~ 70 cm por debajo de la superficie del suelo), lo que parecía ser una pequeña semilla carbonizada y continuamos encontrando fragmentos de estuco degradados a lo largo del lote.

Lote B26-5

La meta de este lote final fue el de continuar la excavación por debajo de la superficie enterrada del Clásico Tardío y remover el relleno constructivo que separaba a la delgada capa de estuco degradado inferior, posiblemente asociada al Clásico Medio. Esta capa de relleno color gris claro (10YR7/1), contenía grandes cantidades de grava de caliza entremezclada con cantos pequeños a medianos (~10%), e incrementos significativos de materiales culturales. Se recuperó un total de 528 tiestos (68% de estos identificados), principalmente pertenecientes a la fase Kiwi', y más de 150 fragmentos de lítica. Dentro del relleno constructivo se recuperaron tres fragmentos de obsidiana a 85 – 90 cm de profundidad por debajo de la superficie. Igualmente se recolectaron una muestra de carbón (a 144 cm por debajo de la superficie) y dos muestras más de sedimento para flotación (a 230 cm por debajo de la superficie de la Suboperación 26A adyacente y a 135 cm por debajo de la superficie de la Suboperación 26B-5). Las excavaciones en esta unidad terminaron a 142 cm, al nivel de la base del Lote 26A-5, sobre la segunda superficie enterrada inicialmente expuesta en esa unidad (Figura 8.8).

Operación 26, suboperaciones A y B: Volumen de cerámica y relleno entrepisos

Aunque se recuperó una gran cantidad de cerámica en estas suboperaciones, el volumen del material cerámico fue tan solo del 0.5%. Los lotes entre los pisos del reservorio estaban formados esencialmente de escombros de cantera (cantos del tamaño de un puño, o menores y grava, estos con bordes sin desgaste), combinado con una pequeña cantidad de tiestos y muy poco suelo encontrado por debajo del piso superior. El volumen de los tiestos fue medido colocándolos en un cilindro graduado, el porcentaje fue calculado dividiendo el volumen total de los tiestos entre las dimensiones del lote. Los resultados de esta estimación se presentan en la Tabla 8.1.

Suboperación 26C

Esta tercer suboperación consistió en una unidad de excavación de 2 x 2 m colocada a través del borde norte de la depresión, con el objetivo de localizar un posible rasgo que funcionara como compuerta, represa o canal. Esta ubicación fue seleccionada con base en la orientación de la depresión—alineada aproximadamente de norte a sur a lo largo de la parte alta de la cresta—con la idea de que si la depresión fue efectivamente utilizada para retener agua descargándola de manera controlada pendiente abajo (con propósitos agrícolas), ésta sería el punto más probable para colocar un rasgo de retención/descarga. Desde una perspectiva topográfica, el lugar donde se colocó la unidad se distinguía por presentar un pequeño hundimiento o disminución en su elevación, lo que también sugería la presencia de una salida o canal de drenaje. La suboperación se orientó a 10° y el *datum* se colocó a 50 cm por arriba de la superficie aprovechando un árbol cercano al lado norte de la unidad. Se excavaron un total de dos lotes que se definieron por cambios en el contexto, alcanzando una profundidad de 68 cm por debajo del nivel de la superficie (Figura 8.9).

Descripción de lotes

Lote 26C-1

El lote inicial de esta unidad consistió de una capa de humus de poca profundidad color gris

muy oscuro (7.5YR3/1) con raíces de finas a grueso medio (5%) y gruesas (3%) y un poco cantidad de grava (1%). Los materiales culturales consistieron en una pequeña cantidad de tiestos de cerámica (n=30, no diagnósticos) y lítica (n=10).

Lote 26C-2

El segundo y último lote de la unidad estuvo compuesto por una arcilla orgánica ligeramente arenosa de color marrón grisáceo oscuro (10YR4/2), con mayor cantidad de raíces medias a gruesas (3%) e inclusiones de grava (3%). Se recuperó un total de 24 tiestos muy degradados (no identificables) y 20 fragmentos de lítica. La excavación de la suboperación concluyó al encontrar la base expuesta del borde de la depresión (Figura 8.10). La piedra caliza estaba bastante intemperizada y no mostró evidencia de elementos constructivos que pudieran haber funcionado como represa o compuerta, aunque, por otra parte, esta parte de la depresión parece haber sido utilizado para extraer piedra. La localización de la unidad fue registrada con un punto de GPS tomado en la esquina noroeste.

Suboperación 26D

La suboperación 26D se encuentra 390 m al sur de las suboperaciones anteriores, en una depresión un poco más grande y profunda, que a simple vista parece haber sido también una cantera. Al igual que la anterior, esta depresión fue investigada con el propósito de determinar sus capacidades de almacenamiento de agua, así como su historia constructiva y de uso. Con forma semicircular, la depresión mide 12.5 m de norte a sur y 9 m de este a oeste, abarca un área de 133 m² y tiene una profundidad (estimada a partir del Lidar) de 1.81 m (Figura 8.11). La estructura más cercana a la Suboperación 26D se localiza a 45 m al sur. Por la limitación del tiempo, se colocó una unidad de tan solo 1 x 1 m en el centro de la depresión. La unidad se orientó a 0° y el *datum* fue colocado en la esquina suroeste a una altura de 30 cm sobre el nivel de la superficie. Se excavaron un total de seis lotes definidos por los cambios naturales en color y/o de composición, llegando a una profundidad de 156 cm por debajo de la superficie (Figura 8.12).

Descripción de lotes

Lote 26D-1

El primer lote consistió en una delgada capa de humus de color negro (7.5YR2.5/1), de estructura ligeramente deleznable que va cambiando a un horizonte A más suelto y arenoso color marrón grisáceo oscuro (10YR4/2). Presenta inclusiones de raíces delgadas y grava (<3%) y raíces medianas a gruesas (<1%). No se recuperaron materiales culturales. Se colocó un punto con el GPS en la esquina noroeste de la unidad.

Lote 26D-2

Este lote descendió a través del horizonte A, marrón grisáceo oscuro (10YR4/2), hasta una arcilla cada vez más arenosa. Se observó la presencia de raíces finas a gruesa-media (3%) y grava con cantos pequeños (>3%). A los 30 cm por debajo de la superficie se recolectó una muestra de una probable semilla. Los materiales culturales se limitaron a 3 pequeños fragmentos de lítica.

Lote 26D-3

Este lote estuvo compuesto de un sedimento de arcilla marrón grisáceo oscuro (10YR4/2). Con alto contenido orgánico y textura ligeramente compactada y pegajosa. En todo el lote se observaron raíces de medias a gruesas (3%) y mayor cantidad de grava y cantos chicos a medios (>5%). De igual forma hubo un leve incremento en la presencia de materiales culturales, recuperándose siete fragmentos de cerámica muy erosionados no identificable y dos pequeñas lascas. Igualmente, se recolectaron tres muestras de carbón a 35, 40 y 50 cm por debajo de la superficie. Es de notarse que se encontraron fragmentos degradados de material arcilloso fueron encontrados a una profundidad que puede indicar los restos de un sello a base de sascab y arcilla sobrepuesto en la base de la depresión para aumentar la capacidad retentiva de agua de la depresión.

Lote 26D-4

Un ligero incremento en los materiales culturales fue observado en este lote, compuesto de la misma arcilla arenosa oscura (10YR4/2)—cada vez más compacta—con el mismo tipo de raíces (1%) y grava y cantos pequeños a medianos

(>5%). Se recuperaron un total de 11 tiestos (no diagnósticos) y 10 lascas de lítica.

Lote 26D-5

Este lote marcó la transición de la arcilla gris oscura (10YR4/2) de la parte superior, a una arcilla más densa y compacta marrón muy oscuro (10YR2/2). Esta capa arcillosa/gravosa “tipo relleno” se observe en toda la unidad por debajo de lo que tentativamente se identificó como una superficie superior intensamente degradada de revestimiento descubierta en los lotes anteriores. Es de esperarse este tipo de composición si asumimos que la base de la depresión fue cubierta con lo que ahora es una mezcla de arcilla y sascab. Esta mezcla se habría apisonado, dejándola endurecer, produciendo así —con esta rudimentaria tecnología— una superficie impermeable. El lote tuvo una menor cantidad de raíces finas, medias y gruesas (<1%), grava y cantos chicos a medianos y un incremento moderado de materiales cerámicos (n=25; 36% identificados) y lítica (n=30). La cerámica fue asignada al Complejo Tux del periodo Clásico Tardío.

Lote 26D-6

El lote final descendió un poco más profundo que los lotes anteriores en un intento de exponer de mejor manera la capa inferior más oscura visible en el perfil norte de la unidad. De coloración ligeramente más gris (10YR3/1) y con una textura más compacta, esta capa oscura de arcilla arenosa contenía cantidades pequeñas de grava y cantos chicos (<3%) y una cantidad mayor de materiales culturales. La cerámica incluyó 43 fragmentos (40% identificados como pertenecientes al Complejo Tux), el inventario de lítica consistió en 25 fragmentos. La unidad concluyó con esta capa oscura de arcilla/sascab a una profundidad de 156 cm bajo el nivel de la superficie. Se registró un punto en la esquina noroeste de la unidad con el GPS.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La Operación 26 de la Temporada 2017 fue definida por el refinamiento continuo de nuestra metodología de “arqueología digital” para identificar y muestrear pequeñas depresiones y evaluar estos rasgos para determinar su tipo de

construcción e historia de uso. Con base en nuestro análisis espacial utilizando la imagen Lidar y los SIG, se estableció la meta adicional para las investigaciones de este año, de dar especial consideración a las depresiones que mostraban características propias de haber sido originalmente canteras. Estas construcciones multiuso, mismas que denominamos tentativamente “cantera-reservorio”, representan una nueva categoría de rasgo para el almacenamiento de agua, caracterizado por una cantera de caliza que fue sellada y convertida en reservorio con la remoción necesaria de material pétreo.

Para ello, seleccionamos aquellas depresiones cerradas que habían sido identificadas por un algoritmo de búsqueda automatizado, que tuviesen un perímetro angular reflejando una cara generalmente recta (cantera), en oposición al perímetro redondeado característico de los sumideros naturales o aguadas. Adicionalmente, estas canteras-reservorios fueron localizados cerca de, sino es que inmediatamente adyacentes, a estructuras residenciales, debido a la inversión de trabajo implicada en el transporte de la caliza extraída de la fuente de materia prima, al sitio de construcción. Las dos depresiones investigadas durante esta temporada yacen dentro de un radio de 45 m de la estructura más cercana. Más aún, las canteras-reservorios pueden tener un área de derrame algo más controlada comparada con la aguada, otro atributo que puede ser estimado a partir del MDE de Lidar. Finalmente, conforme realizábamos el recorrido de campo de los rasgos candidatos identificados en el análisis espacial, seleccionamos rasgos que mostraban características físicas de canteras, tales como paredes expuestas rectas o rocas calizas trabajadas en el borde —que representan las huellas de una orilla de cantera “activa”—, así como la combinación de un área y profundidad de tamaño suficiente como para satisfacer las necesidades de disponibilidad de agua para uso doméstico sin que se requiriera demasiada inversión en su construcción y mantenimiento. Estas suposiciones sobre el consumo doméstico y descentralizado del agua entre las poblaciones mayas periurbanas están basadas en estudios previos realizados en Yaxnohcah y otras partes de

las tierras bajas mayas (Brewer 2017; Brewer et al. 2017; Weiss-Krejci y Sabbas 2002).

Las depresiones investigadas en esta temporada parecen haberse desarrollado a partir de una serie de canteras que fueron posteriormente selladas para utilizarlas como reservorios. Las subsecuentes actividades de extracción de materiales pétreos procedieron de manera horizontal, pero no vertical, dejando intacto el piso previo. Partes del escombros producto de las actividades de extracción fue dejado en la depresión para posteriormente ser cubierto por otro piso. Esta clase de reservorios inició a partir de una cantera del periodo Preclásico que posteriormente fue nivelada y sellada con una superficie de estuco sobre una base de sascab a fin de crear un sello impermeable. Por encima de este piso de sellado (Preclásico Terminal a Clásico Temprano), se encuentra una capa de relleno constructivo consistente de arcilla arenosa muy fina, grava y cantos localizados por debajo de los restos de un muy piso degradado más tardío (Clásico Medio), casi irreconocible. Este piso es perceptible en el perfil, como el límite entre la capa orgánica de humus y sedimento oscuro y la capa de sedimento de arcilla arenosa más clara mezclada con grava y cantos. Una tercera superficie superior correspondiente al Clásico Tardío o Terminal, fue también identificada. Esta capa se localiza por debajo de la capa coluvial (seguramente acarreada por agua y depositada sobre la superficie expuesta durante el periodo de desuso o abandono) y fue separada de la subyacente capa del Clásico Medio por otra capa clara de relleno constructivo. Al interior de cada capa de relleno constructivo se encontraron numerosos fragmentos de estuco degradado provenientes del piso que hubiese sellado estas superficies. La ausencia de desgaste por agua en el material cerámico es indicativa de la presencia de superficies de estuco bien selladas durante el tiempo de usos del reservorio (Debra Walker, comunicación personal 2017). La presencia de una arcilla laminada en bandas alternando entre coloración oscuro/claro depositada de manera natural, particularmente visible en el perfil de los lotes 26A13 a 26A15, es indicativo de la descomposición estacional de los sedimentos

(temporada de secas) y la disolución de carbonatos de calcio (temporada de lluvias). Laminillas similares de arcilla han sido identificadas en otros reservorios en las tierras bajas mayas, incluyendo el reservorio del Palacio en Tikal (Scarborough et al. 2012).

Es de notar que este tipo de construcción de plataformas —una superficie sellada sobre una base de cantera— es una forma arquitectónica característica durante el periodo Preclásico (Kathryn Reese-Taylor, comunicación personal 2017). Tanto el piso superior del Clásico Tardío/Terminal, y el segundo del Clásico Medio, fueron originalmente expuestos en la Operación 26A y confirmados en la Operación 26B. Desafortunadamente, no se pudo confirmar la presencia de una compuerta o canal de desagüe en la Operación 26C. Sin embargo, el área de inundación de la depresión fue localizada arriba de la orilla sur, misma que pudo haber sido recubierta o canalizada para dirigir el agua al interior del reservorio. Los materiales recuperados del reservorio que fueron examinados (n=4602) corresponden de manera general con las fechas asignadas a cada superficie, aunque la mayoría de la cerámica (n=2346; 51%) estaba demasiado erosionada para permitir su identificación y temporalidad. Las fechas determinadas se extienden entre los complejos Wob y Kiwi' —correspondientes a los periodos Preclásico Terminal y Clásico Temprano, respectivamente— y al Complejo Tux del Tardío del Clásico Tardío, lo que apoya la idea de que las canteras-reservorios pasaron por un extenso periodo de uso que incluyó múltiples episodios de extracción de piedra caliza, nivelación y sellado. Idealmente, estas fechas serán confirmadas por datación por ^{14}C provenientes de las múltiples muestras de carbón recolectadas (n=17) en las suboperaciones 26A, 26B y 26C. Igualmente, quedan pendientes los resultados de las muestras tomadas para flotación.

La segunda depresión muestreada (Op. 26D), seguramente fue utilizada como depósito de agua, aunque su origen como cantera no está del todo claro. Aunque la forma de la depresión, profundidad, área y paredes parcialmente expuestas tipo cantera concuerdan con los criterios para clasificarla como cantera-

reservorio. No obstante, la ausencia de huellas alrededor del borde aunada a su forma más redondeada —forma común para los sumideros en zona kárstica—, hacen que su origen sea cuestionable. Sin embargo, independientemente de su inicio natural o artificial, la depresión sí parece haber sido utilizada como un reservorio. A aproximadamente 50 cm por debajo de la superficie, encontramos una capa de arcilla gris oscura compactada que podría representar los vestigios degradados de una espesa capa de sello de arcilla apisonada. Por debajo de esta posible superficie excavamos a través de una mezcla de arcilla y grava menos compacta, por encima de lo que parecía ser un revestimiento de sello de arcilla/sascab sobre la base de la depresión. Los cantos más grandes encontrados a esta profundidad seguramente sirvieron para nivelar la superficie irregular de la base de la depresión, antes de apisonar este sello.

Con base en el material cerámico recuperado, la ausencia generalizada de estos materiales en los estratos superiores de la unidad —diferencia notable entre este y otros rasgos similares investigados a lo largo del sitio— seguramente se debe al hecho de que la estructura más cercana se localiza a aproximadamente 45 m al sureste de la suboperación. Esta diferencia espacial puede ser la razón para la menor cantidad de deposición no intencional o acarreo por agua de materiales culturales al interior de la depresión. De los 88 tiestos cerámicos recuperados, únicamente el 36% (n=26) fueron identificados y fechados. Estos están asociados al Complejo Tux del Clásico Tardío y fueron recuperados de la parte baja de dos lotes (26-D5 y 26-D6). Basándonos en esta limitada evidencia y las características del método utilizado para sellar la depresión, este rasgo podría representar un reservorio del Clásico Tardío de baja tecnología que se originó, ya sea como un sumidero natural o una cantera de caliza. Este piso de tapial (arcilla apisonada) corresponde a otras superficies selladas del Preclásico y Clásico encontradas en otras depresiones pequeñas y canteras-reservorios investigadas en las tres temporadas anteriores en Yaxnohcah. Se recolectaron tres muestras de carbón para análisis de ^{14}C , así como muestras para flotación (n=4).

Los trabajos de la Operación 26 durante esta temporada representan una exitosa continuación de nuestro análisis basado el lidar, SIG y estrategia de muestreo de depresiones pequeñas y la refinación de nuestra evaluación de estos singulares rasgos culturales como una nueva clase de rasgos para el manejo de agua: lo que hemos denominado “canteras-reservorios.” Además de los alcances de nuestros continuos esfuerzos, es necesario refinar aún más el proceso de identificación de estos rasgos, así como una mejor comprensión de la construcción e historia de uso de las canteras de caliza y rasgos de almacenamiento de agua utilizados por los antiguos ocupantes de Yaxnohcah. La adquisición de más imágenes de lidar, así como de otras imágenes satelitales de alta resolución (por ejemplo, WorldView-2), nos permitirá ampliar nuestra base de datos para el muestreo arqueológico ampliando el alcance de nuestros resultados, mientras tomamos en consideración del importante papel que estos rasgos pudieron haber jugado en el contexto más amplio del manejo del agua y el patrón de asentamiento en Yaxnohcah a lo largo de los periodos Preclásico y Clásico.

REFERENCIAS CITADAS

Brewer, Jeffrey L

2016 Investigaciones en aguadas de escala residencial. En *Proyecto Arqueológico Yaxnohcah. Informe de las temporadas de investigación 2014 y 2015*, editado por Armando Anaya Hernández, Meghan Peuramaki-Brown y Kathryn Reese-Taylor, pp. 95-109. Informe entregado al Instituto Nacional de Antropología e Historia.

2017 A Landscape Archaeology Approach to Understanding Household Water Management Practices of the Ancient Lowland Maya. Tesis doctoral. University of Cincinnati, Cincinnati.

Brewer, Jeffrey L y Christopher Carr

2017 Continuación de las investigaciones sobre el manejo doméstico del agua en Yaxnohcah: Operación 22. En *Proyecto Arqueológico Yaxnohcah. Informe de la Temporada de Investigaciones 2016*, editado por Armando Anaya Hernández and Kathryn Reese-

Taylor, pp. 123-141. Informe entregado al Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Brewer, Jeffrey L, Christopher Carr, Nicholas P. Dunning, Debra S. Walker, Armando Anaya Hernández, Meaghan Peuramaki-Brown y Kathryn Reese-Taylor

2017 Employing Airborne LiDAR and Archaeological Testing to Determine the Role of Small Depressions in Water Management at the Ancient Maya Site of Yaxnohcah, Campeche, Mexico. *Journal of Archaeological Science: Reports* 13(2017): 91-302.

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 L. 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.

Weiss-Krejci, Estella y Thomas Sabbas

2002 The Potential Role of Small Depressions as Water Storage Features in the Central Maya Lowlands. *Latin American Antiquity* 13(3): 343-357.

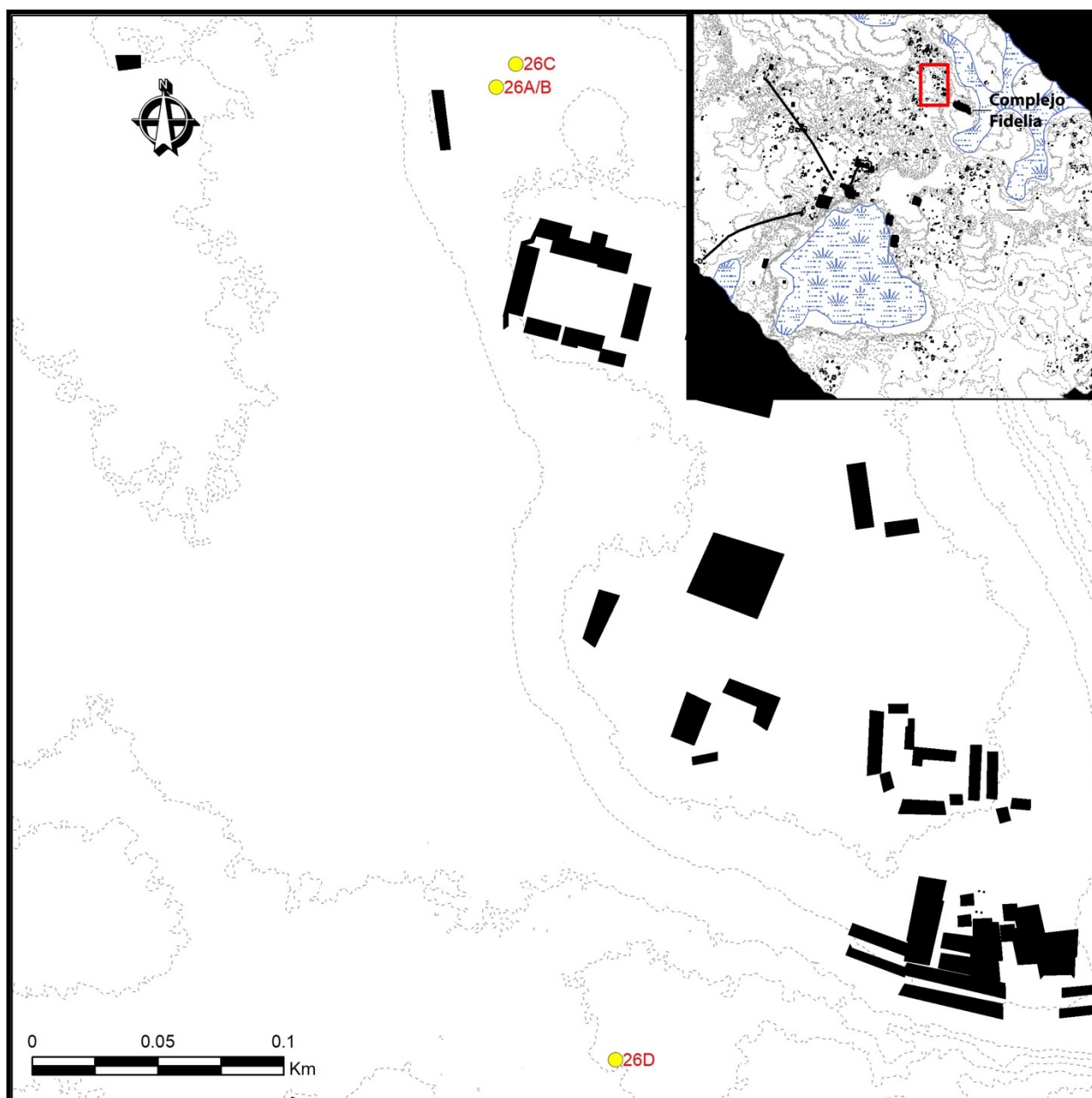


Figura 8.1. Ubicación general de la Operación 26 y sus suboperaciones.

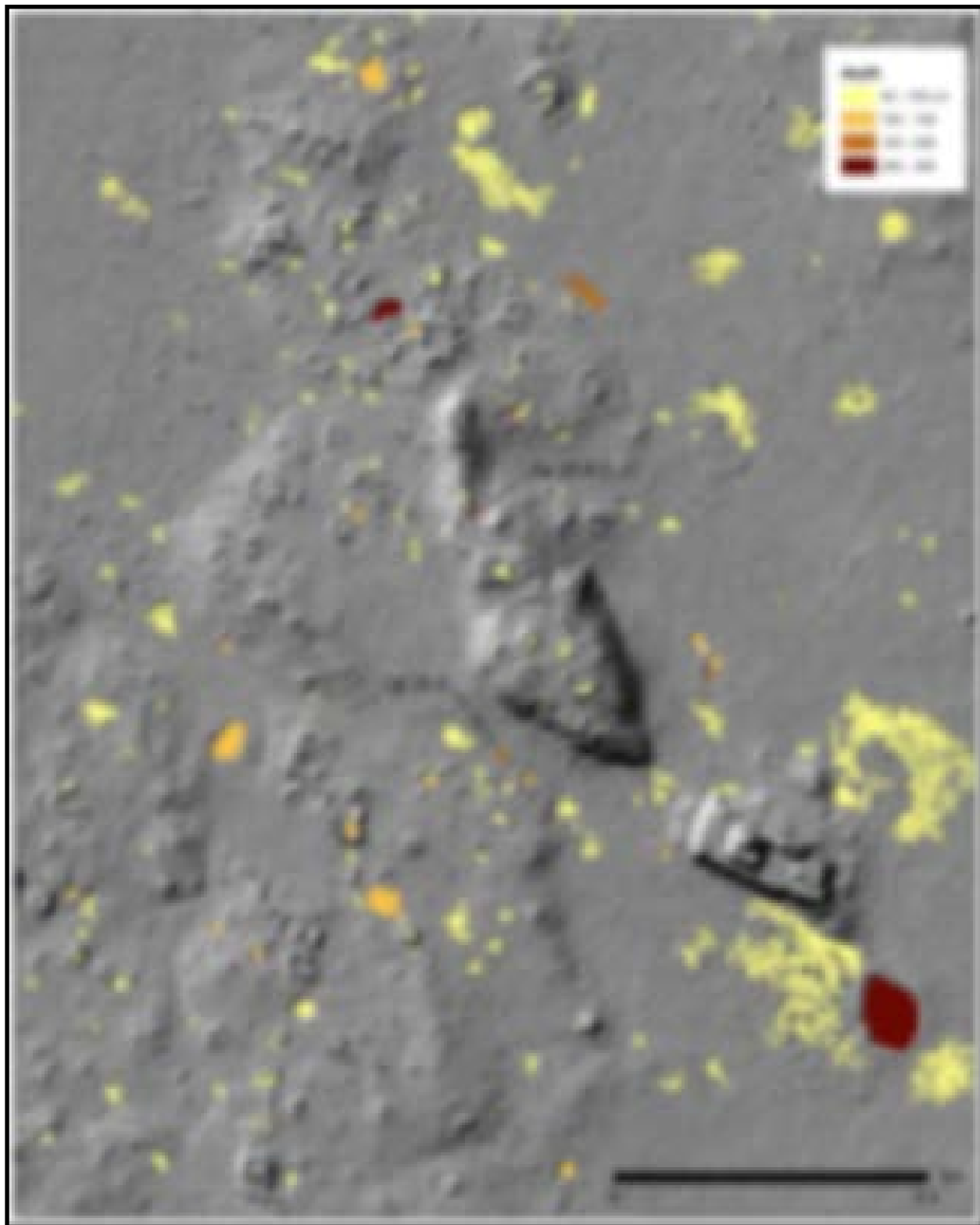


Figura 8.2. Las 178 depresiones cerradas en el área del Complejo Fidelity con una profundidad superior a 0.5 m y una superficie superior a 80 m². Las depresiones están codificadas por color por profundidad. El Reservorio de Fidelity, que se muestra en rojo oscuro, se encuentra en la parte inferior derecha, con la gran plataforma de Fidelity al noroeste. Las subop. 26A, 26B, 26C (26A-C) y 26D, ambas en el rango de profundidad de 150 a 200 cm, se indican con puntos anaranjados.



Figura 8.3. Piedra caliza expuesta a lo largo de la orilla oeste de la cantera-reservorio de las suboperaciones 26A, 26B y 26C.



Figura 8.4. Cantera-reservorio en las subop. 26A y 26B después del relleno final. La vista está mirando al norte desde la entrada. Las Subop. 26A y 26B se localizaron en la parte más baja, al centro de la depresión. La posible salida (Subop. 26C) es el área que se ve más blanca, en la parte centro-derecha de la imagen.

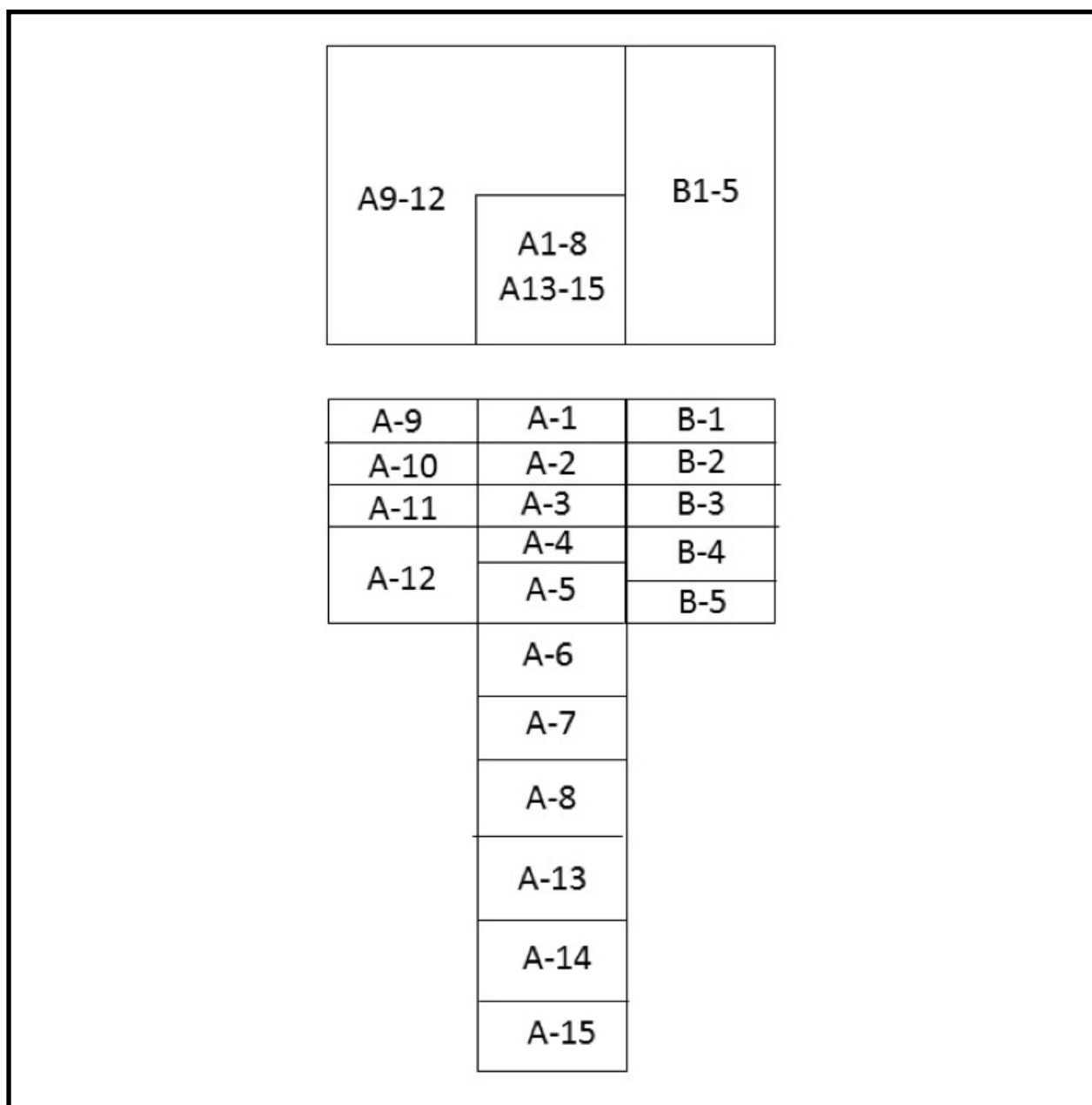


Figura 8.5. Vista en planta, izquierda y vista lateral de las Suboperaciones 26A y 26B. La planta completa es de 2 x 3 m. La profundidad de la sección central (lotes 26A1-8 y 26A13-15) es de 4.37 m.

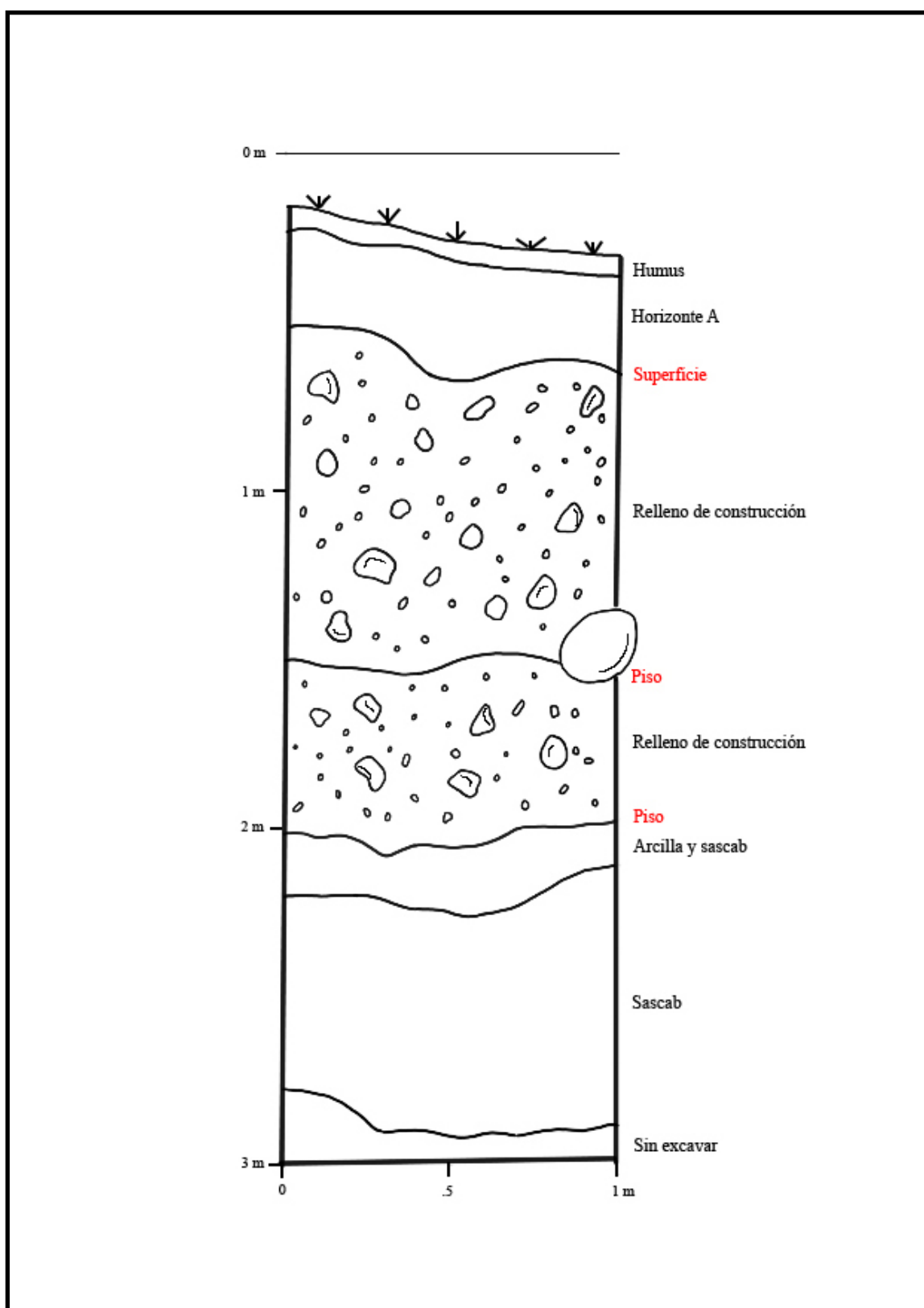


Figura 8.6. Suboperación 26A, perfil norte.



Figura 8.7. Mirando hacia las Suboperaciones 26A y 26B desde el norte. La sección profunda (1 x 1 m) abarca los lotes 26A1-8 y 26A13-15.



Figura 8.8. Piso de estuco expuesto del Clásico Medio en la base de los lotes 26A-12 y 26B-5.

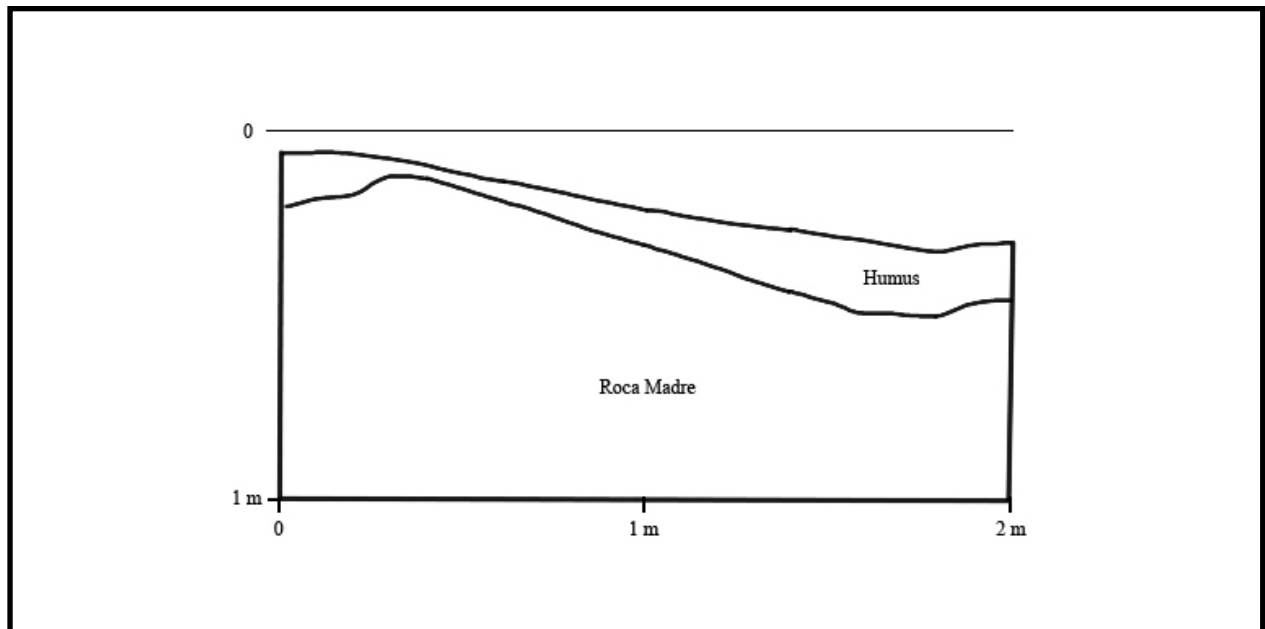


Figura 8.9. Operación 26C, perfil norte.



Figura 8.10. Fondo de piedra caliza expuesto en la Suboperación 26C.



Figura 8.11. Suboperación 26D, cantera-reservorio mirando hacia el sureste.

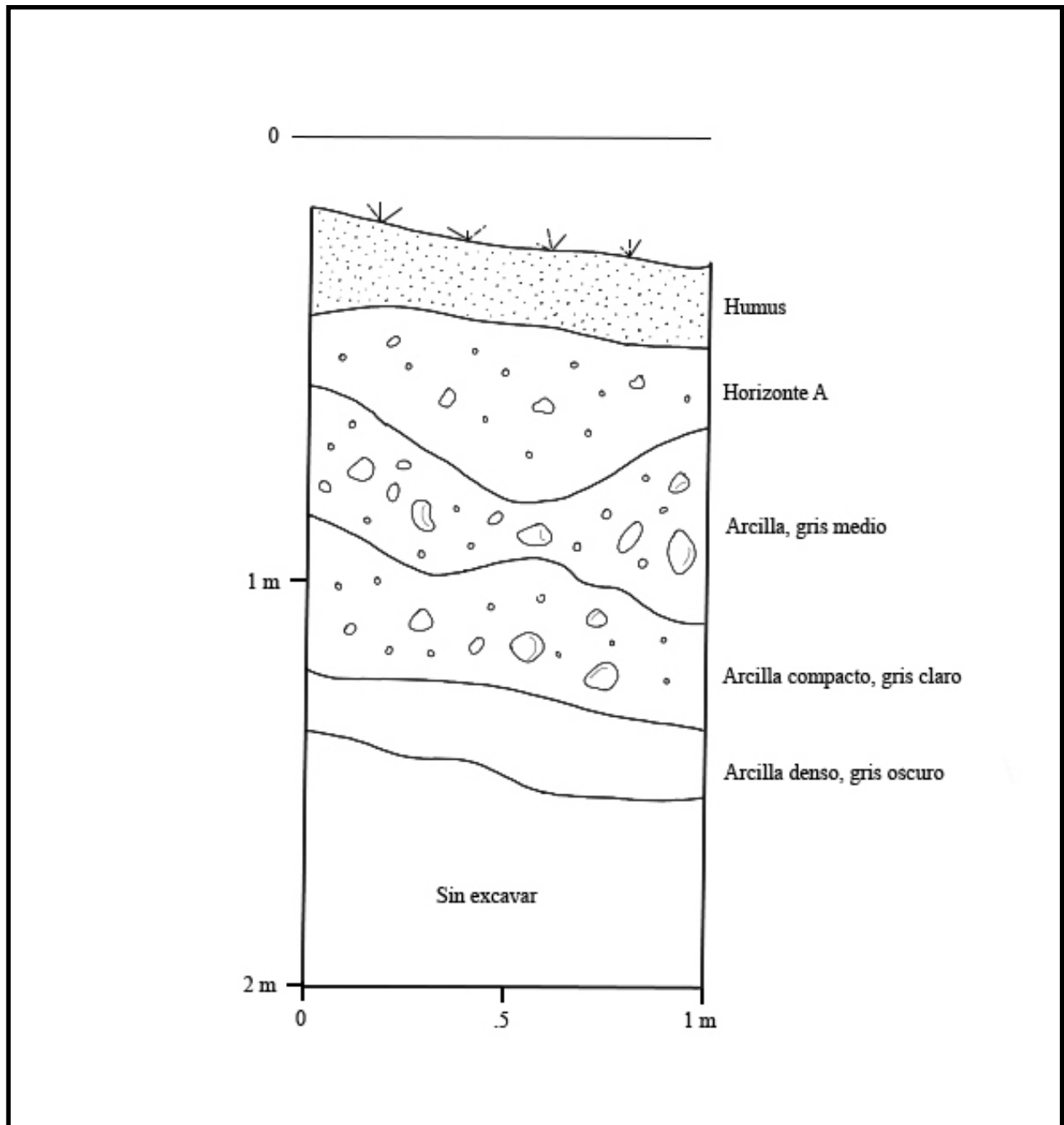


Figura 8.12. Suboperación 26D, perfil sur.

Tabla 8.1. Volumen de cerámica como porcentaje total del volumen por lote de las suboperaciones 26A y 26B. No se recuperaron tiestos en el lote 26A-15. Los volúmenes de tiestos no se calcularon para los lotes 26B-4 y 26B-5 debido a limitaciones de tiempo en el campo.

Lote	% Tiestos	Lote	% Tiestos
26A-1	0.5%	26B-1	0.1%
26A-2	0.4%	26B-2	0.1%
26A-3	1.4%	26B-3	0.5%
26A-4	2.1%	26B-4	Desconocido
26A-5	1.0%	26B-5	Desconocido
26A-6	0.8%		
26A-7	0.4%		
26A-8	0.1%		
26A-9	0.2%		
26A-10	0.2%		
26A-11	0.4%		
26A-12	0.7%		
26A-13	0.2%		
26A-14	<0.05%		
26A-15	0.0%		

Capítulo 9

Investigaciones de posibles campos agrícolas: Operaciones 30 y 19

Nicholas Dunning, Armando Anaya Hernández y Christopher Carr

La Operación 30 se centró en la excavación de unidades con la finalidad de revelar suelos que pudieran haber sido utilizados en prácticas agrícolas antiguas. El objetivo de estas excavaciones era el de documentar la historia del desarrollo del suelo en estas áreas, así como la recuperación de datos que nos permitieran hacer una aproximación a las condiciones paleo ambientales que incluían suelos, fitolitos, polen y muestras para ADN antiguo, además de artefactos. Dos de las suboperaciones (30A y 30C) fueron colocadas en la proximidad de la Aguada Mucal, con la esperanza de recuperar datos paleo ambientales adicionales tanto de la aguada misma como de las unidades de exploración. Una tercera unidad de excavación (Suboperación 30B), fue colocada en un área baja al sur del Complejo Fidelia (Figura 9.1).

La Suboperación 19R continuó las exploraciones del Bajo Tomatal, cercano al Reservorio Brisa, que habían comenzado en el 2016. Esta operación fue colocada sobre una terraza natural aproximadamente a 160m al suroeste del bordo oeste del reservorio (Figura 9.2).

EXCAVACIONES

Suboperación 30A

La Suboperación 30A consistió en una trinchera de 1 por 1.5 m localizada a unos 107 m al oeste de la Aguada Mucal (Figura 9.1). La trinchera penetró la pendiente de una cresta baja sobre la cual se encuentran varias estructuras residenciales antiguas. La vegetación presente es típica de bosque de tierra alta.

Descripción del suelo (profundidad medida por debajo de la superficie)

0-15 cm: Horizonte A1: Marga arcillosa color negro (7.5YR 2.5/1), con grandes migas duras.

15-35 cm: Horizonte A2: Arcilla arenosa con guijarros, gris muy oscuro (7.5YR 3/1); pequeños bloques subangulares.

35-50/55 cm: Horizonte AC: Arcilla arenosa gris oscura (7.5YR 4/1); pequeños bloques subangulares tendiendo a masivos.

50/55 – 85/90 cm: Horizonte C: Arcilla arenosa gris (7.5YR 7/2); masiva.

85/90+cm: Horizonte R: gris rosáceo (7.5YR 7/2)

Los perfiles de los lados sur y este de la Suboperación 30A, están ilustrados en la figura 9.3. Fotografías de las paredes norte y oeste de la trinchera están registradas en las figuras 9.4 y 9.5.

Se recolectaron muestras para análisis de suelo y para ADN de la pared sur de la Suboperación 30A, a profundidades de 0 cm (Lote 1), 20 cm (Lote 3), 40 cm (Lote 5), 60 cm (Lote 6), y 80 cm (Lote 7). Todas estas fueron registradas por debajo del nivel de la superficie. Los tiestos cerámicos y desechos de talla de pedernal abundaron en los Lotes 3, 4, 5 y 6. Toda la cerámica estaba muy erosionada, por lo que no pudo ser identificada por tipo. Los Lotes 7 y 8 fueron estériles.

El suelo expuesto en la Subop 30A es un Vertirendoll cumúlico formado por la acumulación gradual de sedimentos derivados de suelos provenientes de las partes altas que estaban siendo erosionadas.

Suboperación 30B

Esta unidad consistió en una trinchera de 1 por 1.5 m localizada 120 m al sur de la esquina sureste de la subestructura del Complejo Fidelia (Figura 9.1). La trinchera se colocó en un recoveco del bajo adyacente al Complejo Fidelia (una extensión del enorme Bajo Laberinto). La topografía general en esta área es cerril, pero el área inmediatamente alrededor de la unidad es muy plana. La vegetación del sotobosque es un julubal espeso. El dosel de árboles es bastante alto, he incluye varios árboles de pimienta. Igualmente se observaron varios palos de tinto.

Descripción del suelo (profundidad medida por debajo de la superficie)

0-10/20 cm: Horizontes O y A: Arcilla negra (7.5YR 2.5/1); fragmentos grandes.

10/20-20/30 cm: Horizonte A2: Arcilla gris muy oscura (7.5YR 3/1); bloques grandes subangulares.

20/30-40/55 cm: Horizonte ACss: Arcilla marga gris (7.5YR 5/1); pequeños bloques subangulares a masivos: se observó algo de *slickensides*²; numerosos nódulos de MnO.

40/55-60/75 cm: Horizonte Css: Arcilla arenosa gris (7.5YR 6/1); +/- caliza intemperizada y guijarros de pedernal; masiva; *slickensides*; numerosas nódulos de MnO.

60/75-75/100 cm: Horizonte 2Abss: Arcilla gris oscura (Gley 4/N); masiva; *slickensides*.

75/100-57/120+ cm: Horizonte 2Cbss: Arcilla con burdas bandas dispersas de caliza intemperizada, color gris verduzco claro (Gley 8/1); *slickensides*; numerosos nódulos de MnO.

La profundidad y grosor de los horizontes del suelo varían considerablemente debido a procesos de argiloturbación (arcillas que se apilan debido a expansión y contracción).

Los perfiles de los lados sur y oeste de la Subop 30B están ilustrados en la figura 9.6. Fotografías de las paredes norte y este de la trinchera están registradas en las figuras 9.7 y 9.8.

Se establecieron seis lotes a intervalos de 20 cm (0-20, 20-40, 40-60, 60-80, 80-100, 100-120 cm). A excepción de unos pequeños tiestos muy erosionados provenientes del Lote 4, no se recuperaron artefactos cerámicos en la excavación. Por otra parte, se recuperó desecho de talla de pedernal en los seis lotes, pero con las concentraciones más altas en los Lotes 1 y 4. El Lote 4 incluyó secciones considerable del suelos enterrado 2Abss.

Se obtuvo una fecha de radiocarbono de 1580 +/- 30AP, calibrada a 410-550 d.C. de materia orgánica del suelo en el horizonte 2Abss. Debido a que es una fecha obtenida a partir de humatos (compuestos de ácidos húmicos) el rango es en realidad mayor. Esta fecha asociada a un horizonte A bien desarrollado es indicativa de una superficie de suelo relativamente estable en esta zona baja durante el Clásico Temprano, que subsecuentemente fue enterrado de manera rápida por sedimentos arrastrados (suelos erosionados) durante el Clásico Tardío. Se recolectaron muestras de suelo y muestras para AND en cada lote.

Los horizontes 2Abss preservaron polen arqueológico, mismo que fue analizado por el Dr. John G. Jones (Tabla 9.1). El polen indica que el medioambiente local alrededor de la Operación 30B fue considerablemente más húmedo durante el Preclásico Temprano. La predominancia de juncos (*Cyperaceae*) y la presencia de gramíneas y oleráceas indican que hubo una tala considerable del bosque durante estos tiempos.

Suboperación 30C

La Suboperación 30C fue un pozo de 1 por 1 m localizado aproximadamente 100 m al noroeste de la Aguada Mucal, sobre terreno casi plano con una ligera pendiente hacia el sureste (Figuras 9.1) La cobertura vegetal es típica de bosque de tierra alta.

² *Slickensides* es una superficie pulida suavemente causada por el movimiento de fricción o presión entre los suelos. Aparecen cuando el suelo tiene mucha arcilla y es de carácter esmectítico, que en el crecer y menguar con los diferentes estados de humedad,

genera una fuerte presión de empuje vertical y ascendente que provoca unas grandes fricciones entre los agregados del suelo que pulen su superficie. Esta superficie es normalmente estriada en la dirección del movimiento.

Descripción del suelo (profundidad medida por debajo de la superficie)

0 – 10 cm: Horizontes O y A1: Arcilla negra (7.5YR 5/1); trozos grandes y duros.

10 – 25/35 cm: Horizonte A2: Arcilla gris muy oscura (7.5YR 3/1); bloques subangulares.

25/35 – 50-70 cm: Horizonte ACss: Arcilla gris (7.5YR 5/1); masiva; *slickensides*.

50/70 – 70 cm: Horizonte Css: Arcilla gris (7.5YR 5/1); masiva; *slickensides*.

70+ cm: Horizonte R: roca caliza/pedernal dura

Los perfiles de los lados norte y este de la Op 30-C están ilustrados en la Figura 9.9. Fotografías de las paredes sur y oeste de la trinchera están registradas en las figuras 9.10 y 9.11.

Se establecieron cinco lotes: Lote 1, 0-10 cm; Lote 2, 10-25 cm; Lote 3, 25-40 cm; Lote 4, 40-55 cm; Lote 5, 55-70 cm. Se recuperaron tiestos de cerámica y desecho de talla de pedernal en todos los lotes hasta llegar a la roca madre. A excepción de cinco tiestos de cerámica provenientes del Lote 2, pertenecientes al Complejo Tux (Clásico Tardío), los demás estaban muy erosionados para poder identificarlos. Se recolectaron muestras de suelo y muestras para ADN a los 0, 20, 40 y 60 cm por debajo de la superficie.

El suelo expuesto en la Suboperación 30C es un Vertirendoll cumúlico formado por la acumulación gradual de sedimentos derivados de suelos provenientes de las partes altas que estaban siendo erosionadas.

Suboperación 19R

La Subop. 19R se colocó sobre una terraza natural de pendiente suave, al pie de la escarpa que limita al Bajo Tomatal por su lado norte, aproximadamente a unos 22 m al este del pie de monte de la escarpa y unos 20 m al oeste de la orilla del bajo (Figura 9.2). La vegetación en esta parte de la terraza es de tipo yaxumal representada principalmente por zapotillo, uvero, xixilché, morgado, y limoncillo, vegetación característica de suelos bien drenados. Estas características le daban a esta locación potencial de uso agrícola, siendo esta la razón por lo cual fue seleccionado para explorar.

La unidad se orientó a 300° al NO (norte magnético), midiendo 2 m de ancho en su eje N-

S y 1.5 m en el eje E-O. La esquina NE fue registrada con GPS, en coordenadas UTM 16N WGS84, E 208991.3, N 1983847.15. El *datum* fue colocado a unos 20 cm del centro de la orilla norte de la unidad y a 30 cm sobre el nivel de la superficie. Los niveles iniciales de superficie por debajo del *datum* fueron los siguientes:

Esquina NO: 30cm

Esquina NE: 30cm

Esquina SO: 29cm

Esquina SE: 32.5cm

Centro: 30cm

Descripción básica de los suelos/sedimentos expuestos en la excavación (obtenidos de la pared oeste; las profundidades son a partir del datum.

Lote 19R-1

30-40 cm: Horizonte O; de basura orgánica con abundantes raíces color negro (10YR2/1).

41-38/69 cm: Horizonte A1; suelo margoso color negro (10YR2/1), de pequeños bloques subangulares y algunas inclusiones de calcita. Rindió dos lotes, recuperándose muy poco material cerámico muy erosionado y dos fragmentos de desecho de talla.

Lote 19R-2

38/69-79/85 cm: Se limitó la excavación al sector oeste de la unidad, reduciéndose a 1 m, en su eje este-oeste y 1.50 m en el eje norte-sur. Posteriormente se redujo nuevamente el área, limitándose a una ventana de 1 m x 1 m en el sector suroeste. La unidad consistió de un suelo de arcilla compacta de coloración gris a gris claro (10YR6/1—10YR 7/1), formando grandes bloques sub-angulares; con inclusiones de grava y gravilla sobre todo en la parte baja de la unidad donde se observó una mayor concentración de grava y hasta bloques medianos de roca caliza hacia la esquina SO. Se observó mezclado entre la concentración de esta roca caliza nódulos negros que pudieran ser semillas carbonizadas y no nódulos de óxido de manganeso. Se tomo una muestra de este material para su posible análisis. La cantidad de materiales arqueológicos (cerámica y lítica) fue baja.

Lote 19R-3

69/85-1.25/1.60 cm: Arcilla muy compacta con estructura de bloques angulares cuyo color va

del gris claro (10YR7/2) a gris (10YR6/1). Las inclusiones de caliza siguen presentes, aunque ahora se vuelve evidente que éstas más que grava o gravilla constituyen delgadas vetas quizá de sascab. Insertada en el tercio superior de esta unidad se observó una capa irregular de coloración más clara que constituye los remanentes de un paleosuelo. Igualmente se notó menor compactación de la arcilla en las secciones veteadas. Esta unidad rindió tan solo seis fragmentos de cerámica muy erosionados que no es posible identificar.

Lote 19R-4 –Paleosuelo 2Ab

87/108-95/120 cm: Como se mencionó arriba, este paleosuelo forma una capa irregular de arcilla poco compactada de 1.5 a 15 cm de espesor, color marrón claro (10YR7/2), insertada en la matriz de la Unidad 3. Este paleosuelo se definió claramente únicamente en la pared oeste de la unidad.

Lote 19R-5 –Paleosuelo 3Ab

125/160-134/178 cm: Este segundo paleosuelo está formado por una arcilla muy compacta de bloques angulares de color gris (10YR5/2). Al igual que el paleosuelo anterior, la capa se distribuye de manera irregular con espesor que varía entre 4 y 28 cm.

Lote 19R-6

134/178-216/220 cm: Arcilla compacta con estructura de bloques medianos angulares y *slickensides* de color gris claro (10YR7/2). Presenta inclusiones de caliza, aunque ya no en el patrón lenticular y aproximadamente a los 187 cm por debajo del *datum*, se puede apreciar claramente una delgada capa de grava de caliza.

Las cuatro paredes de la unidad de excavación fueron registradas fotográficamente y la planta y perfil de la pared oeste dibujados (Figuras 9.12, 9.13, 9.14, 9.15 y 9.16).

Se recolectaron diez muestras de suelo de la pared oeste de la Suboperación 19R, seis de estas para análisis de ADN antiguo y seis para recuperación de restos micro y macro botánicos, así como para obtención de materia orgánica que pudiera ser procesada para datación de radio carbono. Las muestras para ADN se tomaron a los 40, 75, 120 y 150 cm BD, mientras que las

muestras de suelo se obtuvieron a los 45, 70, 85, 120, 150, 170 y 190 cm BD.

Los materiales arqueológicos recuperados en la Subop. 19R fueron escasos y son de difícil identificación, por lo que es improbable que se pueda establecer una cronología tentativa a partir de estos. Sin embargo, se obtuvo a partir de material orgánico de muestras de suelos recuperadas a los 85 y 150 cm BD, un par de fechas de radiocarbono correspondientes al Preclásico por radiocarbono de las muestras de suelos recuperadas a los 85 y 150 cm BD. La fecha más temprana, correspondiente al horizonte 3Ab, arrojó una fecha calibrada de 800-540 a.C. Este horizonte estaba bien desarrollado y posiblemente fue la superficie del suelo por un largo periodo. Un repentino evento de inestabilidad provocó que el mismo fuese enterrado, quizá las intensas actividades constructivas y de extracción de materiales pétreos de los complejos Brisa y Carmela. Alrededor de la segunda mitad del Preclásico Tardío (120 a.C.-40 d.C., calibrada) la situación se estabilizó, permitiéndose la formación de un nuevo horizonte A (2Ab), que posteriormente también fue cubierto posiblemente por sedimentos producto del escombro producido por la extracción de piedra de las canteras.

Se recuperó polen arqueológico de los horizontes en 2Ab (55 cm por debajo de la superficie) y 3 Ab (120 cm por debajo de la superficie) de la Suboperación 19R. La considerable presencia de juncos (*Cyperaceae*) y totora (*Typha*) indican que las condiciones locales en este margen del Bajo Tomatal fueron considerablemente más húmedas durante el Preclásico Medio (horizonte 3 Ab). Para el Preclásico Tardío las condiciones locales se tornaron más secas como lo sugiere la ausencia de totora, aunque los juncos seguían presentes. La alta frecuencia de asteráceas (*Asteraceae*), gramíneas (*Poaceae*) y oleráceas son indicadores de que hubo una considerable tala del bosque durante el Preclásico Medio y Tardío.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las cuatro excavaciones aquí reportadas revelan considerables diferencias en la estabilidad del paisaje a lo largo del tiempo en diferentes

sectores de la zona urbana y periurbana de Yaxnohcah a lo largo del tiempo. La Suboperación 19R reveló dos paleo suelos enterrados (2Ab y 3Ab). El bien desarrollado suelo inferior (3Ab), se formó durante el Preclásico Medio y fue enterrado de manera súbita por los sedimentos, producto de un proceso erosivo, provenientes de las partes altas alrededor del 500 y 100 a.C. Es muy probable que esta erosión haya estado asociada a las actividades de extracción de piedra y construcción del Complejo Carmela. Tras un periodo de mayor estabilidad del paisaje, el suelo del horizonte 2Ab se desarrolló, aunque es necesario acotar que éste es un suelo menos maduro que el 3Ab. Hacia finales del Preclásico Tardío un nuevo periodo de inestabilidad en el paisaje trajo consigo el rápido enterramiento del suelo 2Ab, pero a lo largo del Clásico, el paisaje en este lugar parece haberse mantenido relativamente estable.

La Suboperación 30B reveló una superficie de suelo aparentemente bien desarrollada (2Ab), que se formó hacia el Clásico Temprano, y luego fue rápidamente cubierto por sedimentos

acarreados por agua durante el periodo Clásico Tardío. Este enterramiento está seguramente asociado a alteraciones en el paisaje asociados al desarrollo del denso asentamiento residencial a lo largo del terreno elevado ubicado hacia la parte norte de Yaxnohcah durante este periodo.

Las Suboperaciones 30A y 30C mostraron un patrón más gradual de acumulación de sedimento y desarrollo de suelo. Los suelos Vertirendoll cumúlico se desarrollaron de manera relativamente estable a lo largo de varios siglos, conforme pequeñas cantidades de sedimento proveniente de la capa superior del suelo ubicado en los terrenos elevados fueron gradualmente agregando masa (incluyendo artefactos erosionados) al suelo de las partes bajas. Los perfiles no mostraron evidencia de procesos de erosión/deposición rápida.

A la fecha se están llevando a cabo los análisis de laboratorio para suelos, mismos que incluyen flotación para macrobotánicos, fitolitos, polen y ADN. Tenemos la esperanza de que estos análisis producirán datos acerca de prácticas de cultivo antiguas en las áreas excavadas.

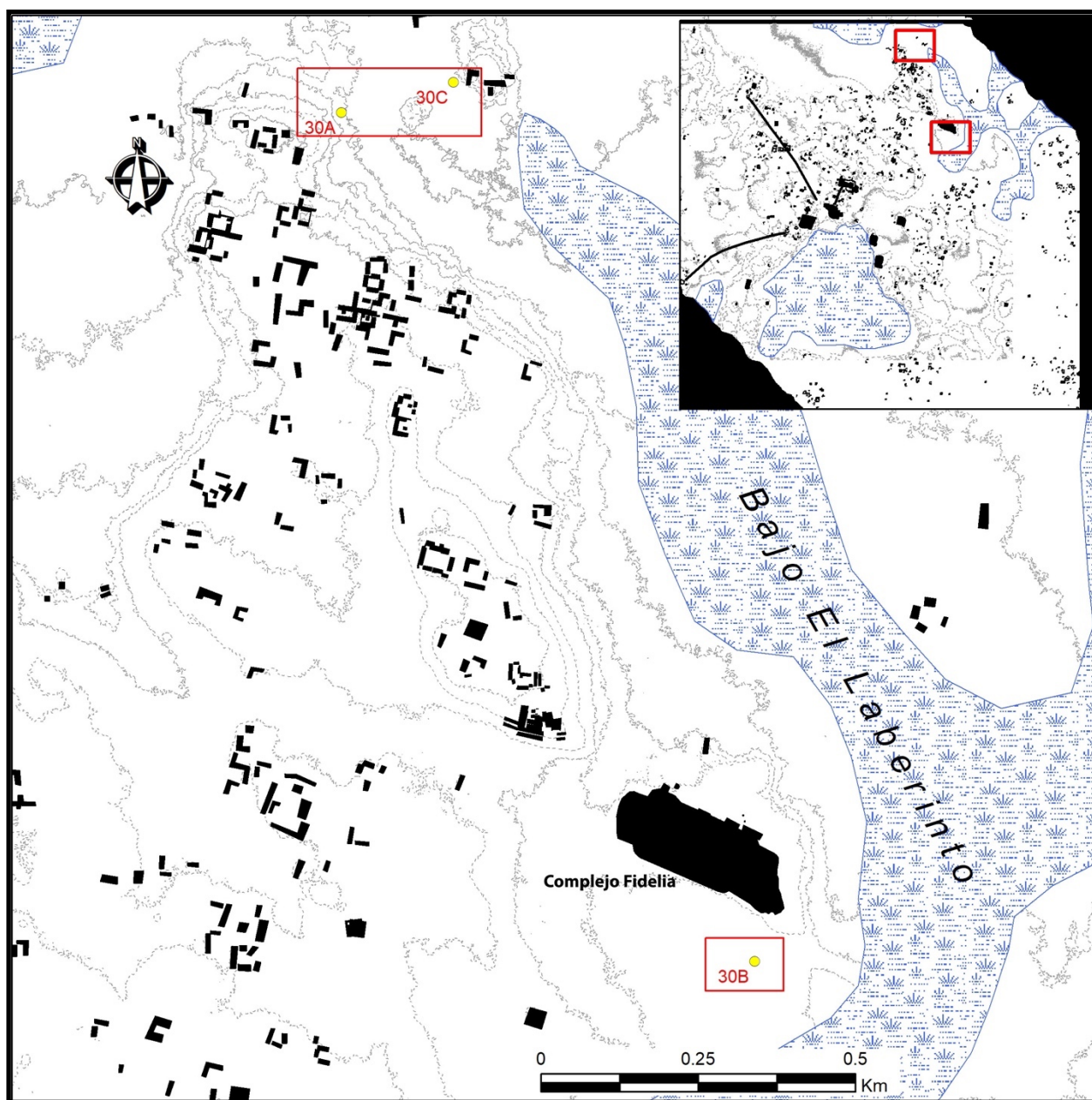


Figura 9.1. Ubicación de las suboperaciones 30A, 30B Y 30C.

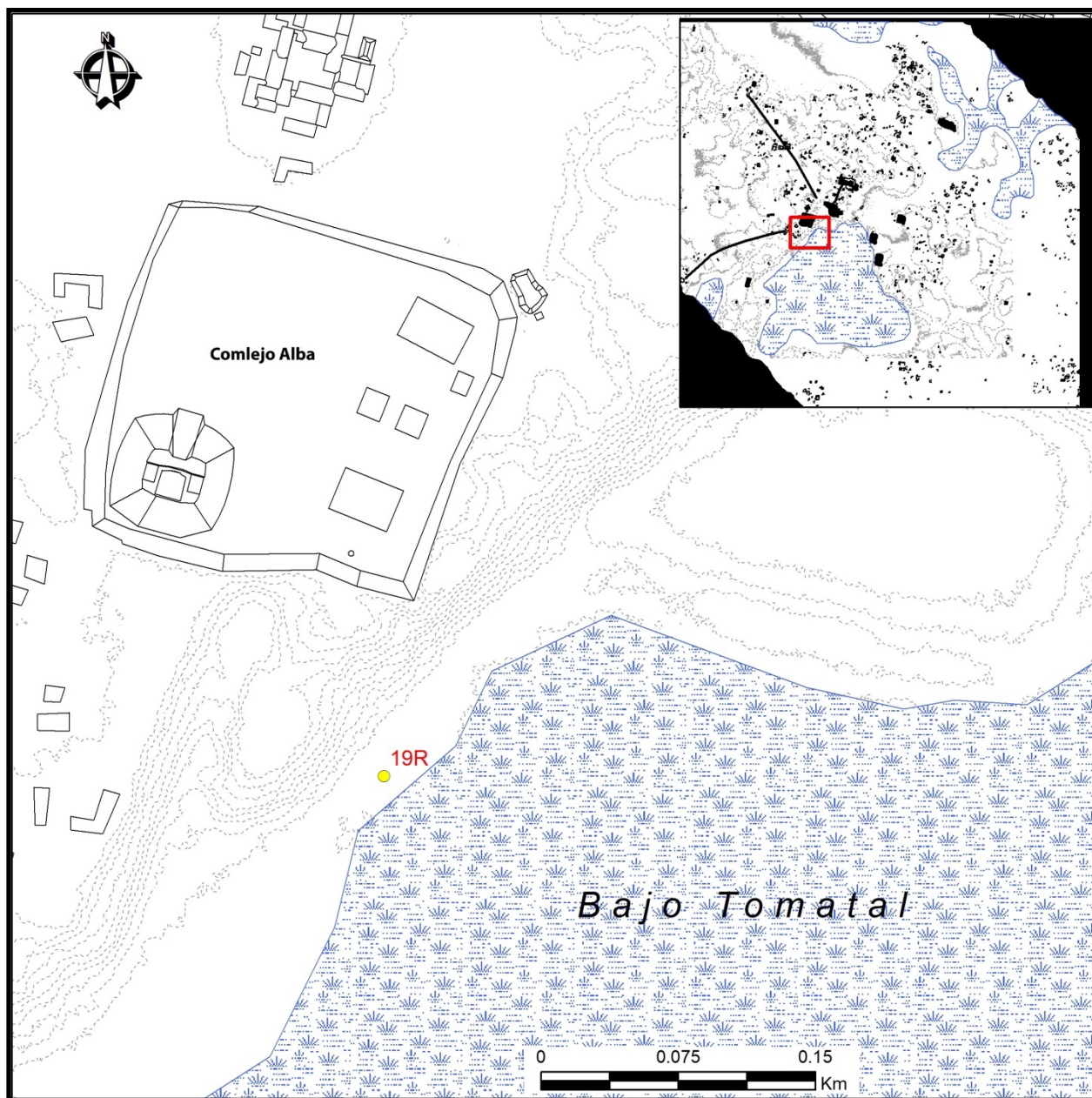


Figura 9.2. Ubicación de la Suboperación 19R.

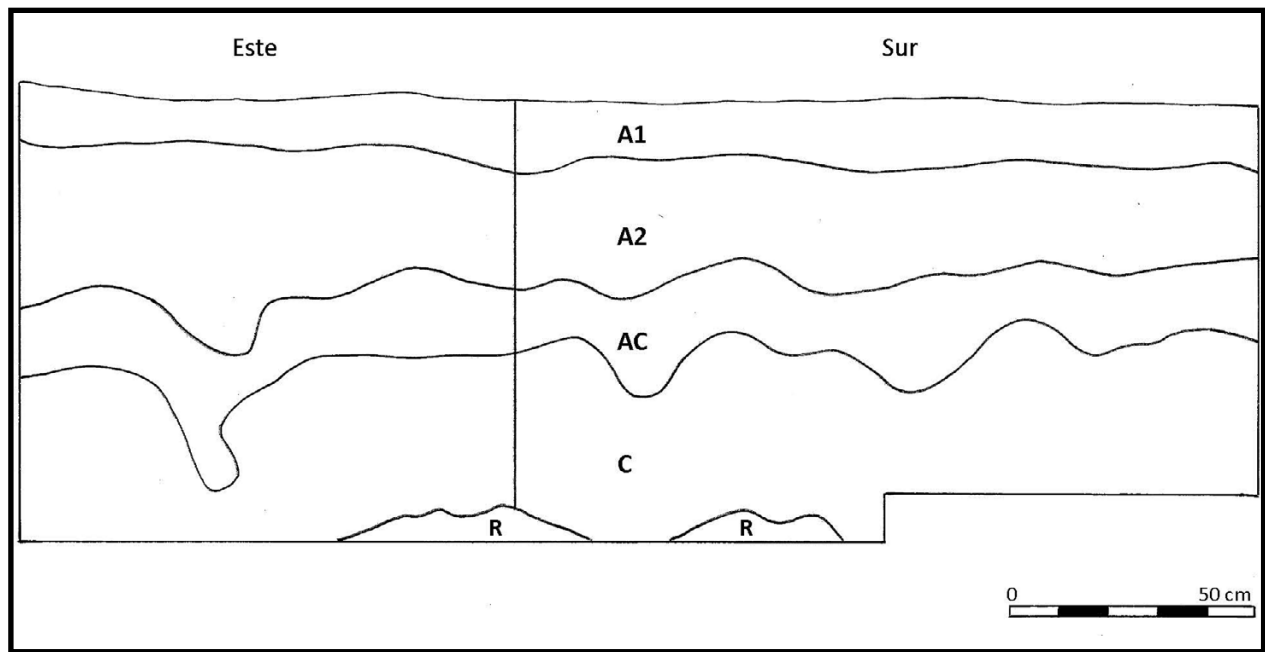


Figura 9.3. Perfiles sur y este de la Subop. 30A.



Figura 9.4. Fotografía del perfil norte Subop. 30A.

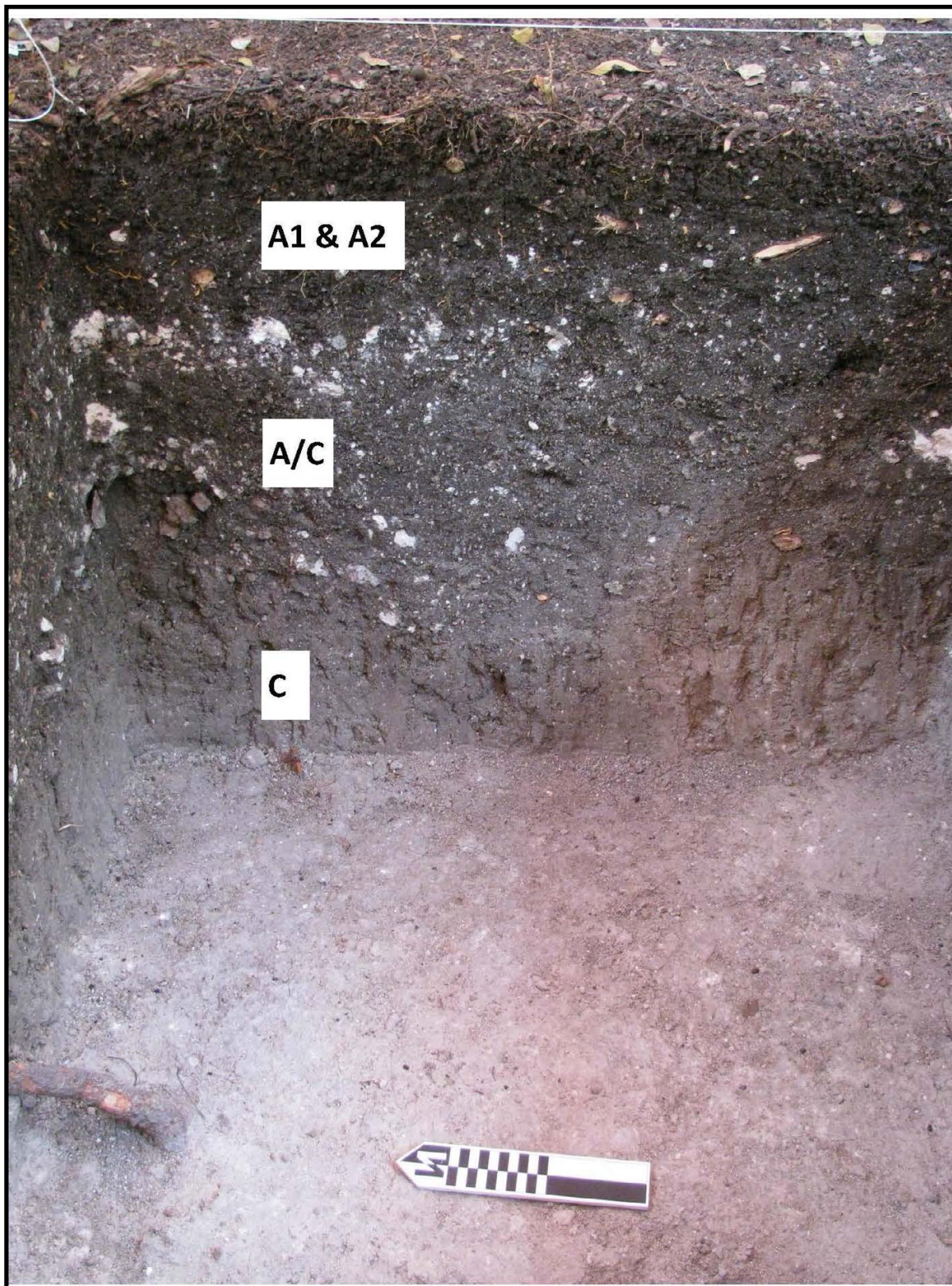


Figura 9.5. Fotografía del perfil oeste Subop. 30A.

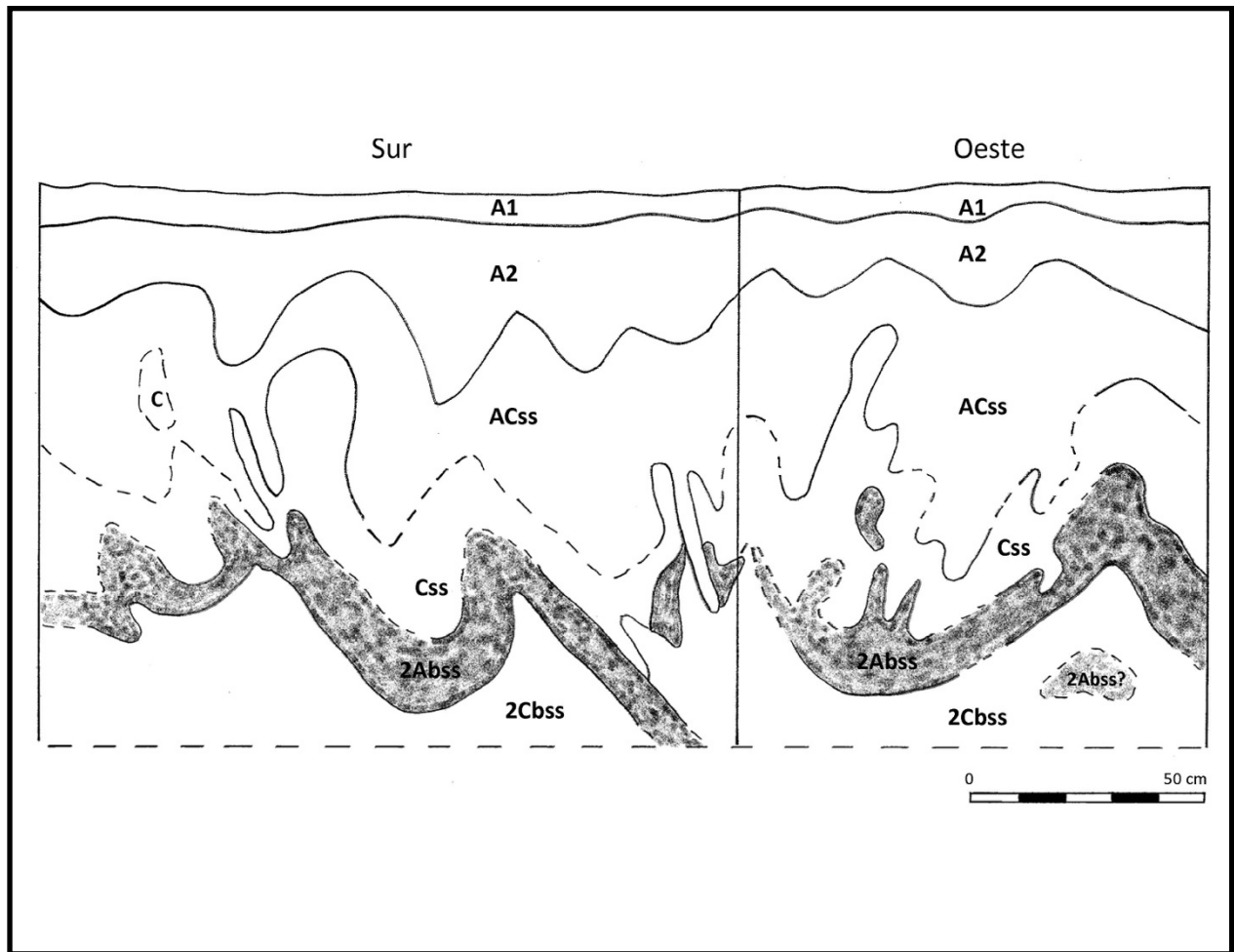


Figura 9.6. Perfiles sur y oeste de Subop. 30B.

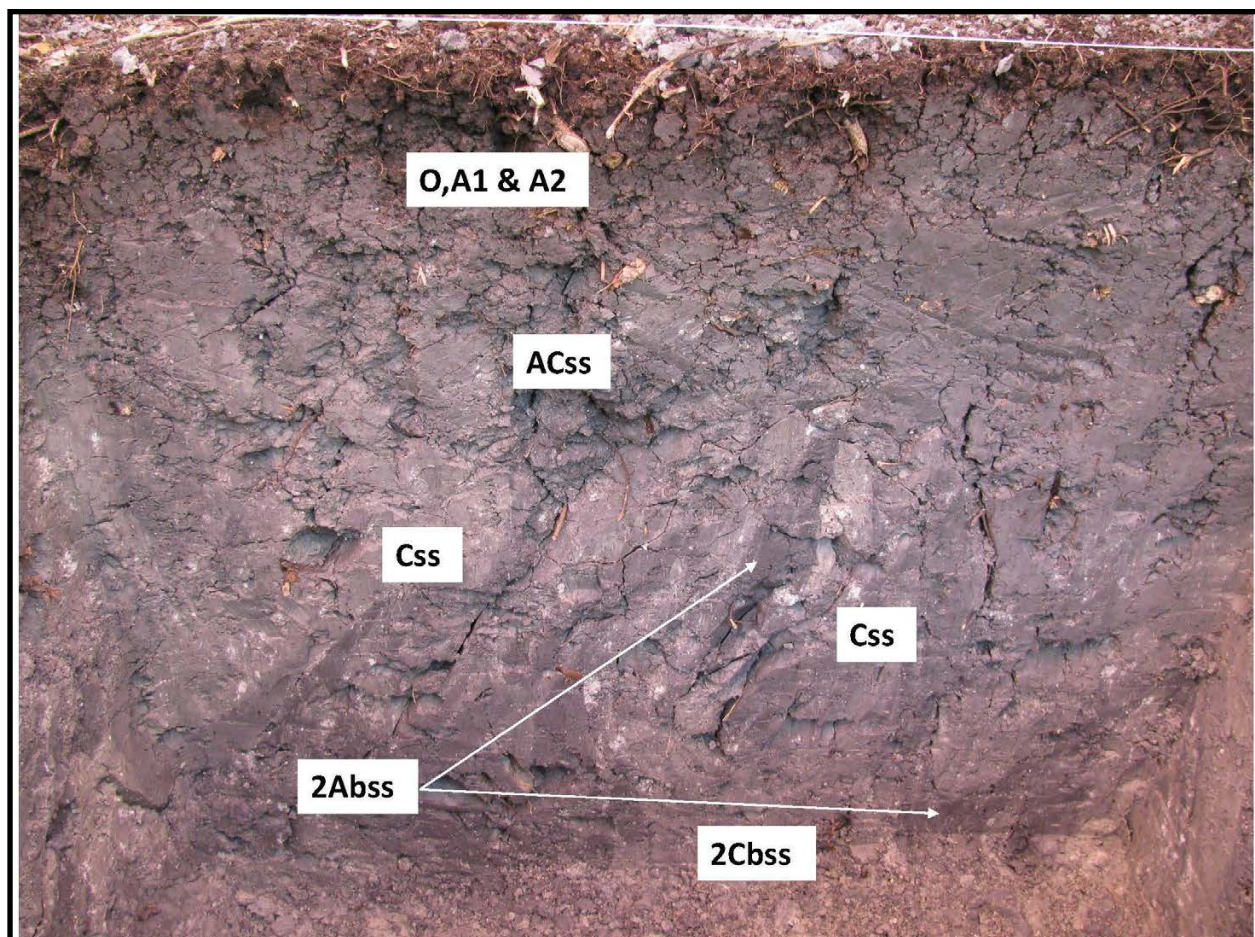


Figura 9.7. Fotografía del perfil norte de la Subop. 30B.

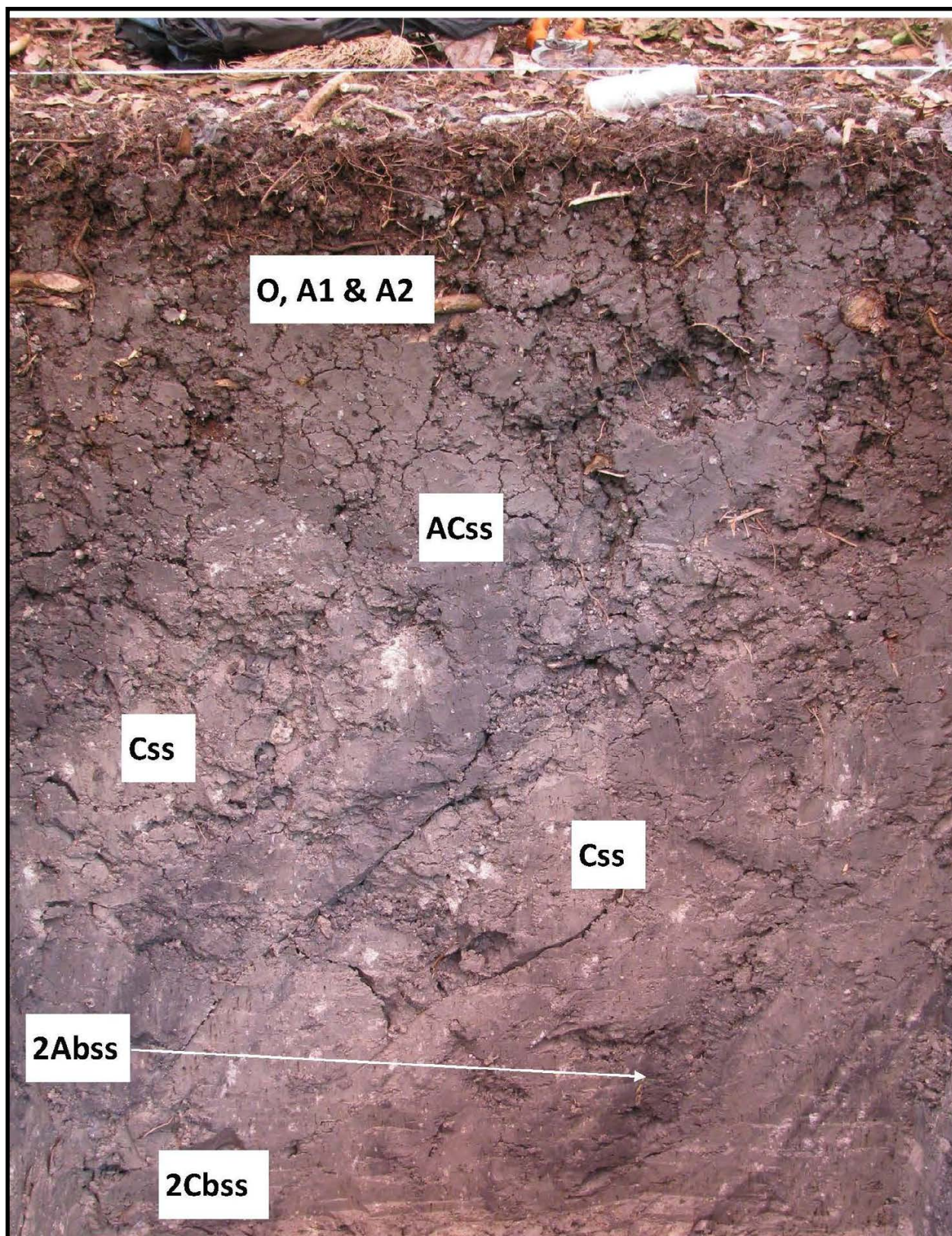


Figura 9.8. Fotografía del perfil este Subop. 30B.

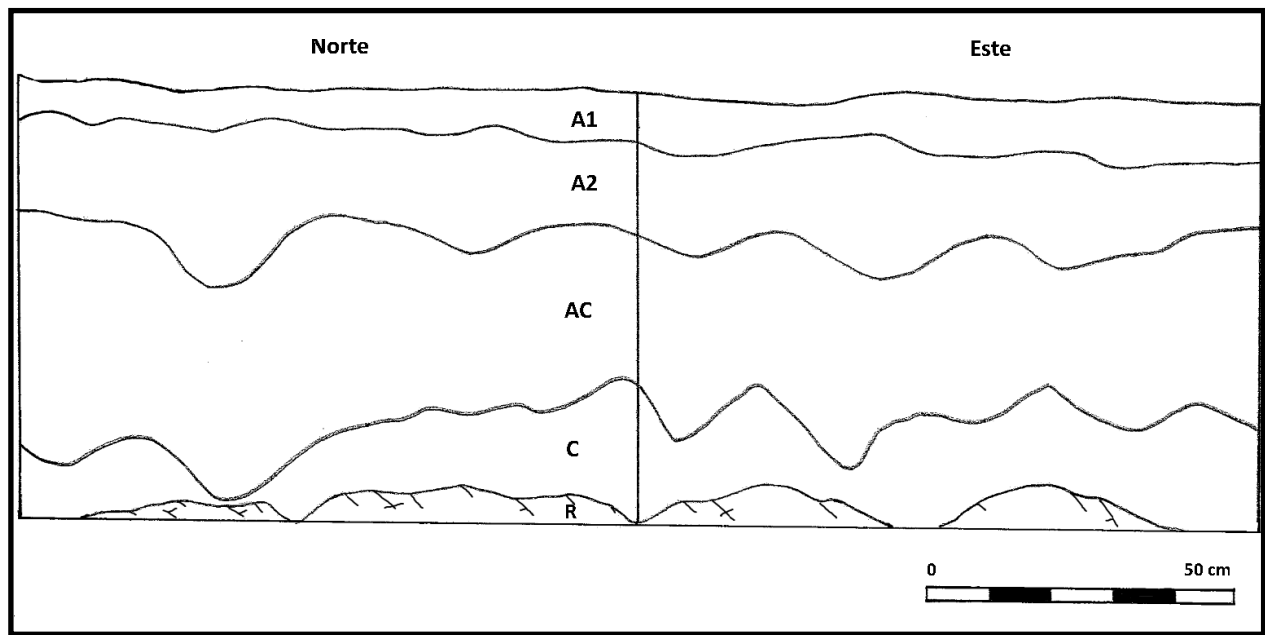


Figura 9.9. Perfiles norte y este de Subop. 30C.

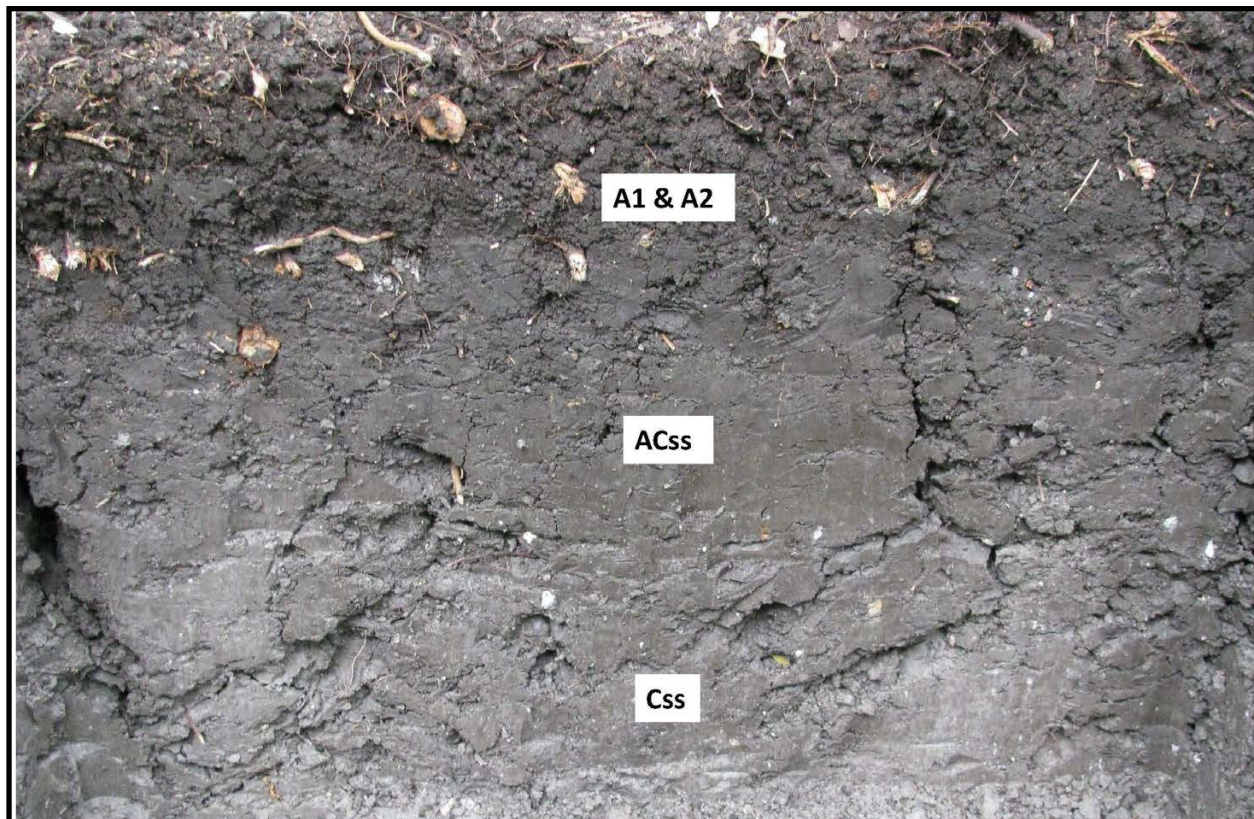


Figura 9.10. Fotografía del perfil sur Subop. 30C.

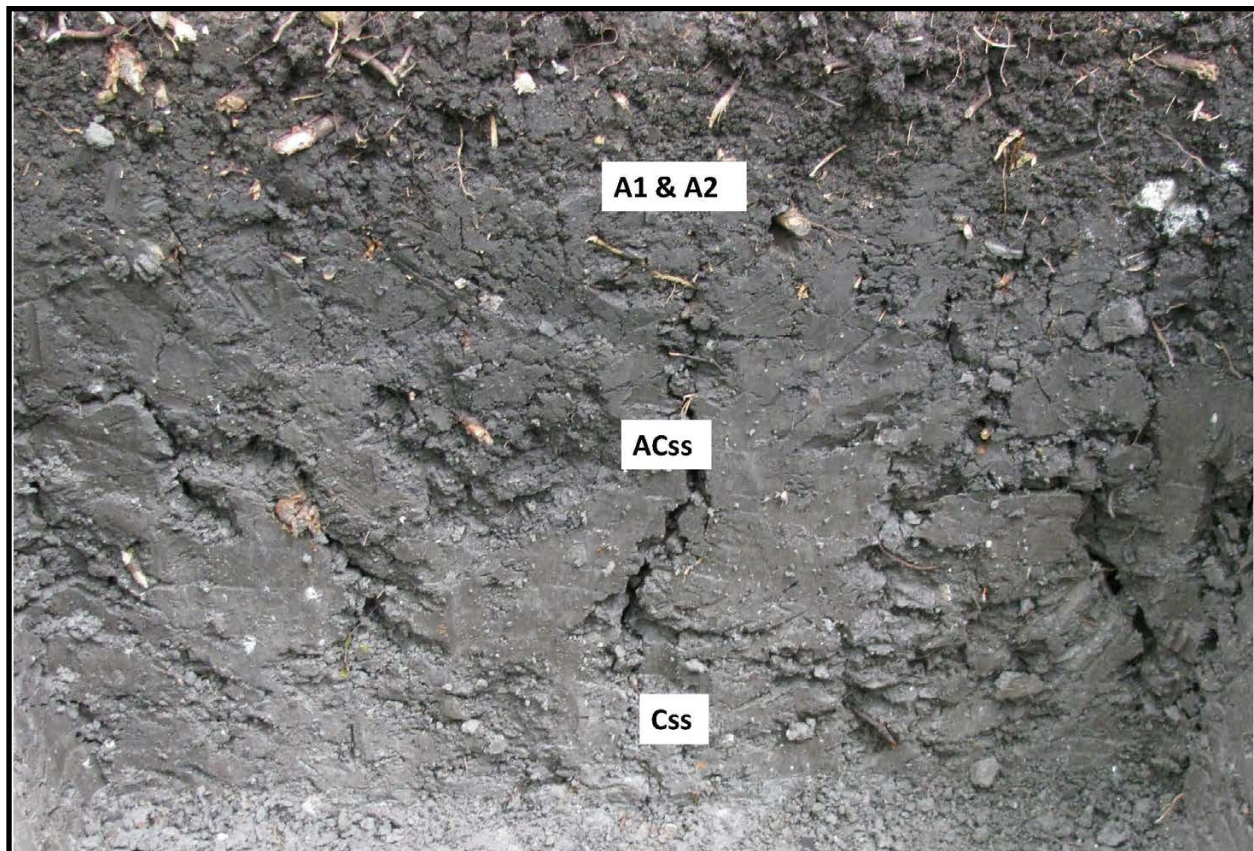


Figura 9.11. Fotografía del perfil oeste Subop. 30C.



Figura 9.12. Pared oeste de la Suboperación 19R.



Figura 9.13. Pared norte de la Suboperación 19R.



Figura 9.14. Pared este de la Suboperación 19R.



Figura 9.15. Pared sur de la Suboperación 19R.

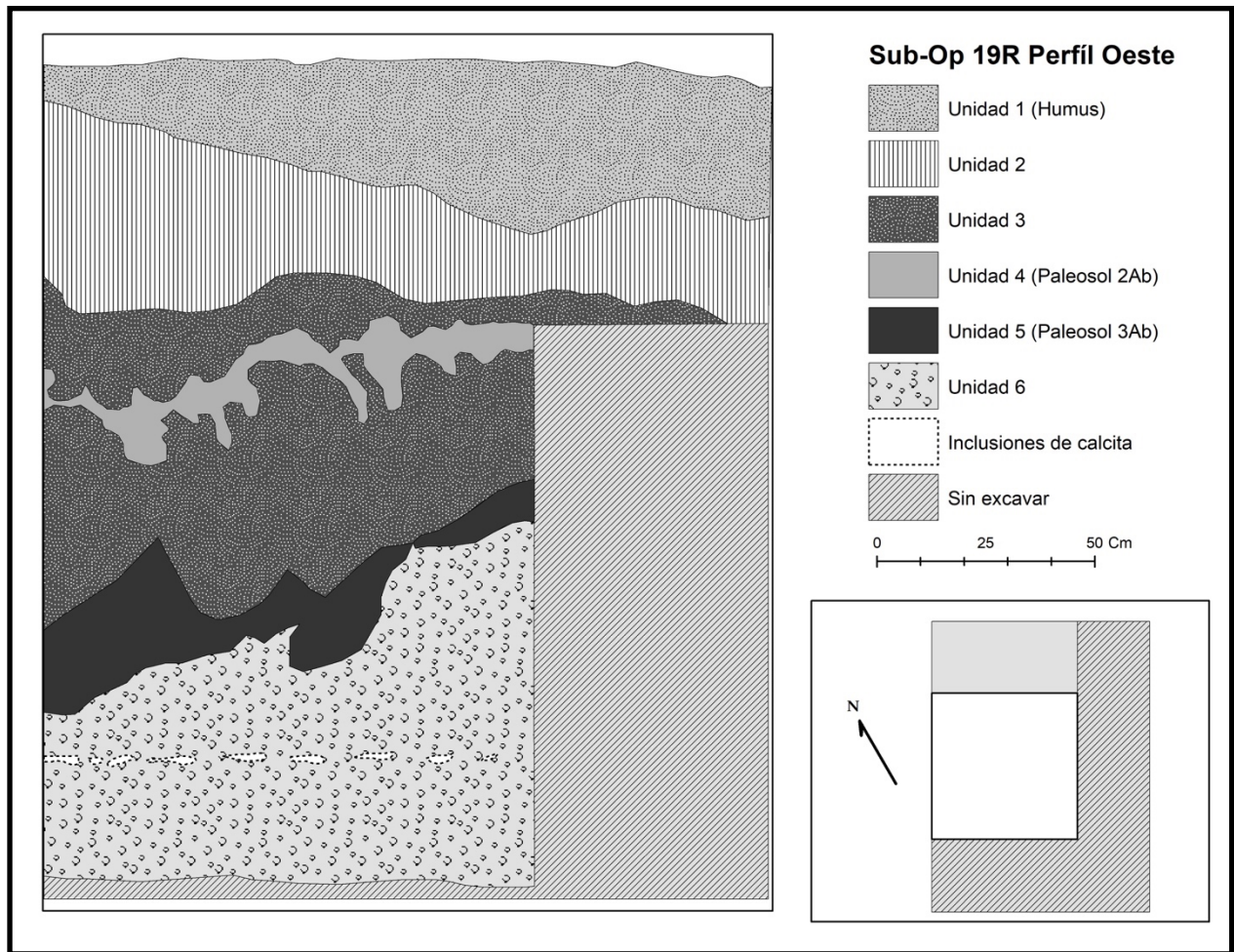


Figura 9.16. Planta y perfil de la Suboperación 19R.

Tabla 9.1. Porcentajes totales de polen provenientes de las Suboperaciones 19R y 30B, Yaxnohcah

Proveniencia	Subop. 19R	Subop. 19R	Subop. 30B
Profundidad (DS)	55	120	100
Taxón/Muestra	1	2	3
Cyperaceae	6	3.5	22.5
<i>Typha</i>		5.5	2.5
Asteraceae espina baja	46	42.5	37.5
Asteraceae espina alta	3.5	4.5	2.5
Cheno-Am (oleráceas)	6	7	4
Euphorbiaceae	0.5		
Fabaceae		1.5	
Poaceae	9.5	8.5	8
Polygonaceae			0.5
<i>Acacia</i>		0.5	0.5
Arecaceae			0.5
<i>Bucida</i>	7.5	3	2.5
<i>Cecropia</i>			0.5
<i>Coccoloba</i>	4	2	2.5
<i>Guazuma</i>	0.5		
<i>Machaerium</i>	3	4	0.5
<i>Metopium</i>		0.5	
Moraceae	3	3.5	3.5
<i>Pinus</i>	1	3	3
<i>Salix</i>		1	
TCT		0.5	
<i>Zanthoxylum</i>	1	1	
Indeterminado	8.5	8	9
Porcentaje total de polen	100	100	100
Conteo total de polen	200	200	200
<i>Lycopodium</i>	151	263	277
Helecho A	1		
Helecho B	1		
<i>Salvinia</i>	1	1	

Capítulo 10

Excavaciones en la Aguada Mucal: Operación 25

Jennifer Chmilar y Nicholas Dunning

La Operación 25 se ubicó en las proximidades de la Aguada Mucal, sobre una zona de transición de bajo al norte del Complejo Fidelia (Figura 10.1). El área de la operación es de interés porque la inspección de la imagen de lidar identificó un borde aparentemente antropogénico en la margen de la aguada. Al principio de mayo, la aguada aun contenía agua en su parte más baja, pero ésta se fue disipando a lo largo del mes, aunque los sedimentos permanecieron saturados. Se llevaron a cabo tres suboperaciones con el objetivo de recuperar la secuencia deposicional natural y cultural de la Aguada Mucal.

EXCAVACIONES

Suboperación 25A

La Suboperación 25A fue una unidad de 1 por 2 m, colocada en el margen norte del borde, con orientación de 172 grados, extendiéndose pendiente abajo hacia la aguada. Se excavó siguiendo lotes arbitrarios de 20 cm hasta llegar a 275 cm por debajo del *datum*. El *datum* se localizó a 50 cm encima de la superficie actual del terreno, en un árbol localizado a 1.35 m de la esquina noreste de la Subop. 25A.

Descripción de lotes

Lote 25A-1

Consistió en los 10-15 cm superiores que incluyen la capa de humus. Se recuperaron seis tiestos de cerámica no diagnósticos y cuatro piezas de material lítico (lascas y desecho de talla).

Lote 25A-2

Se extiende hasta 20 cm por debajo del Lote 25A-1. Los sedimentos van desde arcilla seca que

se presenta en bloques subangulares débiles en la parte superior, a una arcilla más suave y masiva en la parte inferior. La mayoría de los artefactos recuperados en este lote provienen de la parte baja del lote, e incluyen siete tiestos cerámicos no diagnósticos y ocho fragmentos de lítica que incluyeron parte de un bifacial.

Lote 25A-3

Se extendió otros 20 cm por debajo del Lote 25A-2. Los sedimentos consistieron en arcilla húmeda y masiva, así como arcilla menos húmeda con *slickensides*³. La mayor parte de los materiales arqueológicos se obtuvieron de la arcilla masiva. Se recuperó un total de 16 tiestos y cinco piezas de material lítico.

Lote 25A-4

Se continuó bajando otros 20 cm a través de arcilla seca con *slickensides*. Se recuperaron siete piezas de cerámica no diagnóstica y seis fragmentos de lítica.

Lote 25A-5

Se extiende otros 20 cm por debajo del Lote 25A-4. Se recuperó un total de seis tiestos cerámicos no diagnósticos y 37 piezas de material lítico, incluyendo una herramienta unifacial. En la pared este de este lote, se observó una línea de cantos rodados de pedernal extendiéndose por la pared desde la esquina sureste.

Lote 25A-6

Este lote niveló el fondo de la unidad a 165 cm por debajo del nivel del *datum*. Al igual que los lotes superiores, el sedimento consistió en arcilla seca con algo de *slickensides*. Este lote continuó inmediatamente por debajo de la línea

³ Ver nota de pie 1 en Dunning et al., este volumen.

de cantos rodados y produjo seis tiestos no diagnósticos y 17 piezas de fragmentos de lítica.

Lote 25A-7

Se extendió 20 cm por debajo del Lote 6. El sedimento fue similar al anterior, es decir una arcilla masiva con áreas más secas conteniendo *slickensides*. A su vez comenzaron a surgir parches de manchas grises o blancas. Se recuperaron un total de 12 tiestos cerámicos no diagnósticos y 21 fragmentos de lítica.

Lote 25A-8

Este lote bajó otros 20 cm. El sedimento consistió en una arcilla masiva con *slickensides*, y al igual que el lote anterior, continuó apareciendo el moteado gris claro o blanco. El material cultural obtenido de este lote incluyó 12 tiestos no diagnósticos y 15 fragmentos de material lítico.

Lote 25A-9

Profundizó la Suboperación 25A otros 20 cm por debajo del Lote 25A-8. El moteado siguió apareciendo en la arcilla con parches notorios de color marrón muy oscuro, gris y gris claro. Contenidos dentro de las motas más claras, se observaron fragmentos de piedra caliza en descomposición. Se siguió encontrando materiales culturales que incluían 20 tiestos cerámicos erosionados y 12 piezas de pedernal desecho de talla.

Lote 25A-10

Se extiende otros 20 cm por debajo del Lote 25A-9. El sedimento de arcilla aun presenta el moteado con algunas laminillas de sedimento arenoso entre las distintas coloraciones de la arcilla e inclusiones de yeso y restos macrobotánicos. Los artefactos recuperados de este lote incluyeron 32 tiestos de cerámica, algunos de los cuales pueden ser estilísticamente fechados para el Preclásico, así como 12 piezas de materiales líticos incluyendo un fragmento de bifacial.

Lote 25A-11

Este es el último lote, se bajó uniformemente otros 30 cm, alcanzando una profundidad de 275 cm por debajo del *datum*. El sedimento que compone el moteado blanco resultó estéril en cuanto a materiales arqueológicos, pero 22 tiestos no diagnósticos y ocho fragmentos de desecho de

talla fueron recuperados de las arcillas más oscuras.

Resumen

Se recuperaron artefactos arqueológicos en todos los lotes, aunque los Lotes 25A-3, 25A-5 y 25A-9 son los que rindieron mayor número de estos. La mayoría de la cerámica estaba muy erosionada y por ende no diagnóstica, aunque el conjunto de tiestos del Lote 25A-10 sugiere un depósito del Preclásico. Aunque el Lote 25A-11 rindió artefactos, la arcilla blanca basal resultó estéril.

Descripción de los suelos

Las profundidades fueron registradas desde la esquina SE bajo la superficie, considerando que la Suboperación 25A estaba en una pendiente. Los suelos se expresan en unidades (de la 1 a la 10):

8. Horizonte A1. A una profundidad de 0-2 cm. Humus.
9. Horizonte A. Está a una profundidad aproximada de 2-10 cm de la superficie. Arcilla limosa gris muy oscuro (10YR2/2); bloques subangulares.
10. Horizonte B. A una profundidad de 10-22 cm por debajo de la superficie. Arcilla gris muy oscuro (10YR3/1); masiva.
11. Horizonte C1. A 22-46 cm de profundidad por debajo de la superficie. Arcilla gris muy oscura (10YR4/1); masiva.
12. Horizonte C2. A una profundidad aproximada de 46-62 cm por debajo de la superficie. Arcilla gris muy oscuro (7.5YR4/1); masiva.
13. Horizonte 1Ab. A 62-102 cm de profundidad aproximada de la superficie. Arcilla gris muy oscuro (10YR4/1); masiva.
14. Horizonte 1Cb. Profundidad aproximada de 102-152 cm (i), por debajo de superficie. Arcilla gris muy oscuro (10YR3/3W); masiva.
15. Horizonte 3Bbss. Profundidad aprox. 102-152 cm (ii). Arcilla gris verdoso (10YR6/10Y); masiva con *slickensides*.

16. Horizonte 3Abss. Aproximadamente a 102-152 cm (iii) de profundidad. Arcilla gris oscuro (1gley4/N); masiva con *slickensides*.
17. Horizonte 3Cbssy. Alrededor de 152-198 cm de profundidad. Arcilla gris claro (5Y7/1); masiva con *slickensides* y yeso.

Se dibujaron los perfiles de las paredes este y sur de la Suboperación 25A (Figura 10.2). Las fotografías los perfiles este, sur y oeste, así como la planta de esta suboperación se pueden observar en las figuras 10.3, 10.4, 10.5 y 10.6.

Se colectaron de la porción central de la pared oeste muestras de suelo y para ADN, a 89 cm (Lote 25A-2), 104 cm (Lote 25A-3), 133 cm (Lote 25A-4), 148 cm (Lote 25A-5), 166 cm (Lote 25A-6), 187 cm (Lote 25A-7), 205 cm (Lote 25A-8), 225 cm (Lote 25A-9), 247 cm (Lote 25A-10) y 267 cm (Lote 25A-11), las profundidades son por debajo del *datum*. Se recuperaron muestras de carbón en los lotes 25A-2, 25A-5, 25A-6, 25A-7, 25A-8, 25A-9, 25A-10 y 25A-11. Se tomaron muestras para polen y fitolitos cada 20 cm por debajo de la superficie. Se sacaron muestras para flotación de los lotes 25A-8, 25A-9, 25A-10 y 25A-11.

Suboperación 25B

La Suboperación 25B comenzó como una unidad de excavación de 1.5 por 1.5 m, pero fue expandida a 1.5 por 2.5 m. Se excavó en capas arbitrarias de 20 cm, hasta llegar a una profundidad de 170 cm por debajo del *datum*. Esta suboperación se colocó a aproximadamente 100 m al oeste sur oeste de la Suboperación 25A. El *datum* se ubicó a 50 cm encima de la superficie del terreno, y a una distancia de 2.63 m al noroeste de la esquina NE de la suboperación.

Descripción de lotes

Lote 25B-1

Consistió en los 10 cm superiores de sedimento suelto friable que alcanzan una profundidad de aproximadamente 60 cm por debajo del *datum*. El sedimento es una arcilla limosa seca. No se recuperaron materiales arqueológicos.

Lote 25B-2

Se removió el horizonte A hasta una profundidad aproximada de 65 cm por debajo del *datum*. Se recuperaron tres tiestos cerámicos no diagnósticos y cuatro piezas de lítica.

Lote 25B-3

Con este lote se niveló la base de la unidad quedando a 80 cm por debajo del *datum*. El sedimento es una arcilla seca. Un total de cuatro tiestos y una pieza de lítica fueron recuperados.

Lote 25B-4

Se bajo otros 20 cm llegando a una profundidad de 100 cm por debajo del *datum*. El sedimento está formado por una arcilla masiva, con una lentilla arenosa que apareció en el cuadrante noroeste de la unidad. Se recuperaron diez tiestos cerámicos no diagnósticos y 12 piezas de material lítico.

Lote 25B-5

Se niveló la unidad a 120 cm por debajo del *datum*, aunque la presencia de grandes piedras calizas en algunas secciones impidió la nivelación en algunos sectores. Los materiales arqueológicos en este lote incluyeron 30 tiestos cerámicos no diagnósticos, 31 piezas de lítica incluyendo un fragmento de navajilla, así como carbón en abundancia. La extensión de la lentilla de arena aumento y varios de los materiales arqueológicos provinieron de esta.

Lote 25B-6

Este lote se centró en el sedimento lenticular de arena, excavándose un tercio de la parte sur de la unidad a una profundidad de 130 cm por debajo del *datum*. Se encontraron más rocas calizas de gran tamaño, con el sedimento arenoso extendiéndose por todas partes. En esta parte, se recuperó un total de 150 fragmentos de cerámica no diagnóstica y 75 piezas de material lítico, incluyendo una preforma unifacial y una pieza de concha marina. También proveniente de la esquina noreste, se recuperó un pendiente de concha labrado.

Lote 25B-7

Con este lote se pretendía nuevamente nivelar el fondo de todo el pozo a 130 cm por debajo del *datum*. Sin embargo, se encontraron más rocas calizas grandes en dos tercios de la

unidad, por su sección sur. La lentilla de sedimento arenoso no se extendió en la mayor parte de esta sección, aunque se observaron algunos parches aislados. Se recuperaron un total de ocho tiestos cerámicos no diagnósticos y 19 piezas de lítica.

Lote 25B-8

Se bajo por toda la unidad de excavación alcanzando una profundidad de 140 cm por debajo del *datum*. Volvieron a surgir más rocas calizas grandes con una orientación general de nor-noroeste, inclinándose hacia abajo y alejándose de la aguada con dirección este. En la esquina noroeste alcanzando casi el punto medio de la pared este, se encontró una línea de cuatro grandes rocas planas, aparentemente alineadas encima de las anteriores. De esta sección se recuperaron 56 tiestos no diagnósticos y 45 piezas de lítica, que incluyen una pieza unifacial y el fragmento de un bifacial.

Lote 25B-9, 25B-10, 25B-11 y 25B-12

Debido a que el alineamiento de rocas calizas se estaba extendiendo a lo largo de la unidad de excavación, el Lote 25B-9 fue una extensión de 50 cm al este de la unidad de excavación. El Lote 25B-10 se excavó a través del horizonte A, hasta una profundidad aproximada de 70 cm por debajo del *datum*. El Lote 25B-11 bajó el nivel a 80 cm por debajo del *datum* y el Lote 25B-12 llegó hasta 100 cm de profundidad. No se recuperaron materiales arqueológicos de ninguno de estos lotes.

Lote 25B-13

Este lote niveló el fondo de la unidad a 120 cm por debajo del *datum*. La base del lote roza la zona superior de la capa lenticular de arena. Se recuperaron cinco tiestos no diagnóstico y dos piezas de lítica.

Lote 25B-14

Este lote bajó el nivel de la unidad a 140 cm por debajo del *datum*. La capa lenticular arenosa constituyó la mayor parte del lote. Se recuperaron un total de 34 tiestos no diagnósticos, 37 piezas de lítica y un pendiente de concha.

Lote 25B-15

Llevó a la unidad a 150 cm por debajo del *datum*. Se recolectaron un total de 47 tiestos

cerámicos algunos de estos identificables, y 20 piezas de material lítico que incluyeron un bifacial de pedernal.

Lote 25B-16

Se centró en la sección de 0.5 por 1.0 m del cuadrante sureste de la unidad de excavación. De este lote se obtuvieron 20 tiestos cerámicos no diagnósticos y 10 piezas de material lítico.

Descripción del perfil

(en unidades de la 1 a la 6)

1. Horizonte A1. Está a una profundidad aproximada de 0-10 cm por debajo de la superficie. Arcilla orgánica de color negro (10YR2/1); estructura de miga grande.
2. Horizonte A2. Se encuentra a una profundidad aproximada de 10-40 cm por debajo de la superficie. Arcilla gris muy oscuro (10YR3/1); pequeños bloques subangulares degradándose a estructura masiva.
3. Horizonte ACss. Profundidad aproximada de 40-80 cm por debajo de la superficie. Arcilla masiva gris oscuro (10YR4/1); masiva; slickensides.
4. Horizonte C1. Profundidad aproximada +80 cm por debajo de la superficie. Arcilla gris (10YR5/1); masiva; slickensides.
5. Matriz de la pared. Arcilla gris verdoso claro (1 Gley 10Y7/1); masiva; carbón abundante. Las piedras grandes descritas en la excavación están incrustadas en la pared.
6. Lentillas de arena y carbón. Arena margosa de color gris (2.5YR6/1); masiva; con carbón y gravilla abundante. Forma bandas discontinuas de 2 a 10 cm de grosor en varias partes de la excavación; estas lentillas se situaron por encima de la zona de las grandes rocas.

Las unidades 1 a 4 son suelos que se han desarrollado de sedimentos arcillosos que se fueron acumulando al interior de la Aguada Mucal. La presencia de *slickensides* indica que la aguada se desecaba suficientemente de manera periódica para que se diera el fenómeno de argiloturbación (perturbaciones de la arcilla resultado de procesos de contracción y expansión).

Es posible que la Unidad 5 represente un depósito intencional de arcilla con el propósito de cimentar los grandes bloques de piedra que conformaron el rasgo tipo-muro que fue descubierto en el proceso de la excavación. Sin embargo, esta arcilla también pudo haber sido simplemente el suelo arcilloso de la aguada que fue aprovechado para cimentar los bloques. Toda vez que en el proceso de excavación los bloques no fueron removidos, no es posible discriminar entre estas dos alternativas. Dado que la Unidad de suelo 5 está por debajo de la Unidad 4 en los lugares más profundos del pozo, parece más probable que la Unidad 5 represente el piso de arcilla de este reservorio.

La Unidad 6 representa una serie de depósitos intencionales de material arenoso que contiene abundante carbón presente en lentillas irregulares, siempre por encima del supuesto muro de bloques de piedra, aunque por lo regular con 1 a 10 cm de sedimento arcilloso entre los bloques de piedra y la Unidad 6. Es posible que la lentilla arenosa haya sido colocada para facilitar el andar en la arcilla resbalosa y piedras cuando la aguada estuvo en uso como fuente de agua, sin embargo, también es posible que existan otras explicaciones.

El perfil de la pared este se muestran en la figura 10.7. Las fotografías de las paredes sur y este aparecen ilustradas en las figuras 10.8 y 10.9. La Figura 10.9 muestra el perfil oeste de la suboperación, así como las grandes rocas calizas en la base de la misma.

Se recolectaron muestras de suelo y para análisis de ADN de la pared norte a 100 cm (Lote 2) y 130 cm por debajo del datum. Se recuperó carbón de los lotes 25B-4, 25B-5, 25B-6, 25B-7 y 25B-8 y se tomaron muestras para polen y fitolitos a cada 20 cm por debajo de la superficie, con dos muestras adicionales aproximadamente a 70 y 90 cm de la superficie. De igual manera se tomaron muestras para flotación de los lotes 25B-2 al 25B-15.

Suboperación 25Z: Núcleos en la Aguada Mucal

La SubOp. 25Z consistió principalmente de la recuperación de núcleos de sedimento tomados con un nucleador de “cuchara dividida” en la parte central de la Aguada Mucal. Primero, se

excavó un pozo de 1 x 1 m en el piso de la aguada hasta una profundidad de 20 cm desde la superficie, para posteriormente introducir de manera incremental, en intervalos de 20 cm, el nucleador de cuchara dividida en el fondo del pozo (Figura 10.10). Las muestras tomadas se destinaron para análisis químicos de polen y de ADN antiguo.

A continuación, se presenta una descripción de los sedimentos recuperados:

Profundidad	Color	Textura
10 cm	Negro (10YR2/1)	OM
Notas: Materia orgánica sáprica, el contenido de la arcilla se incrementa a mayor profundidad.		
30 cm	Gris muy oscuro (10YR 3/1)	arcilla masivo
50 cm	Gris oscuro (10YR4/1)	arcilla masivo
70 cm	Gris (10YR5/1)	arcilla masivo
90 cm	Gris (10YR5/1)	arcilla masivo
Notas: Clara disyunción a ± 100 cm. Fecha por radiocarbono calibrada a 1160-1270 d.C.		
110 cm	Gris verdoso claro (1G10Y7/1)	arcilla masivo
130 cm	Verdoso claro (1G10Y7/1)	arcilla

Notas: Presencia de micro fragmentos de carbón. Fecha por radiocarbono calibrada a 160 a.C.—40 d.C.

Resumen

De manera notable, hay una clara disyunción estratigráfica en los sedimentos a una profundidad de aproximadamente 100 cm. Este rompimiento se verifica por los fechamientos de radiocarbono obtenidos por AMS: los sedimentos a 130 cm de profundidad rindieron una fecha calibrada de 160 a.C.- 40 d.C.; el sedimento a 90 cm de profundidad dio una fecha calibrada de 1160-1270 d.C. Es probable que los sedimentos depositados en la aguada entre el final del Preclásico Tardío y el Clásico Terminal hayan sido removidos por los antiguos mayas, desazolvando la aguada para mantener su capacidad de almacenamiento.

El análisis de polen de los sedimentos está en curso. Los resultados preliminares relevantes incluyen la identificación de polen de yuca (mandioca) a 90 cm de profundidad (Posclásico Temprano). Es de notarse que las fechas de radiocarbono para la SubOp. 25B, sugieren una reutilización del reservorio para el Posclásico. El polen recuperado sugiere que para esta época habría gente viviendo en las proximidades cultivando yuca.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Aunque preliminares, las excavaciones de la Operación 25 sugieren una importante modificación antropogénica del área en y alrededor de la Aguada Mucal. La Suboperación 25A reveló la presencia constante de materiales arqueológicos pertenecientes, de manera general, al Preclásico. El área alrededor de la Aguada Mucal atrajo asentamientos en algún punto de este periodo. Ya sea a través del dragado intencional de la aguada o la erosión involuntaria debido a actividades en las áreas circundantes, o una combinación de ambas, se formó o construyó un bordo alrededor de Aguada Mucal. En un periodo de intensa actividad cultural, se realizó un piso o empedrado de cantos rodados en el bordo. La actividad cultural en las proximidades

continuó, a juzgar por la frecuencia constante de artefactos.

La Suboperación 25B proporciona más indicios de la intervención humana en la modificación de la capacidad retentiva de agua de la Aguada Mucal. Los bloques de caliza mencionados arriba parecen haber sido careados, toda vez que su forma es regular. Aparte de las cuatro grandes rocas que descansaban relativamente paralelas a la parte superior de la unidad, las otras rocas parecían estar apiladas una sobre otra, con el lado largo orientado hacia afuera de la Aguada Mucal.

Aún no es claro si y cómo esta construcción pudo haber servido para definir y reforzar los márgenes de la aguada, o si representa una estructura colapsada. La lenticula de sedimento arenoso predominantemente dentro de la porción este de la unidad de excavación también sugiere actividad de deposición cultural ya que contenía la mayoría de los artefactos, incluidos los dos colgantes de piedra, así como una cantidad significativa de carbón.

Los análisis adicionales de restos macrobotánicos, fitolitos, polen y ADN, que están en proceso, deberán contribuir a obtener una mejor comprensión de las modificaciones culturales y naturales que se dieron en y alrededor de la Aguada Mucal.

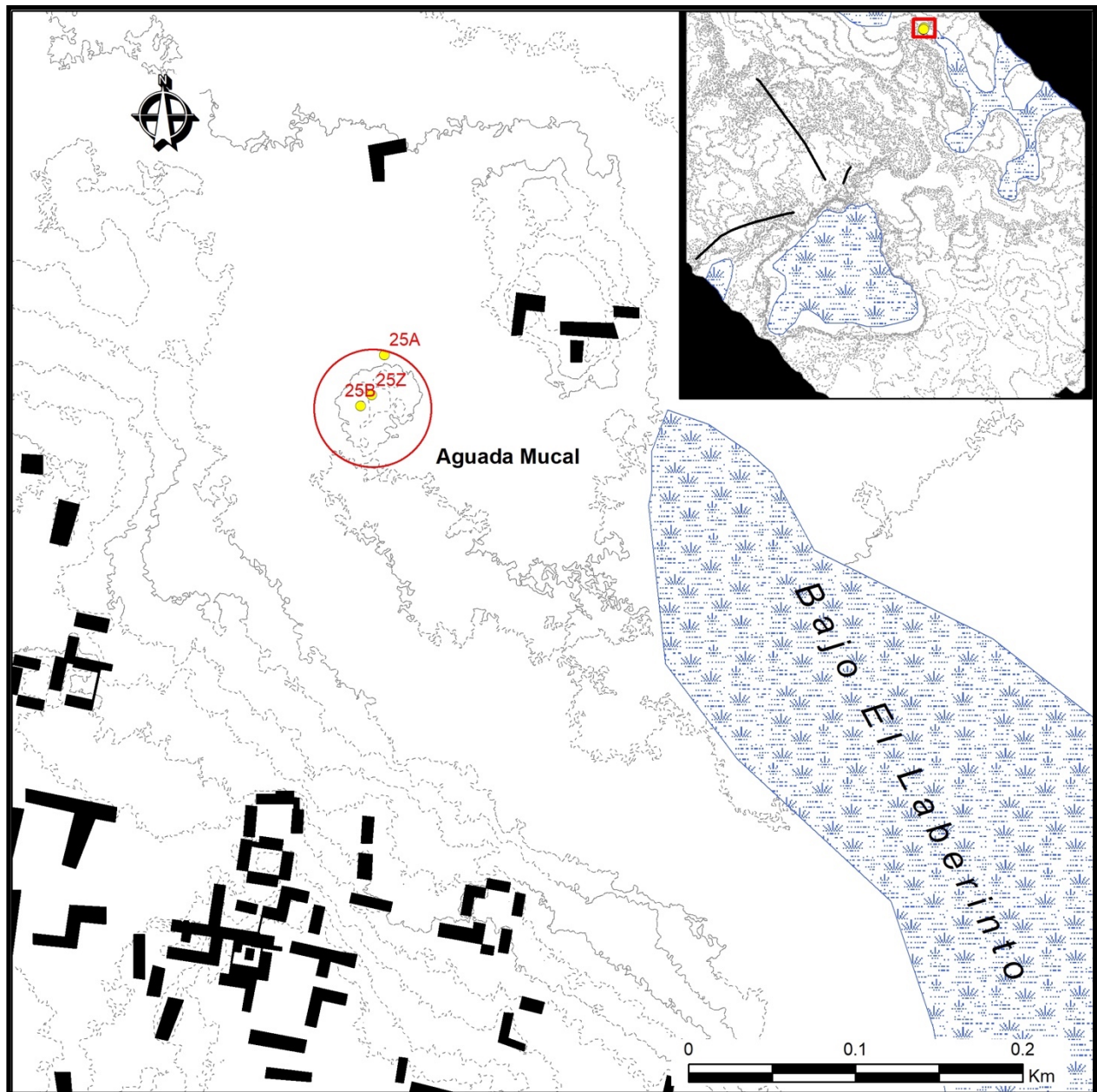


Figura 10.1. Ubicación de la Aguada Mucal, Operación 25 y sus suboperaciones (25A, 25B, 25Z).

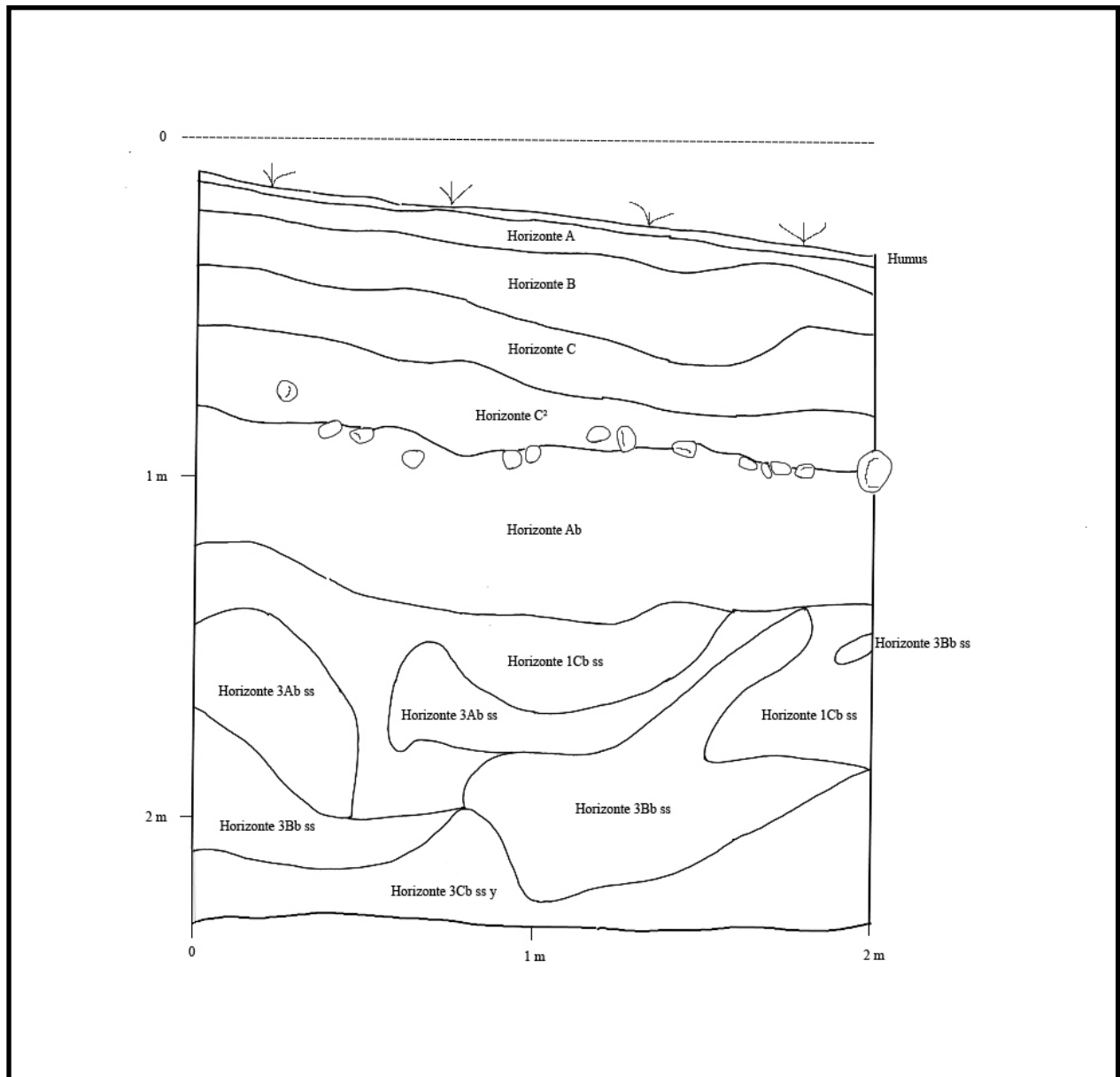


Figura 10.2. Dibujo de perfil este de la Suboperación 25A.



Figura 10.3. Perfil este de la Suboperación 25A.



Figura 10.4. Perfil sur de la Suboperación 25A.



Figura 10.5. Perfil oeste de la Suboperación 25A.



Figura 10.6. Planta final de la Suboperación 25A.

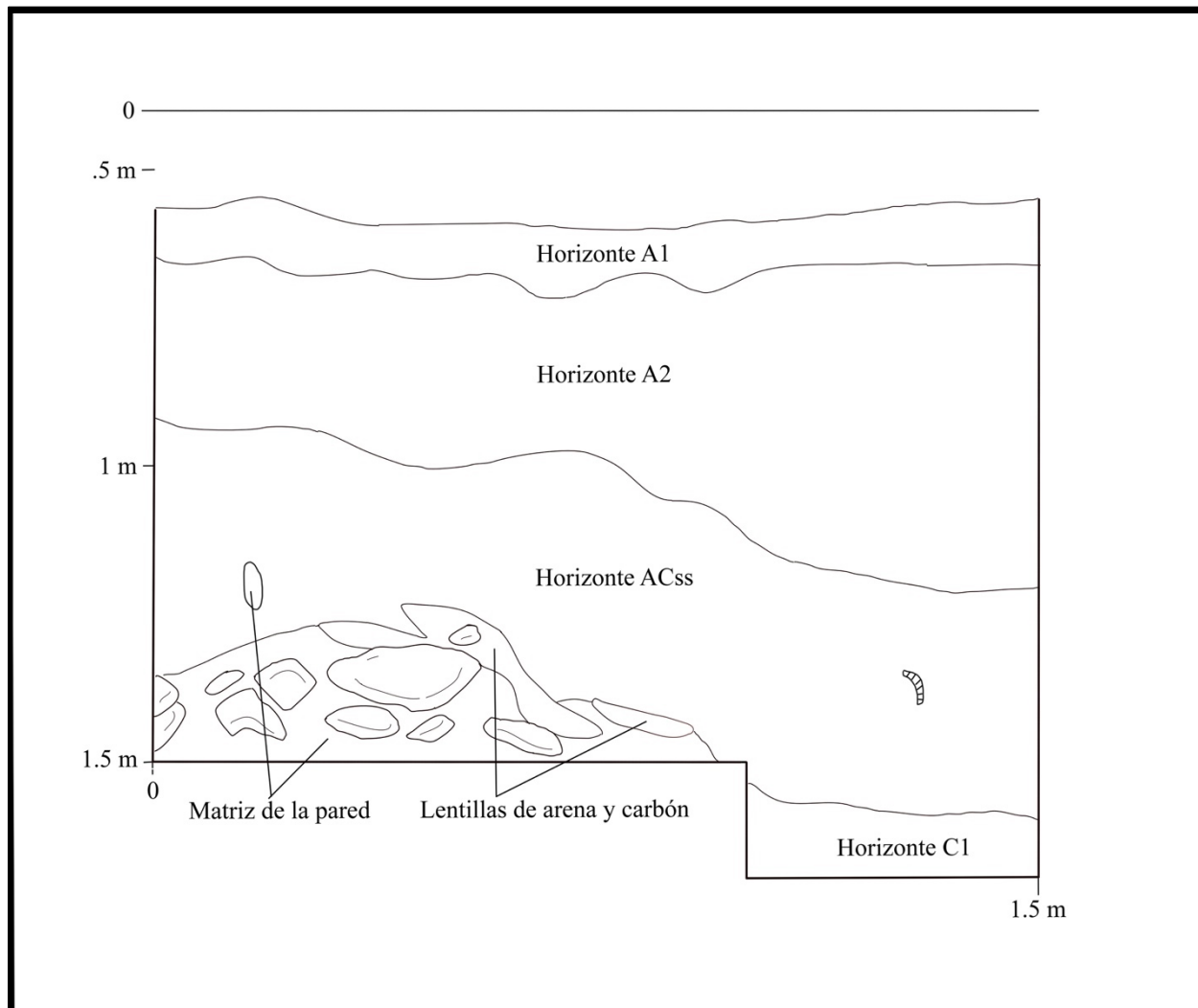


Figura 10.7. Dibujo de perfil este de la Suboperación 25B.



Figura 10.8. Perfil este de la Suboperación 25B.



Figura 10.9. Perfil oeste y los bloques de roca caliza en la base de la Suboperación 25B.



Figura 10.10. Suboperación 25Z, toma de muestras con nucleadora.

Capítulo 11

Las canteras de pedernal en Yaxnohcah

Christopher Carr

La esquina suroeste del área de cobertura lidar de Yaxnohcah contiene agrupamientos de canteras semicirculares de pedernal y un pavimento de pedernal en el canal de un arroyo. Más aun, el desplante de la plaza del Complejo Dolores en el Bajo Tomatal contiene una cantera de pedernal en un sumidero. Es posible que las aguadas en el área de los bajos se hayan originado a consecuencia de la extracción de pedernal. Este informe documenta el reconocimiento de superficie ejecutado para registrar estos rasgos durante la temporada de campo 2018. Aparentemente las canteras ubicadas a lo largo de la orilla de los bajos fueron originadas por la extracción de nódulos de pedernal.

La forma semicircular de estas canteras se asemeja a las descritas por Jason Yaeger (2000) y Rachel Horowitz (2018) para el sitio de San Lorenzo en Belice. Por su parte, el pavimento parece ser similar al descrito para Colhá en Belice (Hester y Shafer 1984). La extracción de pedernal en los bajos, como parte del proceso de formación o expansión de las aguadas, ha sido descrito por Ezgi Akpınar-Ferrand y colegas (2012).

Jack Eaton (1982, fig. 1), mapeo dos zonas con presencia de pedernal en el sur de la península de Yucatán. Igualmente es bien sabido que en la zona norte de Belice se asienta Colhá, con sus canteras y grandes talleres (Hester y Shafer 1984). La otra zona donde abunda el pedernal es el sur de Campeche, entre Xpujil y la frontera con Guatemala, en la zona de Río Bec. Eaton (1982) nota la presencia en el área de grandes depósitos de nódulos de pedernal en suelos negros y a lo largo del lecho de ríos. Yaxnohcah se ubica en el límite sur de la zona de Río Bec delimitada por Eaton.

El estudio de la extracción de materias primas (pedernal en este caso) nos dará una visión acerca

de la antigua organización económica maya. Además de la obsidiana (materia prima exótica para la región), el pedernal es un material de primordial importancia para la producción de herramientas talladas (Figura 11.1). El pedernal no solo fue utilizado para la producción de herramientas, sino también como relleno constructivo.

INVESTIGACIONES DE CANTERAS

CANTERAS SEMICIRCULARES

Se identificó un conjunto de canteras semicirculares de pedernal al pie de la pendiente que desciende hacia el Bajo Tomatal (Figuras 11.2 y 11.3). El mapa detallado (Figura 11.4) muestra el conjunto de 12 canteras, etiquetadas (c1-c12) de norte a sur (Tabla 11.1). Las canteras fueron localizadas mediante puntos de GPS. Las dimensiones de cada una de estas (largo, ancho y profundidad) fueron registradas y digitalizadas mediante curvas de nivel con 1 m de intervalo. Se observaron dos sumideros en el área de las canteras—S1 y S2.

A pesar de que en siete de las 12 canteras no se observó pedernal, el conjunto fue clasificado como zona de cantera de pedernal (más que zona mixta de caliza y pedernal). El pedernal es la materia prima predominante. Las canteras de caliza se encuentran prácticamente en toda el área de Yaxnohcah, sobre todo donde hay estructuras.

La zona de pedernal que se extiende de c1 parece agotarse en la cantera c11 o c12. Estas últimas canteras semicirculares son considerablemente de menor tamaño y con mucho menor presencia de pedernal.

Dos de las canteras semicirculares (c7 y c12) junto con la cantera del Grupo Dolores (cD) están asociadas a sumideros. Es posible que los antiguos mayas se hubieran percatado de la

presencia de nódulos de pedernal en las paredes expuestas de estos sumideros.

Los numerosos montículos naturales que se encuentran pendiente arriba de las canteras están rematados con alineamientos de piedra, posiblemente delimitan estructuras residenciales del Preclásico (Figura 11.4). Resulta interesante el hecho de que esta zona de nódulos de pedernal, estos fueran extraídos en 12 diferentes secciones, más que de una sola cantera grande. La existencia de áreas de extracción individuales puede darnos indicaciones de la forma de organización para esta actividad económica.

Pavimento de Pedernal

Hay tres secciones de pavimento de pedernal en el canal de drenaje del bajo del área de Grazia (parte superior izquierda de la Figura 11.4). Estas tres secciones están al pie de la cuesta del drenaje de frente al terreno alto del área. El pavimento del centro termina en un sumidero (círculo). El pavimento consiste en una mezcla de cantos trabajados y no trabajados (Figura 11.5). Varios de los cantos y fragmentos de canto trabajados son cuasi rodados, lo que indica por lo menos cierto grado de haber estado expuestos a corrientes de agua. Se desconoce la fuente de este depósito de pedernal.

Se inspeccionó los pies de cuesta de todo el canal de drenaje. La extensión de la prospección fue del extremo suroeste del drenaje en el área de los pavimentos de pedernal hasta el área de descarga del drenaje al Bajo Tomatal. No se encontraron más áreas pavimentadas (Figura 11.4, izquierda).

Cantera de Pedernal del Complejo Dolores

Hay una depresión cerrada al pie de cuesta de la plataforma del Grupo Dolores, en el punto donde se une con el bajo adyacente (Figura 11.6). Con base en la forma cónica de la depresión y la ausencia de vegetación baja, se dedujo que este rasgo es posiblemente un sumidero por disolución (Figura 11.7). Más aun, la presencia de rocas y cantos de pedernal trabajados, este rasgo fue también una cantera de pedernal. Hay dos sumideros más en las proximidades. Sin embargo, ninguno de estos dos rindió evidencia de haber sido canteras de pedernal.

Cantera de Pedernal-Aguada

Además de las canteras y pavimentos descritos arriba, otras fuentes de esta materia prima para los antiguos mayas fueron las canteras en los bajos. Algunas aguadas que originalmente habrían sido canteras de pedernal han sido identificadas por varios investigadores (Akpinar-Ferrand et al. 2012; Andrieu 2013; Dunning et al. 2015; Folan et al. 1995; Hester y Shafer 1984; Shafer y Hester 1983).

Los fondos planos de este tipo de aguadas pudieron haber resultado de la extracción de este material hasta su nivel natural de la superficie plana de roca madre de *poljé*. La superficie plana tanto de suelos como de la subyacente roca madre es característica de los bajos (conocidos en la literatura kárstica como *poljés*) (Ford y Williams 2007). El bordo podría representar el material de desecho tras la extracción de los nódulos de la arcilla del bajo. Este bordo pudo haberse cerrado para incrementar la capacidad de retención de agua de la aguada.

Las seis aguadas y un reservorio en los bajos de Yaxnohcah deben de investigarse con mayor detalle (Figura 11.8). Se sabe que los bajos de esta área contienen nódulos de cantera (por ejemplo, en las canteras semicirculares del Bajo Tomatal y El Laberinto, ver Folan et al. 1995). Estas aguadas no han sido sondeadas en busca de evidencia de extracción de pedernal. Akpinar-Ferrand y colegas (2012) sugieren que se puede sondear buscando apilamientos de pedernal y desechos de este en la parte exterior de los bordos. A la fecha, no se han identificado estos materiales en las aguadas de Yaxnohcah.

Montículos de Pedernal

Es común encontrar pilas de nódulos de pedernal y montículos de pedernal en sitios mayas (Dunning et al. 2015; Thompson, 1991). Frecuentemente los montículos de pedernal se encuentran a la orilla de los bajos (Thompson 1991). Estos pueden representar la fase siguiente tras la extracción en la cadena de procesamiento. Ni la revisión de la imagen lidar, ni el reconocimiento arqueológico rindió evidencia de la presencia de estos en Yaxnohcah.

Con base en la revisión de 155 montículos en Becan, Marc Thompson (1991) encontró que

típicamente los montículos tienen una altura de 0.1 a 1.8 m y 2 a 8 m de diámetro, por lo que potencialmente pudieran ser detectados en la imagen lidar del 2014. Los nódulos de pedernal en este tipo de montículos generalmente tienen un diámetro que va de 5 a 20 cm (Puleston 1983). Será necesario realizar una prospección más intensiva para localizar estos rasgos.

REFERENCIAS CITADAS

Akpınar-Ferrand, Ezgi, Nicholas P. Dunning, David L. Lentz, y John G. Jones

2012 Use of Aguadas as Water Management Sources in Two Southern Maya Lowland Sites. *Ancient Mesoamerica* 23: 85–101.

Andrieu, Chloé

2013 Late Classic Maya Lithic Production and Exchange at Rio Bec and Calakmul, Mexico. *Journal of Field Archaeology* 38(1): 21–37.

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, New York.

Eaton, Jack

1982 Chert Deposits and Lithic Workshops in the Rio Bec Region. En *Archaeology at Colha, Belize: The 1981 Interim Report*, editado por Thomas Hester, Harry Shafer y Jack Eaton. Center for Archaeological Research, The University of Texas at San Antonio, San Antonio.

Folan, William, Joyce Marcus, Sophia Pincemin, María del Rosario Domínguez Carrasco, Laraine Fletcher y Abel Morales Lopez

1995 New Data from an Ancient Maya Capital in Campeche, Mexico. *Latin American Antiquity* 6(4): 310–334.

Ford, Derek y Paul Williams

2007 *Karst Hydrology and Geomorphology*. John Wiley & Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester.

Hester, Thomas R. y Harry J. Shafer

1984 Exploitation of Chert Resources by the Ancient Maya of Northern Belize, Central America. *World Archaeology* 16(2): 157–173.

Horowitz, Rachel

2018 Uneven Lithic Landscape: Raw Material Procurement and Economic Organization Among the Late/Terminal Classic Maya in Western Belize. *Journal of Archaeological Science Reports* 19: 949–957.

Puleston, Dennis E.

1983 *Tikal Report No. 13. The Settlement Survey of Tikal*. University Museum Monograph 48, University of Pennsylvania, Philadelphia.

Shafer, Harry J. y Thomas R. Hester

1983 Ancient Maya Chert Workshops in Northern Belize, Central America. *American Antiquity* 48: 519–43.

Thompson, Marc

1991 Flaked Celt Production at Becan, Campeche, Mexico. En *Maya Stone Tools, Selected Papers from the Second Maya Lithic Conference*, editado por Thomas Hester y Harry Shafer, pp. 143–153. Monographs in World Archaeology No. 1. Prehistory Press, Madison.

Yaeger, Jason

2000 Changing Patterns of Social Organization: The Late and Terminal Classic Communities at San Lorenzo, Cayo District, Belize. Tesis doctoral, University of Pennsylvania.



Figura 11.1. Roca de pedernal encontrada en la superficie del bajo (nótese los bordes agudos diagnósticos de haber sido trabajados).



Figura 11.2. Vista general de una cantera semicircular. La sección más vertical (parte media del fondo) tiene el frente de roca caliza y rocas de pedernal trabajado a la izquierda. El área plana al frente es el límite del Bajo Tomatal.



Figura 11.3. Sección de la cantera mostrando el frente de roca caliza y rocas de pedernal trabajados.

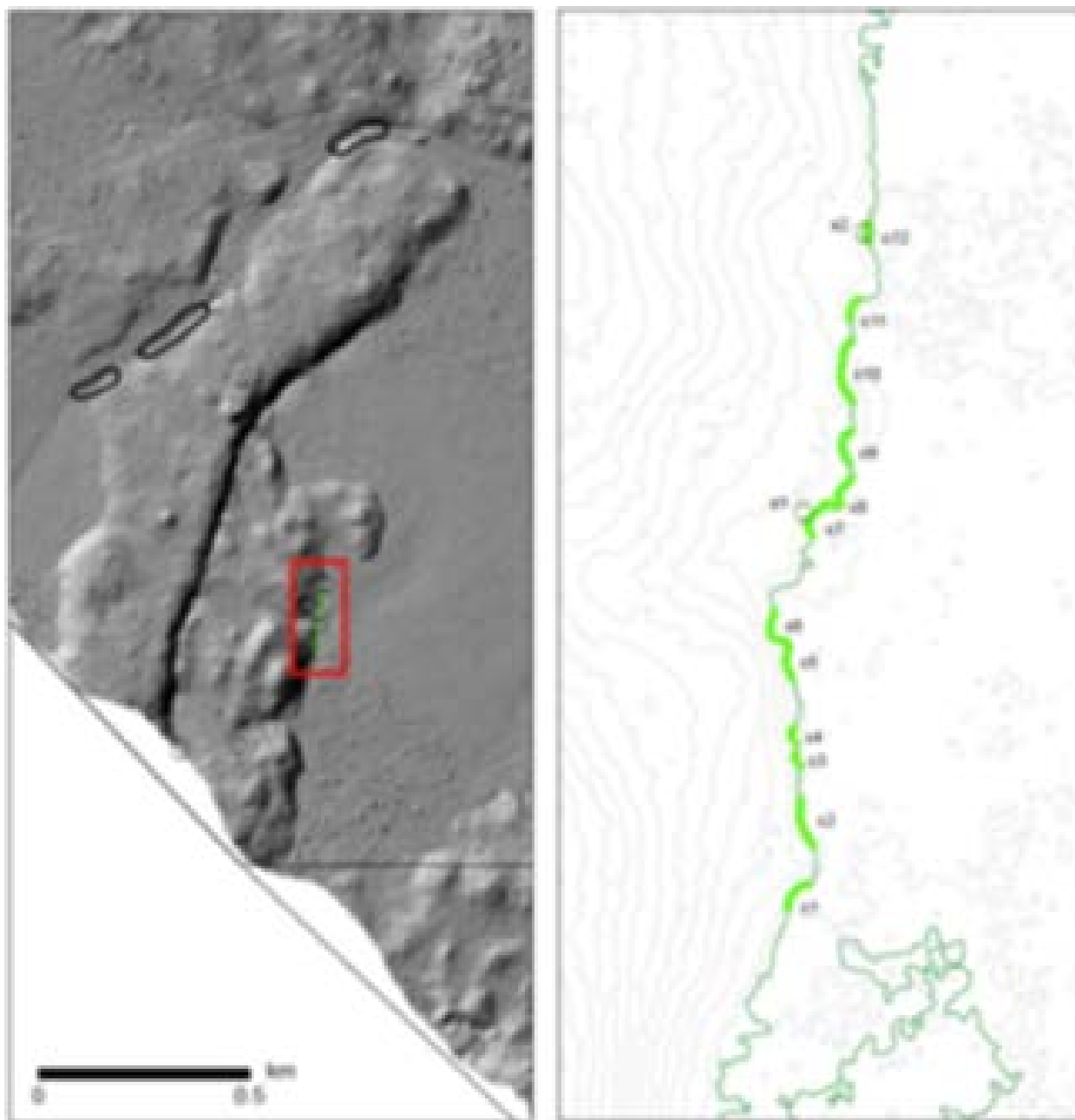


Figura 11.4. Esquina suroeste de la cobertura de lidar. El Complejo Grazia se encuentra más o menos al centro de la imagen izquierda. Se muestra también las tres áreas de pavimentos de pedernal (delineados en negro) y las 12 canteras (rectángulo rojo). La imagen de la derecha es un acercamiento del rectángulo rojo, donde se ubican las doce canteras y los dos sumideros (curvas de nivel con 1 m de intervalo).



Figura 11.5. Nódulos de pedernal cubriendo el lecho del drenaje, algunos de estos fueron trabajados.

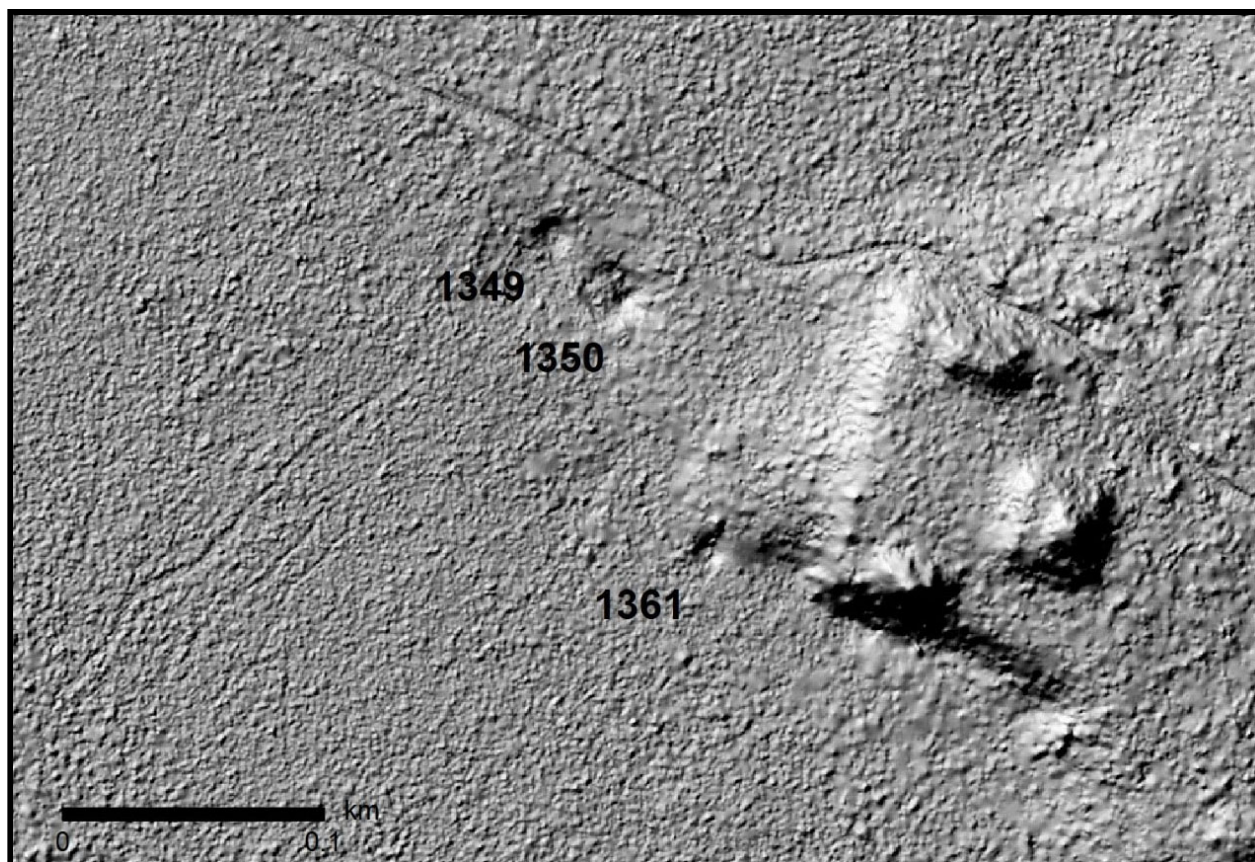


Figura 11.6. El Grupo Dolores con un sumidero por disolución utilizado como cantera de pedernal (punto de GPS 1361). Dos sumideros adicionales sin evidencia de haber sido canteras (puntos de GPS 1349 y 1350).



Figura 11.7. Roca y cantos de pedernal trabajados al frente de un probable sumidero ubicado en la orilla de la plataforma del Grupo Dolores.

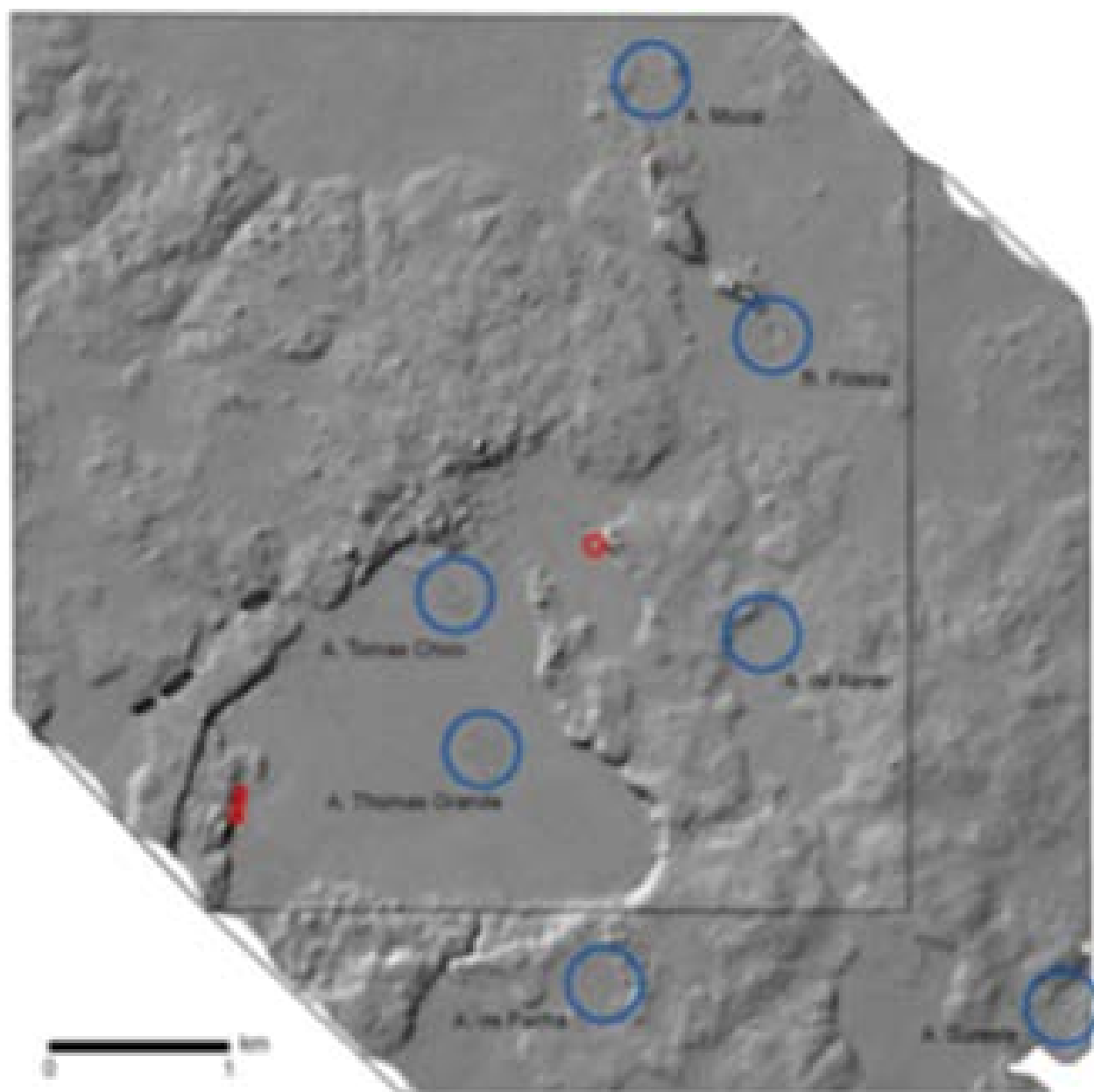


Figura 11.8. Las tres áreas de pavimento de pedernal delineadas en negro; área de las doce canteras semicirculares delineados en rojo; y las seis aguadas y un reservorio en los bajos delineados en azul.

Tabla 11.1. Las canteras semicirculares en la esquina suroeste de Yaxnohcah (c1-12) y en la cantera Dolores (cD).

Nombre	GPS wpt	Fotografía General	Fotografía Detallada	Profundidad (m)	Ancho (m)	Descripción
c1	1400	0549	0550	3.2	9	Roca de pedernal trabajada, presencia de rocas de pedernal y caliza a todo lo largo
c2	1401	0551-2	0553	4.8	13	Frente de cantera muy erosionado, poco pedernal en la superficie.
c3	1402	0554		3.0	3.8	Mezcla de rocas de pedernal trabajado y caliza
c4	1403	0555,7	0558	4.0	4.3	Mini cantera en cauce de agua, se observaron varias rocas de pedernal trabajadas
c5	1404	0559-61		3.2	7	Grandes bloques de caliza trabajados en, casi sin roca expuesta
c6	1405	0562		7	8	No se observó pedernal, solo caliza
c7	1410	0563		6	10	Poco pedernal, frente de cantera grande de roca caliza. Parte de un sumidero (wpt 1101)
c8	1411	0564	0565-6	5.3	7.5	Pedernal abundante en el piso, el frente expuesto de la cantera muy intemperizado, predominantemente de caliza con poco pedernal
c9	1412	0567-8		5	8	Solo caliza, frente muy intemperizado
c10	1413	0569-70	0571-2	5	15	Presencia de pedernal al frente de la cantera (0571) y caliza en la parte posterior (0572)
c11	1414	0573		3	5	Mini cantera muy intemperizada Piedra y tierra
c12	1415	0574		3	5	Predomina tierra, pequeños pedazos de pedernal al frente y roca caliza menor al fondo, posible sumidero
cD	1361	0538-39	0537	--	--	Depresión cerrada posible cantera de pedernal, bloques de pedernal trabajados, sumidero en Grupo Dolores

Capítulo 12

Estudio paleo-etnobotánico

*David L. Lentz, Hannah Clements, Mariana Vázquez Alonso,
Alexandra Golden, David Castillo Acal y Kaytlyn Kolankowski*

Las investigaciones paleo-etnobotánicas en curso en el antiguo sitio maya de Yaxnohcah siguen su curso para determinar la manera en como los habitantes de la Meseta Kárstica Central de las tierras bajas mayas, utilizaron la agricultura, los recursos hídricos y manejo de los sistemas forestales para sostener poblaciones urbanas a lo largo de varios siglos durante los periodos Preclásico y Clásico, desde los inicios de la ocupación de Yaxnohcah hasta su abandono en el Clásico Terminal. Esta investigación echa mano tanto de identificaciones de plantas antiguas como modernas del sitio para saber más acerca de la manera en que los mayas interactuaron con y manejaron su entorno, incluyendo el grado de extracción de los recursos forestales y el aprovechamiento de los bajos estacionalmente inundados. Se piensa que las estrategias iniciales de manejo sustentable eventualmente fueron incapaces de cubrir las necesidades de una población urbana creciente. La investigación sobre el cómo los mayas manipularon los recursos disponibles nos acercará a la comprensión de la persistencia cultural y los avances tecnológicos de los mayas bajo condiciones de cambio medioambiental y político.

MÉTODOS

Recorridos del bosque

A través del análisis de los bosques modernos de Yaxnohcah, tenemos fijada como meta el crear un punto de referencia que nos permita comprender de mejor manera las actividades extractivas y de manejo de los antiguos ocupantes mayas tras comparar los datos de los bosques modernos con los restos arqueológicos de plantas. Estos vestigios de plantas antiguas,

particularmente carbón o madera quemada, nos proporcionan información acerca de actividades agroforestales del pasado. Esta información es también muy valiosa en relación a los resultados obtenidos por el análisis de polen y verificación en campo de los mapas de distribución vegetal obtenidos a partir de imágenes lidar. Se llevaron a cabo inventarios forestales en las cuatro principales composiciones forestales de Yaxnohcah, referidos como tierras altas, bajo o tinal, bosques marginales y humedales perennes. Estas áreas fueron clasificadas e identificadas utilizando una imagen multiespectral del satélite Landsat 8, utilizando un procedimiento de clasificación basado en el procedimiento de Cluster ISO (Figura 12.1). Las ubicaciones precisas de cada transecto de bosque fueron seleccionadas del mapa de Landsat basadas en el tamaño del área de la clase de vegetación esperada. Con la finalidad de tener una idea de la diversidad de especies entre composiciones forestales y entre clases de vegetación, se llevaron a cabo en el 2017, 21 transectos de aproximadamente una hectárea de extensión de tierra. Se realizaron seis transectos dentro de bosques de tierra alta o ramonal, once dentro de bosque transicional o de yaxomal y cuatro dentro de bosque de bajo. Se encontraron un promedio de 57 árboles por transecto. Los humedales perennes, mayormente carentes de especies de árboles, fueron muestreados de manera oportunista.

Cada transecto midió 50 m de largo por 10 m de ancho. A fin de registrar los datos de manera más eficiente, los transectos fueron divididos en mitades de 5 m en cada lado de la línea central de 50 m y los árboles fueron registrados de manera individual a cada mitad del transecto. Los datos

registrados por árbol incluyeron altura total, diámetro a la altura del pecho (DBH), distancia desde cada eje del perímetro del transecto, nombre científico (familia, género, y especie), nombres locales, descripción de la corteza y características de la madera y los usos económicos fueron registrados para cada árbol con DBH mayor a seis centímetros. A cada tipo de árbol se le asignó un número de identificación para su utilización en el análisis en el herbario del laboratorio en el proceso de identificación de especie. Datos adicionales describiendo las características del transecto tal como cobertura de la superficie y arbustos y bejucos presentes, elevación y nomenclatura local del bosque fueron registrados (Figuras 12.2 y 12.3). Igualmente utilizando un GPS, se registraron las coordenadas geográficas (latitud-longitud) para cada ubicación del transecto, registrándose en el formatos pertinente del proyecto.

Se registraron detalladamente varios especímenes con escáner portátil para comparar con los especímenes del herbario de la Universidad de Cincinnati a fin de identificarlos. Para el mismo propósito, copia de este registro será enviado a un botánico especialista para su identificación. En total se registraron 315 especímenes, 27 especies diferentes; y de 16 familias, 25 géneros han sido identificados, de los cuales los más comunes son *Boraginaceae* y *Fabaceae* (Tabla 12.1). La Tabla 12.2 enlista varias especies identificadas de árboles observados durante la temporada 2017.

Flotación

Se llevó a cabo la flotación de los sedimentos recuperados de las excavaciones, con el propósito de recuperar materiales carbonizados de plantas tales como semillas y carbón. Los arqueólogos recolectaron muestras de dos litros de sedimento en cada contexto donde se encontraba materiales botánicos carbonizados, cerámica o lítica. Se adaptó el sistema de flotación Ankara (Pearsall 1989). Se utilizaron barriles metálicos de 55 galones (Figura 12.4). El agua fue obtenida de la Aguada Villahermosa, próxima al campamento utilizando mangueras y una bomba de gasolina de ½ caballo de fuerza, misma que era bombeada al primer tambo donde un continuo flujo hacia

arriba de agua que revolvía el sedimento contenido en un canasto superior con fondo de malla fina. Los restos carbonizados de material botánico (fracción ligera) fueron flotados hacia una pequeña canasta de recolección colocada por fuera del tambo y el agua que desbordaba fue canalizada a un segundo y tercer tambo para ser reutilizada una y otra vez, utilizando así de manera eficiente y sustentable el agua. Cada muestra de sedimento tomada fue flotada y filtrada hasta que ya no emergían más materia orgánica o carbonizada. A continuación, se levantaba el canasto del tambo de flotación recolectándose cualquier material orgánico que pudiera haber quedado en el fondo de este. Cualquier cerámica o lítica encontrada era separada para su posterior análisis. El sedimento restante (fracción pesada) se recolectaba y analizado en el laboratorio de campo en busca de más restos botánicos carbonizados que pudieran haber quedado.

Todas las muestras fueron posteriormente analizadas en laboratorio. Adicionalmente se procesaron y analizaron 141 muestras que habían sido recolectadas desde la temporada 2011 de un total de 12 operaciones y una amplia variedad de contextos. Durante el análisis de laboratorio se separaron las muestras de fracción ligera en tres diferentes clases por tamaño de partícula: mayor a 2 mm; mayor a 1 mm, pero menor a 2 mm; y menor a 1 mm. Al igual que otros restos macrobotánicos, los materiales flotados fueron inicialmente analizados utilizando un microscopio estéreo de luz Wild Heerbrugg, a una magnificación de 40x y cualquier semilla o carbón detectado era extraído de cada fracción de muestra para su posterior identificación. Las muestras de carbón y semillas pequeñas fueron analizadas con un microscopio electrónico de barrido Philips ESEM, que permitió la identificación a nivel de género y especie. A la fecha, algunas de las especies identificadas incluyen semillas de *Thevetia* spp., semillas de *Cucurbita* spp., carbón de *Amyris* sp., y otros que son incluidas en la Tabla 12.5.

Análisis Macrobotánico

El análisis paleo-etnobotánico de las plantas antiguas de Yaxnohcah, permitirá la

reconstrucción de las condiciones medioambientales en las que vivieron los mayas antiguos, así como sus hábitos dietéticos. Los arqueólogos del proyecto recuperaron especímenes de restos carbonizados macrobotánicos antiguos. Se les pidió que recolectaran cualquier semilla carbonizada o carbón (madera quemada) que encontraran en el proceso de su excavación. Todas las muestras fueron transportadas al laboratorio para su análisis. Las muestras de carbón y semillas fueron primeramente examinadas utilizando un microscopio estereoscópico de luz Wild Heerbrugg, con magnificación de 40x. Posteriormente se montaron muestras características en montajes de aluminio con grafito coloidal para obtener imágenes mediante microscopía electrónica de barrido. Se registraron fotomicrografías de secciones transversales y tangenciales del carbón que ayudarán a identificar cada muestra al nivel de género o especie basándonos en la configuración del tejido vascular, tejido parenquimatoso y la disposición de las células rayo. Se recolectaron 193 muestras de materiales macrobotánicos provenientes de 12 operaciones y una diversidad de contextos desde el 2016. De 23 muestras de carbón recolectadas en la temporada 2016, nueve han sido identificadas al nivel de género y cuatro especies de cuatro familias. La más común es *Rubiaceae* (Tabla 12.3). Se les ha asignado una identificación preliminar a otros especímenes de semilla y carbón recuperados en la temporada 2017 (Tabla 12.4). Las muestras de carbón, en conjunto con fechamiento de radiocarbono, han demostrado ser particularmente valiosas, para determinar de manera precisa que especies estaban siendo aprovechadas de los bosques por los mayas, y durante que periodo de tiempo. Seis muestras de carbón de las operaciones 25-B, 25-Z y 30-B fueron enviadas a International Chemical Analysis, Inc. para evaluación de su cronología.

ANÁLISIS DE SEDIMENTOS

Las muestras de sedimento destinadas a la extracción de ácido nucleico fueron recolectadas de varias operaciones para abordar la presencia potencial y el impacto de las poblaciones de microbios o algas antiguas en los suministros de

agua, operaciones agrícolas o actividades domésticas. Las muestras fueron colectadas utilizando un nucleador de punta de cuchara dividida en los suelos húmedos del bajo o la cucharilla para las paredes de las unidades de excavación (Figura 12.5). La Dra. Trinity Hamilton de la Universidad de Minnesota realizará la extracción del ácido nucleico. Los análisis geoquímicos y de polen serán realizados por el Dr. Nicholas Dunning (Tabla 12.6). El análisis de fitolitos será de gran utilidad para la reconstrucción de la composición vegetal antigua y se llevará a cabo mediante la utilización de un digestor de microondas, analizado con un microscopio Nikon bajo la supervisión del Dr. David Lentz.

PRUEBAS DE FOSFATOS

Se pueden recuperar de basureros colecciones completas de plantas antiguas. Éstas a menudo contienen niveles de fosfatos por arriba del promedio de los suelos superficiales. Se recolectó de manera estratégica alrededor de conjuntos habitacionales, muestras de suelo a 10 cm por debajo de la capa de humus. La implementación de esta estrategia tuvo buenos resultados dado que se descubrió un basurero doméstico en la Suboperación 27F, ubicado en un barrio del Grupo Fidelia. Las muestras tomadas en esta excavación rindieron materiales pendientes de analizar para extracción de ácido nucleico.

El protocolo de prueba de fosfato se basó en el de Eidt (1973) (Tabla 12.7). Aproximadamente 50 mg de suelo se trataron primero con dos gotas de "solución A" para la extracción ácida del fosfato, que contenía 30 ml de ácido clorhídrico 5 N y 5 g de molibdato de amonio disuelto en 100 ml de agua destilada. Después de 30 segundos, se agregan dos gotas de "solución B", que contiene 1 gr de ácido ascórbico disuelto en 200 ml de agua destilada. Después de 30 segundos, un círculo azul oscuro radiando de la muestra indicará una concentración relativamente alta de fosfatos, mientras que una muestra azul claro que toma más de 30 segundos en aparecer, indicará una concentración más baja.

REFERENCIAS CITADAS

Eidt, Robert C.

1973 A Rapid Chemical Field Test for Archaeological Site Surveying. *American Antiquity* 38(2): 206-210.

Pearsall, Deborah M

1989 *Paleoethnobotany: A Handbook of Procedures*. Academic Press, San Diego.

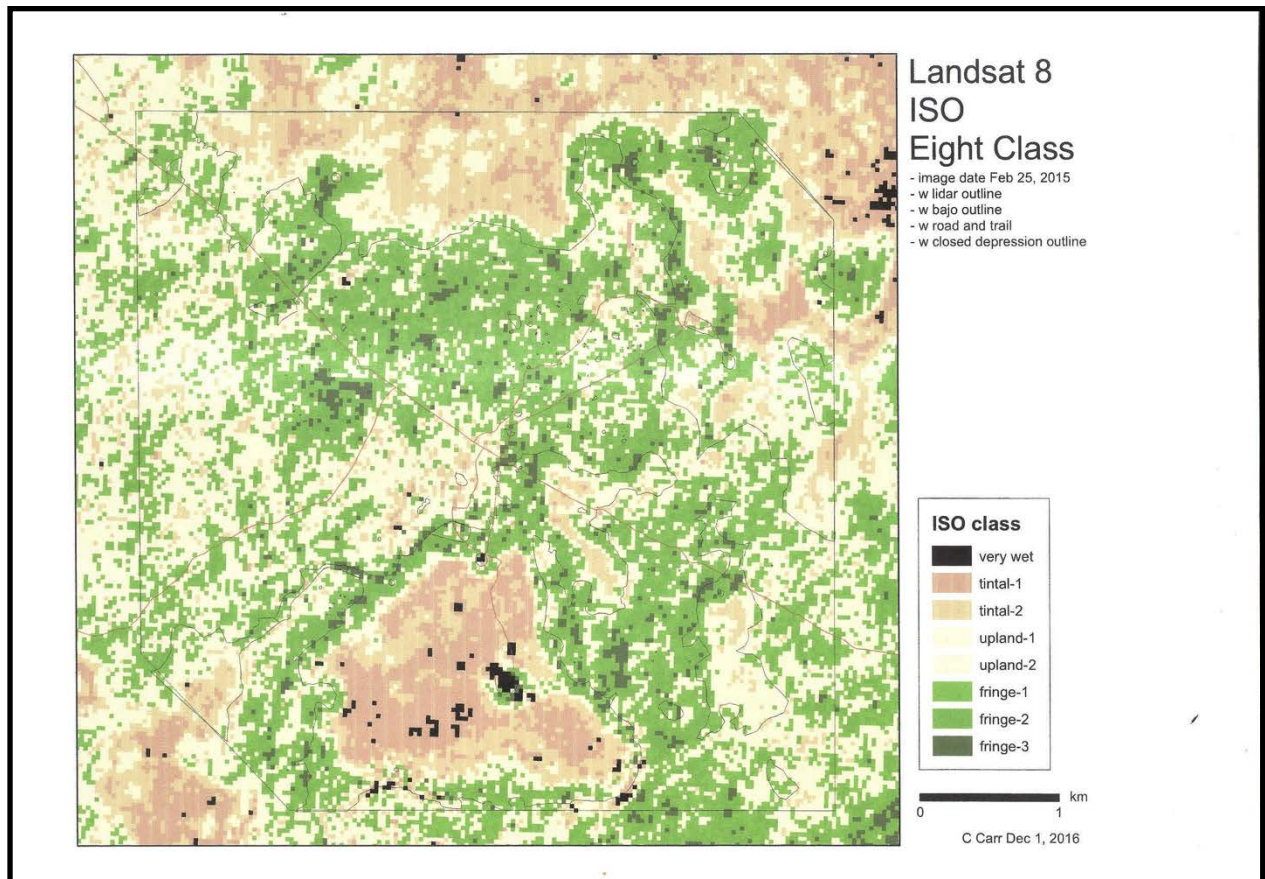


Figura 12.1. Imagen multispectral de Yaxnohcah del satélite Landsat 8.

Yaxnohcah 2017--- Vegetation Transect, Transect # _____

Date: _____ Start time: _____ By: _____ Assistants: _____

Start location: GPS wpt number _____, Est. accuracy, Easting _____, Northing _____

Compass direction of transect (°M) _____ Surface Relief: _____

End location: GPS wpt number _____, Est. accuracy _____, Easting _____, Northing _____

Local name of forest type: _____

Tree heights: _____

Soil Description:

General description of area:

Ground cover description and sketch:

Shrub layer description:

Tree numbers in transect: start no. _____, end no. _____

End time: _____

CC Dec. 6, 2016

Figura 12.2. Formato de registro de transecto de vegetación utilizado en el trabajo de campo.



Figura 12.4. Barriles metálicos utilizados en el proceso de flotación.



Figura 12.5. Extracción de muestra de sedimento a cargo de Nick Dunning y David Lentz.

Tabla 12.1. Especies identificadas a partir de colecciones del herbario por familia botánica.

Familia	Especie
Boraginaceae	5
Fabaceae	5
Apocynaceae	3
Burseraceae	3
Anacardiaceae	2
Euphorbiaceae	2
Malpighiaceae	2
Piperaceae	2
Arecaceae	1
Bignoniaceae	1
Celastraceae	1
Combretaceae	1
Lauraceae	1
Meliaceae	1
Primulaceae	1

Tabla 12.2. Lista de especies de árboles identificados de colecciones de bosque moderno.

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Número de Colección
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	jobillo	4547
Anacardiaceae	<i>Metopium brownei</i> (Jacq.) Urb.	chechem (poisonwood)	4578
Apocynaceae	<i>Aspidosperma megalocarpon</i> Müll. Arg.	ballo, bayo	4564
Apocynaceae	<i>Plumeria obtusa</i> var. <i>sericifolia</i> (C. Wright ex Griseb.) Woodson	champtonera, flor de mayo, flor de chombo	4579
Apocynaceae	<i>Thevetia ahouai</i> (L.) A. DC.	huevo de perro	4593
Arecaceae	<i>Chamaedorea tepejilote</i> Liebm.	xate, shate	4548
Bignoniaceae	<i>Amphilophium paniculatum</i> (L.) Kunth		4592
Boraginaceae	<i>Cordia dodecandra</i> A.DC.	siricote	4560, 4591
Boraginaceae	<i>Rochefortia lundellii</i> Camp		4533, 4550, 4534
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	chacah, indio desnudo, palo de gringo	4509
Burseraceae	<i>Protium copal</i> (Schltdl. & Cham.) Engl.	copal, palo santo	4501, 4539
Celastraceae	<i>Wimmeria bartlettii</i> Lundell	chintoc	4507
Combretaceae	<i>Bucida buceras</i> L.	pucte	4596
Euphorbiaceae	<i>Jatropha curcas</i> L.	palo de sangre, pomolche	4526
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania adenophora</i> Pax & K.Hoffm.	chechem blanco	4563
Fabaceae	<i>Acosmium panamense</i> (Benth.) Yakovlev	chactebiga	4554
Fabaceae	<i>Haematoxylum campechianum</i> L.	palo de tinto	4567
Fabaceae	<i>Lonchocarpus atropurpureus</i> Benth.	palo de gusano II	4529
Fabaceae	<i>Lonchocarpus yucatanensis</i> Pittier	xuul, schul, flor morada	4556
Fabaceae	<i>Mimosa bahamensis</i> Benth.	katsin	4513
Lauraceae	<i>Nectandra coriacea</i> (Sw.) Griseb	yaya	4532
Malpighiaceae	<i>Byrsonima bucidifolia</i> Standl.	nance agrio	4582
Malpighiaceae	<i>Malpighia glabra</i> L.	nance del monte, sac pas, nance de montana	4519
Meliaceae	<i>Guarea glabra</i> Vahl		4531
Piperaceae	<i>Piper cobanense</i> Trel.		4531c
Piperaceae	<i>Piper martensianum</i> C.DC.		4531b
Primulaceae	<i>Bonellia albiflora</i> (Lundell) B.Ståhl & Källersjö		4580

Tabla 12.3. Identificación de muestras de carbón obtenidos de Yaxnohcah en el 2016.

Familia	Nombre Científico	Operation
Meliaceae	<i>Trichilia</i> sp.	22-C-7
Rhamnaceae	<i>Krugiodendron ferreum</i> (Vahl) Urb.	22-C-9
Rubiaceae	<i>Calycophyllum candidissimum</i> (Vahl) DC.	22-B-5
Rubiaceae	<i>Calycophyllum candidissimum</i> (Vahl) DC.	22-B-5
Rubiaceae	<i>Calycophyllum candidissimum</i> (Vahl) DC.	22-B-6
Rubiaceae	<i>Calycophyllum candidissimum</i> (Vahl) DC.	22-B-6
Rutaceae	<i>Amyris elemifera</i> L.	22-C-7
Rutaceae	<i>Amyris elemifera</i> L.	22-C-12
Rutaceae	<i>Zanthoxylum caribaeum</i> Lam.	19-J-2

Tabla 12.4. Identificación preliminar de especímenes macrobotánicos recolectados en la temporada de campo 2017.

Familia	Nombre Científico	Parte Estructural	Peso (gr)	Cantidad	Operación
Apocynaceae	<i>Thevetia</i> sp.	seed	2.6	1	25-B-5
Apocynaceae	<i>Thevetia</i> sp.	seed	1	1	29-A-5
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita</i> sp.	rind	1.46	n/a	18-D-9
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita</i> sp.	rind	7.49	n/a	18-D-22
Poaceae	<i>Zea mays</i> L.	kernel	0.06	2	25-A-6
Rutaceae	<i>Amyris</i> sp.	charcoal	0.88	n/a	18-F-7

Tabla 12.5. Especies de plantas identificadas de las muestras botánicas de flotación.

Familia	Nombre Científico	Parte Estructural	Peso (gr)	Cantidad
Asteraceae	<i>Helianthus</i> sp.	achene	0.07	1
Asteraceae	<i>Spilanthes ocymifolia</i> (Lam.) A.H.Moore	seed coat	0.001	1
Asteraceae	<i>Spilanthes ocymifolia</i> (Lam.) A.H.Moore	seed coat	0.001	6
Asteraceae	<i>Spilanthes ocymifolia</i> (Lam.) A.H.Moore	seed coat	0.01	28
Cyperaceae	<i>Eleocharis</i> sp.	semilla	0.014	1
Brassicaceae	<i>Brassica juncea</i> (L.) Czern.	seed	0.005	1
Brassicaceae	<i>Brassica kaber</i> (DC.) Wheeler	seed	0.001	2
Brassicaceae	<i>Lepidium campestre</i> (L.) R.Br.	seed	0.01	3
Euphorbiaceae	<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allemão	seed	0.01	1
Juncaceae	<i>Juncus effusus</i> L.	seed	0.001	1
Rubiaceae	<i>Cephalanthus occidentalis</i> L.	seed	0.002	3
Solanaceae	<i>Physalis angulata</i> L.	seed	0.01	1
Solanaceae	<i>Solanum torvum</i> Sw.	seed	0.004	1

Tabla 12.6. Operaciones donde se está realizando análisis de sedimentos.

Operación	Tipo de muestra de suelo recolectado
18	ácido nucleico
19-L	ácido nucleico, polen, fitolito, geoquímico
19-O	ácido nucleico, polen, fitolito, geoquímico
19-R	ácido nucleico, polen, fitolito, geoquímico
25-A	ácido nucleico, polen, fitolito, geoquímico
25-B	ácido nucleico, polen, fitolito, geoquímico
25-Z	ácido nucleico, polen, fitolito, geoquímico
26-A	ácido nucleico, polen, fitolito, geoquímico
26-D	ácido nucleico, polen, fitolito, geoquímico
27-F	ácido nucleico
29-A	ácido nucleico, polen, fitolito, geoquímico
30-A	ácido nucleico, polen, fitolito, geoquímico
30-B	ácido nucleico, polen, fitolito, geoquímico
30-C	ácido nucleico, polen, fitolito, geoquímico

Tabla 12.7. Escala utilizada para medir la concentración relativa de fosfatos (Eidt 1973).

Phosphate Value	Length of Radiating Lines (mm)	Time of Appearance of Lines (min)	Percent Ring Around Sample
None	0	0	0
Weak	<1	2	Variable
Regular	2	1-2	50
Good	3-5	0.5-1	75
Strong	8	0.25	100