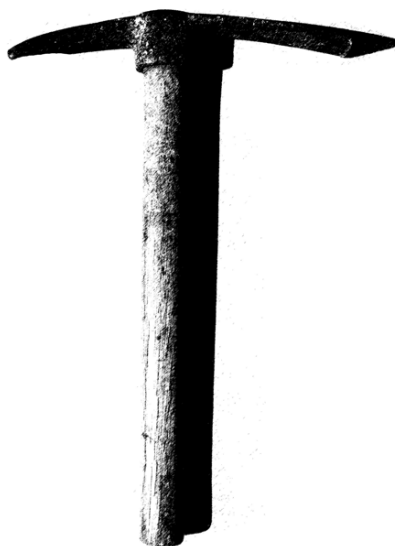


PROYECTO ARQUEOLÓGICO EL TINTAL
INFORME No. 5: RESULTADOS DE LA QUINTA
TEMPORADA DE INVESTIGACIÓN, 2018



Editado por

Mary Jane Acuña y Varinia Matute

INFORME ENTREGADO A LA DIRECCIÓN GENERAL DEL
PATRIMONIO CULTURAL Y NATURAL DE GUATEMALA

Guatemala, 2019



PROYECTO ARQUEOLÓGICO EL TINTAL
INFORME No. 5: RESULTADOS DE LA QUINTA
TEMPORADA DE INVESTIGACIÓN, 2018

Informe entregado a la
DIRECCIÓN GENERAL DEL PATRIMONIO
CULTURAL Y NATURAL DE GUATEMALA

Editoras

Mary Jane Acuña
Varinia Matute

DIRECTORAS

Mary Jane Acuña y Varinia Matute

PERSONAL TÉCNICO-PROFESIONAL

María Antonieta Cajas
Francisco Castañeda
Carlos R. Chiriboga
Leonel Hernández
María José Hernández
Claudia Morales
Josué Murillo
Jason S.R. Paling
Marta L. Perea C.
Henry Pérez
Martin Rangel

Guatemala de la Asunción
Febrero, 2019

Contenido

Listado de Figuras.....	i
Listado de Fotos.....	viii
Listado de Tablas.....	xxii
Agradecimientos.....	xxv
Capítulo 1 Introducción..... <i>Mary Jane Acuña y Varinia Matute</i>	01
Capítulo 2 TIN-100 y 105: Investigación Arqueológica en el Conjunto Triádico de El Tintal..... <i>Henry Pérez</i>	08
Capítulo 3 TIN-202: Investigaciones en la Estructura Tz'unun al norte de la Plaza B..... <i>Mary Jane Acuña</i>	77
Capítulo 4 TIN-220C, 220N, 223C, 223N, 223E, y 224SE: Tercera Temporada de Investigaciones en el Conjunto Arquitectónico K'ub'ul..... <i>Martin Rangel</i>	119
Capítulo 5 TIN-326 a TIN-330: Excavaciones en los Grupos 152 y 153, Complejo Mano de León..... <i>Antonieta Cajas</i>	159
Capítulo 6 Excavaciones en el Complejo El Juleque: Operaciones TIN-340, 341, 342, 343, 344, 345, y 500C..... <i>M. Varinia Matute R.</i>	207
Capítulo 7 TIN-500A y TIN-500D: Excavación de Pozos de Sondeo..... <i>Marta Lidia Perea Carrera, Mary Jane Acuña y Varinia Matute</i>	253
Capítulo 8 Investigaciones del sistema hidráulico en el sitio arqueológico El Tintal. <i>Carlos R. Chiriboga y J. Francisco Castañeda</i> <i>con la participación de Marta L. Perea C.</i>	276
Capítulo 9 Avances en el Análisis de Pedernal..... <i>Jason S. R. Paling</i>	305
Capítulo 10 Documentación florística del área arqueológica de El Tintal, Petén, Guatemala..... <i>Claudia L. Morales y María José Hernández</i>	313

Capítulo 11	Estudio Palinológico en Sedimentos de Contextos Arqueológicos en El Tintal.....	409
	<i>Leonel Gustavo Hernández</i> <i>con la colaboración de Cristina Abugarade</i>	
Capítulo 12	Conclusiones.....	430
	<i>Mary Jane Acuña</i>	
Bibliografía.....		433

Listado de Figuras

Figura 1.1.	Mapa esquemático del área central de El Tintal marcando las estructuras o grupos arquitectónicos investigados en 2018 (no incluye programa de sondeos).....	02
Figura 1.2.	Simbología y leyenda de suelos utilizados en los dibujos y planos arqueológicos incluidos en este informe.....	07
Figura 2.1.	Ubicación del Conjunto Tríadico en el sitio arqueológico El Tintal (mapa por C.R. Chiriboga).....	09
Figura 2.2.	Mapa topográfico con intervenciones efectuadas durante la temporada de campo 2018.....	11
Figura 2.3.	Dibujo de perfil norte de pozo de sondeo en patio de Conjunto Tríadico.....	15
Figura 2.4.	Dibujo de perfil este de pozo de sondeo en patio de Conjunto Tríadico.....	16
Figura 2.5.	Ubicación de las excavaciones en la Operación TIN-100Oe realizadas en el andén central del Conjunto Tríadico.....	18
Figura 2.6.	Planta general de unidades en andén central.....	24
Figura 2.7.	Mapa topográfico de la sección suroeste del Conjunto Tríadico y las unidades de excavación.....	25
Figura 2.8.	Dibujo de perfil este y elevación.....	32
Figura 2.9.	Dibujo de elevación de muro de contención encontrado en las unidades TIN-100Oe-15 y 16.....	41
Figura 2.10.	Dibujo de perfil norte de las unidades TIN-100Oe-15 y 16.....	42
Figura 2.11.	Dibujo de elevación y planta de las unidades realizadas en la esquina suroeste del Conjunto Tríadico.....	44
Figura 2.12.	Ubicación de las excavaciones en las unidades TIN-100-H1 y TIN100Oe-T2.....	45
Figura 2.13.	Dibujo general de planta de la excavación de túnel, Unidad TIN-100-T2.....	54
Figura 2.14.	Dibujo de perfil este de excavaciones verticales en la Unidad TIN-100-T2...	58
Figura 2.15.	Dibujo de perfil norte de excavaciones verticales y horizontales de la Unidad TIN-100-T2.....	59
Figura 2.16.	Reconstrucción hipotética de penúltima etapa constructiva, sin escala, con base en datos de campo.....	60

Figura 2.17.	Dibujo del perfil este expuesto en las unidades TIN-105-H1-0 y H1-1.....	64
Figura 2.18.	Dibujo frontal y de perfil de piedra tallada (Dibujo: H. Pérez, PAET).....	67
Figura 2.19.	Dibujo de perfil sur de la trinchera de saqueo y Unidad TIN-105-H2.....	68
Figura 2.20.	Dibujo de perfil este de Unidad TIN-500A-39 en Plaza A.....	70
Figura 3.1.	Mapa topográfico del área central de El Tintal mostrando la ubicación de la Estructura Tz'unun.....	77
Figura 3.2.	Mapa topográfico de la Estructura Tz'unun con la ubicación de trincheras de saqueo y unidades de intervención arqueológica en la temporada 2018..	78
Figura 3.3.	Perfil norte y planta de las unidades TIN-202S-1, 2 y 4 que expusieron la contrahuella de la probable banqueta de la Estructura Tz'unun.....	82
Figura 3.4.	Perfil oeste de las unidades TIN-202S-3, 5 y 6 mostrando la secuencia constructiva de la Plaza B y el escalón de la banqueta de la última etapa constructiva de la Estructura Tz'unun.....	89
Figura 3.5.	Perfil norte de la trinchera de saqueo y Unidad TIN-202-H1 que destruyó la arquitectura del lado oeste de la Estructura Tz'unun.....	93
Figura 3.6.	Perfil este de la trinchera de saqueo y Unidad TIN-202-H1.....	94
Figura 3.7.	Perfil sur de la trinchera de saqueo y Unidad TIN-202-H1.....	94
Figura 3.8.	Perfil norte de la trinchera de saqueo y Unidad TIN-202-H2.....	95
Figura 3.9.	Perfil sur de la trinchera de saqueo y Unidad TIN-202-H2 que muestra rasgos arquitectónicos de la secuencia constructiva de Tz'unun.....	96
Figura 3.10.	Perfil norte de la trinchera de saqueo y Unidad TIN-202-H3, mostrando la serie de pisos y las extensiones laterales de la excavación ilegal.....	99
Figura 3.11.	Perfil este de trinchera de saqueo y Unidad TIN-202-H4.....	100
Figura 3.12.	Perfil oeste de la trinchera de saqueo y Unidad TIN-202-H4.....	101
Figura 3.13.	Perfil este de la trinchera de saqueo y Unidad TIN-202-H5, mostrando también el perfil este de la Cripta 2.	106
Figura 3.14.	Perfil oeste de la trinchera de saqueo y Unidad TIN-202-H5, mostrando parte de la Cripta 1 que fue intrusiva en el muro de una sub-estructura.....	106
Figura 3.15.	Perfil norte de la trinchera de saqueo y Unidad TIN-202-H5, mostrando la ubicación de las tres criptas perturbadas por la excavación ilegal.....	107
Figura 3.16.	Dibujo del Entierro 9 encontrado en la Cripta 3 de TIN-202-H5.....	113

Figura 4.1.	Ubicación de K'ub'ul en el área central del Complejo Mano de León (Plano por C.R. Chiriboga, modificado por M. Rangel, PAET).....	126
Figura 4.2.	Representación geométrica de K'ub'ul con montículos y rasgos definidos en las temporadas de 2017 y 2018, más estructuras adyacentes al este y sureste. Por Rangel, 2018, basada en plano de curvas de nivel por Chiriboga, 2016. Las líneas blancas sólidas en la Estructura A3 representan las porciones supervivientes de sus muros y sus dos patallis en el piso, todos liberados en excavación. La línea blanca solida en la Estructura B2 representa el paramento de un muro de cimiento y contención que se proyectaba hasta la superficie y definía su borde sur. en Las líneas discontinuas en las Estructuras A1, A2 yA3 representan proyecciones visuales donde la evidencia permitió establecer que habían muros.....	127
Figura 4.3.	Ubicación de las excavaciones realizadas y saqueos registrados en K'ub'ul en la temporada de campo de 2018. Plano por Rangel, 2018, basado en plano de curvas de nivel por Chiriboga, 2016.....	128
Figura 4.4.	Corte Norte - Sur y planta parcial de K'ub'ul con la ubicación de las excavaciones realizadas en la temporada de campo de 2018.....	142
Figura 4.5.	TIN-220N-2, perfil este.....	143
Figura 4.6.	TIN-220C-2, perfil oeste.....	144
Figura 4.7.	TIN-224SE-H1, perfil noreste.....	153
Figura 4.8.	TIN-224SE-H2, perfil noreste.....	154
Figura 5.1.	Mapa de los grupos 152 y 153, en donde se muestran las áreas excavadas en temporadas anteriores identificadas en los cuadros punteados, además de las excavaciones y las trincheras de saqueo intervenidas durante la temporada 2018.....	160
Figura 5.2.	Reconstrucción hipotética de la planta de la Estructura Norte, basada en los rasgos arquitectónicos obtenidos durante las excavaciones arqueológicas y el registro de las trincheras de saqueo. Elevaciones con base en BM-03 según coordenadas en el sistema local NEZ 10,000/10,000/1,000.....	163
Figura 5.3.	Entierro 8, encontrado debajo del piso del Cuarto Oeste, en el lado oeste de la Estructura Norte del Grupo 152.....	168
Figura 5.4.	Entierros 7 y 8, encontrados debajo del piso, en el Cuarto Oeste de la Estructura Norte del Grupo 152.....	169

Figura 5.5.	Elevación E-O del Cuarto Oeste de la Estructura Norte, en donde se observa el muro de contención asociado al Entierro 5, excavado en 2017. Al este del muro parte del relleno de caliza, y debajo del piso los entierros 7 (TIN-326-H1) y 8 (TIN-326C-6), ambos en un corte hecho dentro de la roca madre.....	170
Figura 5.6.	Por medio de los rasgos de superficie, los registros de las trincheras de saqueo y excavaciones arqueológicas realizadas en 2017 y 2018, se pudo realizar una reconstrucción aproximada de la planta de la Estructura Norte.....	171
Figura 5.7.	Corte este-oeste del Cuarto Este de la Estructura Norte, en donde se evidencia parte del relleno que se adosó al cuarto, la jamba sur, el muro oeste y dos bancas (A y B).....	174
Figura 5.8.	Elevación norte-sur del cuarto este de la Estructura Norte del Grupo 152...	175
Figura 5.9.	Perfil sur de la fachada este, Estructura Este del Grupo 153.....	179
Figura 5.10.	Planta de la fachada este, Estructura Este del Grupo 153.....	180
Figura 5.11.	Planta de cripta de Entierro 10 y entierro perturbado registrado en TIN-328-H1, Estructura Oeste del Grupo 152.....	182
Figura 5.12.	Entierro 10, debajo de la Estructura que divide los patios de los grupos 152 y 153.....	183
Figura 5.13.	Perfiles oeste, este y sur del Entierro 10 en TIN-328E-4, Grupo 152.....	186
Figura 5.14.	Elevación norte-sur de la plataforma al norte del Grupo 152, con restos de su fachada colapsada.....	187
Figura 5.15.	Planta de las unidades TIN-329NE-1, 2 y 3 en la fachada norte de la plataforma al norte del Grupo 152.....	188
Figura 5.16.	Perfil sur de TIN-326-H1 en donde se encontró un entierro perturbado, registrado como Entierro 7.....	190
Figura 5.17.	Perfil Oeste de TIN-326-H1 en donde se encontró un entierro perturbado, registrado como Entierro 7.....	191
Figura 5.18.	Planta de TIN-326-H1 en fachada N de la Estructura Norte, Grupo 152.....	191
Figura 5.19.	Dibujo de planta de la trinchera de saqueo TIN-326-H2, que cortó dos bancas, el muro de fachada norte y el muro que divide los cuartos oeste y central de la Estructura Norte.....	192
Figura 5.20.	Perfil este de TIN-326-H2, en donde se evidencia parte del muro de fachada norte, y la fachada interior de la banca del cuarto central en la Estructura Norte.....	193

Figura 5.21.	Perfil sur de TIN-326-H2, en donde quedó expuesto el muro que divide los cuartos oeste y central de la Estructura Norte, con dos bancas adyacentes al mismo.....	194
Figura 5.22.	Perfil este de TIN-326-H3 en la fachada norte de la Estructura Norte del Grupo 152.....	195
Figura 5.23.	Perfil N de TIN-328-H1, en la Estructura Oeste del Grupo 152, en donde se encontró un entierro perturbado y asociado a este el Entierro 10.....	196
Figura 5.24.	Perfil sur de TIN-328-H1, en la Estructura Oeste del Grupo 152.....	197
Figura 5.25.	Perfiles norte (arriba) y sur (abajo) de TIN-328-H1, en la Estructura Noroeste del Grupo 152.....	198
Figura 5.26.	Planta de TIN-330-H1 en la Estructura Noroeste del Grupo 153.....	196
Figura 6.1.	Ubicación y disposición de los grupos en terrazas de la Acrópolis Oeste....	208
Figura 6.2.	Levantamiento topográfico con unidades en la Acrópolis Oeste en 2018....	209
Figura 6.3.	Perfil norte y planta de la Unidad TIN-340E-4.....	212
Figura 6.4.	Perfil oeste de la Unidad TIN-340E-5, donde se aprecia la doble hilera de bloques conformando un muro sobre el Piso 1. También se observa un fragmento de estuco sobre el muro, sugiriendo que se trata de una contrahuella, por lo tanto de una posible banqueta que sale de la fachada frontal de la Estructura Oeste.....	214
Figura 6.5.	Perfil Sur de la Unidad TIN-340E-5. La tercera capa aquí ilustrada corresponde a una matriz más oscura, posiblemente quemada, sin embargo, fue parte del Nivel 3 hasta el piso; es el estrato donde apareció el depósito problemático. Se aprecia el muro en buen estado de conservación.....	215
Figura 6.6.	Perfil Norte de las unidades adyacentes TIN340E y 7. Las tres piedras marcadas en negro corresponden a tres de las esferas de piedra caliza encontradas durante la excavación del estrato del derrumbe.....	217
Figura 6.7.	Planta de excavación de las unidades TIN340E-5 y 7. Se observan las esferas de caliza en el extremo inferior, la hilera superior del muro en el centro, y el relleno con la concentración de artefactos y el cráneo humano.	218
Figura 6.8.	Perfiles oeste y norte de la Unidad TIN-340E-9. Se pueden observar las bolsas de otro tipo de material más consistente en el tercer nivel.....	221
Figura 6.9.	Perfil Norte de la trinchera de saqueo TIN-340-H1 y la Unidad dentro del saqueo, TIN-340E-6. Se aprecian rasgos arquitectónicos como muros y pisos.....	224
Figura 6.10.	Perfil Oeste de la trinchera de saqueo TIN-340-H1.....	225

Figura 6.11.	Perfil este de las unidades adyacentes en frente de la trinchera de saqueo TIN-340-H1.....	228
Figura 6.12.	Perfil Norte Unidad TIN-340E-8.....	229
Figura 6.13.	Planta de las dos unidades, distinguiendo un piso, bajo de él pasa un muro de construcción para elevar el patio, y se observa la roca madre en la parte inferior, en la Unidad TIN-344C-1.....	235
Figura 6.14.	Perfiles opuestos en la excavación profunda para conocer la estratigrafía del Grupo 179.....	236
Figura 6.15.	Perfiles del pozo de sondeo mostrando pisos en el patio del Grupo 180.....	239
Figura 6.16.	Perfiles sur y oeste de la misma unidad anterior, donde sólo son visibles un piso y una nivelación.....	240
Figura 6.17.	Perfiles oeste y norte de la Unidad TIN-500C-6.....	242
Figura 6.18.	Planta de la Unidad TIN-500C-6, mostrando el encajonado del relleno.....	242
Figura 6.19.	Planta de las unidades adyacentes en el malecón.....	245
Figura 6.20.	Perfil sur de las dos unidades adyacentes en el malecón.....	246
Figura 6.21.	Perfiles norte y este de la excavación dentro de la cuenca de Chacamat siendo el tercer nivel dentro de la roca madre.....	248
Figura 7.1.	Mapa generado con datos LiDAR del área central de El Tintal mostrando la ubicación de todos los pozos de sondeo excavados hasta la fecha.....	254
Figura 7.2.	Dibujos de los perfiles norte y este de la Unidad TIN-500A-35 (PAET, 2018)..	257
Figura 7.3.	Dibujos de los perfiles norte y este de la Unidad TIN-500A-36.....	259
Figura 7.4.	Dibujos de los perfiles norte, este y sur de la Unidad TIN-500A-38.....	260
Figura 7.5.	Dibujo de la planta del Entierro 6, Unidad TIN-500A-40-4-2 (PAET, 2018)..	264
Figura 7.6.	Dibujo de los perfiles norte y este de la Unidad TIN-500A-40.....	265
Figura 7.7.	Dibujo de los perfiles norte y este de la Unidad TIN-500D-10.....	268
Figura 7.8.	Dibujo de los perfiles norte y este de la Unidad TIN-500D-11.....	270
Figura 7.9.	Dibujo de perfil este de la Unidad TIN-500E-1.....	272
Figura 8.1.	Rasgos hidráulicos monumentales de El Tintal.....	277
Figura 8.2.	Canal Norte mostrando áreas de investigación temporada 2018.....	278

Figura 8.3.	Levantamiento topográfico Área 1, Sección Norte, Canal Norte.....	279
Figura 8.4.	Perfiles sur y oeste, Unidad TIN-500D-3.....	281
Figura 8.5.	Levantamiento topográfico Área 2, Sección Norte, Canal Norte.....	283
Figura 8.6.	Perfiles sur y seste, Unidad TIN-500D-4.....	284
Figura 8.7.	Perfiles Norte y Este, unidades TIN-500D-6 y 6a.....	286
Figura 8.8.	Perfiles norte y oeste, Unidad TIN-500D-7.....	287
Figura 8.9.	Levantamiento topográfico Área 3, Sección Sur, Canal Norte.....	289
Figura 8.10.	Levantamiento topográfico Área 4, Sección Sur, Canal Norte.....	291
Figura 8.11.	Perfil norte de pozo y túnel este, Unidad TIN-500D-2.....	294
Figura 8.12.	Planta de túneles este y norte, Unidad TIN-500D-2, mostrando concentración cerámica y fragmentos de incensario del Lote 7 (Foto y Dibujo: F. Castañeda, PAET).....	296
Figura 8.13.	Fosa Perimetral, Complejo Mano de León. Mostrando ubicación de unidad TIN-500A-37 y excavaciones PCM 2013-2014.....	297
Figura 8.14.	Perfiles norte y este, Unidad TIN-500A-37.....	299
Figura 8.15.	Sección transversal de Canal Norte en Área 2 mostrando perfiles de unidades TIN-500D-7, -4, y -6. Líneas rojas resaltando morfología de canal compuesto (Dibujo: C.R. Chiriboga, PAET).....	300
Figura 8.16.	Reconstrucción hipotética de secciones transversales de Secciones Norte y Sur, Canal Norte (Dibujo: C.R. Chiriboga, PAET).....	301
Figura 8.17.	Perfil Este, Operación 103-F (tomado de López 2015: Figura 24.25).....	302
Figura 9.1.	Fragmento distal de bifacial oval (Dibujo: A. Cajas, PAET).....	308
Figura 9.2.	Bifacial oval y celta pulida (Dibujo: A. Cajas, PAET).....	310
Figura 9.3.	Bifacial de utilidad general (Dibujo: A. Cajas, PAET).....	311
Figura 10.1.	Ubicación de los puntos de muestreo en el sitio arqueológico El Tintal, San Andrés, Petén.....	315

Listado de Fotos

Foto 2.1.	Trazo de pozo en centro de patio del Conjunto Triádico (Foto: H. Pérez, PAET).....	12
Foto 2.2.	Perfil norte del pozo en el centro del patio de Conjunto Triádico (Foto: H. Pérez, PAET).....	13
Foto 2.3.	Fotografía de la esquina del andén central (Foto: H. Pérez, PAET).....	19
Foto 2.4.	Fotografía de parapeto norte de andén central (Foto: H. Pérez, PAET).....	20
Foto 2.5.	Fotografía del perfil este de la unidad con piso estucado y muro colapsado (Foto: H. Pérez PAET).....	22
Foto 2.6.	Fotografía tomada desde la parte superior de la pendiente. Unidades TIN-100Oe-5 y 5a (Foto: H. Pérez, PAET).....	23
Foto 2.7.	Fotografía de las unidades realizadas en andén central (Foto: H. Pérez, PAET).....	23
Foto 2.8.	Final de excavaciones al suroeste del Conjunto Triádico (Foto: H. Pérez, PAET).....	26
Foto 2.9.	Final de la excavación de la Unidad TIN-100Oe-4, al llegar a nivel de empedrado (Foto: H. Pérez, PAET).....	27
Foto 2.10.	Finalización de la excavación y trazo de la extensión hacia el este (Foto: H. Pérez, PAET).....	28
Foto 2.11.	Sección del empedrado en la cala de sondeo TIN-100Oe-4b (Foto: H. Pérez, PAET).....	29
Foto 2.12.	Unidad TIN-100Oe-6 finalizada al llegar a un empedrado (Foto: H. Pérez, PAET).....	32
Foto 2.13.	Bifaciales de pedernal <i>in situ</i> (Foto: H. Pérez, PAET).....	35
Foto 2.14.	Fotografía de empedrado localizado al finalizar la unidad (Foto: H. Pérez, PAET).....	36
Foto 2.15.	Exposición de empedrado en forma ascendente (Foto: H. Pérez, PAET).....	38
Foto 2.16.	Fin de excavación de la Unidad TIN-100Oe-14 (H. Pérez, 2018).....	39
Foto 2.17.	Muro de contención al oeste de Conjunto Triádico (Foto: H. Pérez, PAET).....	40

Foto 2.18.	Unidades excavadas en la esquina suroeste del Conjunto Triádico (Foto: H. Pérez, PAET).....	43
Foto 2.19.	Esferas encontradas durante la limpieza de la Unidad TIN-100-H2. Los tamaños clasificados de izquierda a derecha agrupados como grandes, medianas y pequeñas (Foto: Beltrán B., PAET).....	46
Foto 2.20.	Fotografía de la sección de muro de la penúltima etapa constructiva identificada durante la limpieza del saqueo y Unidad TIN-100-H2 (Foto: H. Pérez, PAET).....	50
Foto 2.21.	Pozo en la Unidad TIN-100-T2, vista hacia abajo (Foto: H. Pérez, PAET)..	52
Foto 2.22.	Pozo de la Unidad TIN-100-T2, vista hacia arriba de moldura y talud (Foto: H. Pérez, PAET).....	52
Foto 2.23.	Vista oeste en el túnel, con muro y moldura visible (Foto: H. Pérez, PAET).....	55
Foto 2.24.	Vista este en el túnel. Obsérvese la moldura saliente y en bisel, y los mega-bloques (Foto: H. Pérez).....	55
Foto 2.25.	Esquina suroeste, vista al sureste de la penúltima etapa constructiva del Conjunto Triádico (Foto: H. Pérez, PAET).....	56
Foto 2.26.	Ampliación de túnel hacia el sur para realizar excavación vertical (Foto: H. Pérez, PAET).....	56
Foto 2.27.	Vista del fondo y la sección de moldura del cuerpo inferior (Foto: H. Pérez, PAET).....	58
Foto 2.28.	Vista hacia arriba del cuerpo piramidal con parte de moldura ausente (Foto: H. Pérez, PAET).....	58
Foto 2.29.	Ubicación de unidades en el Operación TIN-105 (Foto: H. Pérez, PAET)..	61
Foto 2.30.	Limpieza de saqueo al norte de montículo (Foto: H. Pérez, PAET).....	62
Foto 2.31.	Final de la excavación de la Unidad TIN-105-H1-1 (Foto: H. Pérez, PAET).....	63
Foto 2.32.	Sistema constructivo de un muro en la Unidad TIN-105-H1 (Foto: H. Pérez, PAET).....	65
Foto 2.33.	Trinchera de saqueo oeste y Unidad TIN-105-H2 previo a su intervención (Foto: H. Pérez, PAET).....	65
Foto 2.34.	Piedra con representación antropomorfa (Foto: B. Beltrán, PAET).....	67
Foto 2.35.	Unidad TIN-500A-39, pozo de sondeo en la Plaza A (Foto: H. Pérez, PAET).....	69

Foto 3.1.	Fotografías del escalón de la probable banquetta de la Estructura Tz'unun. En la foto superior (a.) también se aprecia la intersección con el escalón descubierto en 2015 que cierra la esquina noroeste de la Plaza B y une las estructuras Tz'unun y Selepan (Fotos: M. J. Acuña, PAET).....	83
Foto 3.2.	Esquina noreste de la Unidad TIN-202S-3 mostrando la superficie del Piso 5 y los anteriores (Foto: M. J. Acuña, PAET).....	86
Foto 3.3.	Perfil norte de la Unidad TIN-202S-3 mostrando serie de siete pisos estucados y tres nivelaciones (Foto: M. J. Acuña, PAET).....	88
Foto 3.4.	Vista general de las unidades TIN-202S-6 y 7 al finalizar la excavación, mostrando el escalón de la banquetta y la secuencia de pisos de la Plaza B. La arquitectura del escalón no está bien conservada (Foto: M. J. Acuña, PAET).....	91
Foto 3.5.	Vista general de la trinchera de saqueo y Unidad TIN-202-H1 después de su limpieza. Ilustra la grave destrucción arquitectónica del lado oeste de la Estructura Tz'unun (Foto: M. J. Acuña, PAET).....	95
Foto 3.6.	Fotografías de la trinchera de saqueo y Unidad TIN-202-H2 mostrando la destrucción causada a la arquitectura de Tz'unun (Fotos: M. J. Acuña, PAET).....	97
Foto 3.7.	Perfil este de la trinchera de saqueo y Unidad TIN-202-H3 (Foto: M.J. Acuña, PAET).....	98
Foto 3.8.	Rasgo de piedras en el perfil norte de la trinchera de saqueo y Unidad TIN-202-H4 que corresponden a una sub-estructura, lado interior del relleno de ésta (Foto: M. J. Acuña, PAET).....	102
Foto 3.9.	Vista general de la trinchera de saqueo y Unidad TIN-202-H4 (superior izq.); vista al este en el túnel de saqueo previo a la limpieza del escombros (superior der.); y vista del perfil este (inferior) (Fotos: M. J. Acuña, PAET)..	103
Foto 3.10.	Vista del túnel de saqueo libre de escombros (Foto: M. J. Acuña, PAET).....	104
Foto 3.11	Fotografías de la Cripta 1. Superior izq.: vista general de Criptas 1 y 2; superior der.: sección intrusiva en sub-estructura previo a su limpieza; inferior izq.: vista general de Cripta 1 previo a su limpieza; e inferior der.: acercamiento a interior de sección norte durante la limpieza y posición de húmero (Fotos: M. J. Acuña, PAET).....	108
Foto 3.12.	Cripta 2 (TIN-202-H5-0-2): a. Vista general de la Cripta 2, y b. acercamiento a la sección norte de la cripta (Fotos: M. J. Acuña, PAET)...	110

Foto 3.13.	Cripta 3 (TIN-202-H5-0-3): a. Orilla medial oeste de la cripta, mostrando posición de fémur derecho, parte del innominado derecho y una tibia reposicionada por el saqueo; y b. vista al norte de la cripta mostrando la relación espacial de algunos restos óseos en relativa posición anatómica (Fotos: M. J. Acuña, PAET).....	112
Foto 3.14.	a. fotografía del hallazgo de la venenera en el contexto del Entierro 9, presumiblemente aún in situ; y b. fotografía de la vasija previo a su limpieza (Fotos: M. J. Acuña, PAET).....	114
Foto 4.1.	Hileras semicolapsadas de piedras a nivel de superficie, que definen el borde oeste y la esquina noroeste de la Plataforma B1. Atrás de la escala humana se puede apreciar la Estructura B3 (Foto y edición: M. Rangel, PAET).	130
Foto 4.2.	Porción expuesta del piso de estuco más tardío de la Plaza B, dentro de la sección “a” de TIN-220N-2. Nótese el buen estado de conservación que presenta el piso y como se conecta con la base del primer cuerpo del Talud Norte de K’ub’ul (Foto y edición: M. Rangel, PAET).....	144
Foto 4.3.	Vista aérea de TIN-220N-2 en donde se pueden observar los vestigios de cinco cuerpos escalonados. Este descubrimiento ha permitido determinar que el Talud Norte de K’ub’ul estaba formado por una escalinata central flanqueada por cuerpos escalonados (Foto: H. Pérez, PAET; edición: M. Rangel).....	145
Foto 4.4.	De izquierda a derecha, vestigios del primer y segundo cuerpo del Talud Norte de K’ub’ul. En amarillo están remarcados los sillares tipo loseta que se descubrieron en su base, y que también se encontraron en la base de los tres cuerpos restantes; y en naranja está remarcado el relleno de construcción de cada cuerpo con porciones colapsadas (Foto y edición: M. Rangel, PAET).....	146
Foto 4.5.	Evidencia de pintura roja en los restos de la superficie estucada ubicada entre el 4to y 5to cuerpo del Talud Norte de K’ub’ul. Esto es un buen indicio de que los cuerpos pudieron haber estado cubiertos de estuco pintado (Foto y edición: M. Rangel, PAET).....	146
Foto 4.6.	Fragmentos de estuco modelado encontrados en TIN-223C-1 (Foto y edición: M. Rangel, PAET).....	147
Foto 4.7.	Fragmentos de estuco modelado encontrados en TIN-223N-1 (Foto y edición: M. Rangel, PAET).....	147
Foto 4.8.	Rostro con rasgos juveniles y con restos de pintura roja y azul maya, recuperado entre los fragmentos de estuco modelado encontrados en TIN-223N-1 (Foto: A. Godoy, PAET; edición: M. Rangel).....	148
Foto 4.9.	Tablero de patolli labrado enfrente del acceso central de la Estructura A3 (Foto: A. Godoy, PAET; edición: M. Rangel).....	148

Foto 4.10.	Fragmentos de estuco modelado encontrados en TIN-223E-1 (Foto y edición: M. Rangel, PAET).....	149
Foto 4.11.	Tablero de patolli labrado en la esquina interior sureste del recinto de la Estructura A3 (Foto: A. Godoy, PAET; edición: M. Rangel).....	149
Foto 4.12.	Rostro con restos de pintura roja y una banda sobre su boca, recuperado entre los fragmentos de estuco modelado encontrados en TIN-223E-1 (Foto: A. Godoy, PAET; edición: M. Rangel).....	150
Foto 4.13.	Estructura A3. (Foto: H. Pérez, PAET; edición: M. Rangel).....	150
Foto 4.14.	Concentración de artefactos arqueológicos ubicada entre el borde del andén enfrente de la Estructura A3 y el borde septentrional del corredor que pasa entre las estructuras A1 y A3 (Foto y edición: M. Rangel, PAET).	151
Foto 4.15.	Muro de cimentación de la Estructura B2, y de contención y estabilización del relleno del basamento complementario sobre el que se asientan las Estructuras B2 y B3 (Foto y edición: M. Rangel, PAET).....	154
Foto 5.1.	Re-excavación de las unidades TIN-326C-4 y TIN-326C-5, excavadas durante la temporada 2017, para continuar con la investigación en el lado oeste del Cuarto Oeste en la Estructura Norte (Foto: A. Cajas, PAET)....	164
Foto 5.2.	Interior del cuarto oeste de la Estructura Norte, asociado al Entierro 5 (2017), y vista del muro de contención. En su lado este se observa un relleno de piedra caliza y el límite del saqueo TIN-326-H1.....	165
Foto 5.3.	Hundimiento del piso de estuco en dirección norte-sur (Fotos: A. Cajas, PAET).....	166
Foto 5.4.	Registro realizado inicialmente en el hundimiento del piso, en donde se encontró un bifacial de pedernal sobre una laja de caliza. Al ampliar el registro se encontró la cripta del Entierro 8 (Fotos: A. Cajas, PAET).....	167
Foto 5.5.	Entierro 8, encontrado debajo del piso del Cuarto Oeste, en el lado oeste de la Estructura Norte del Grupo 152 (Foto: A. Cajas, PAET).....	168
Foto 5.6.	Cuarto Oeste de la Estructura Norte del Grupo 152, nichos excavados en la roca madre donde habían sido depositados los Entierros 7 (derecha) y 8 (izquierda) (Foto: A. Cajas, PAET).....	170
Foto 5.7.	Unidades TIN-326NE-9 y TIN-326NE-11, que expusieron parte del muro norte y oeste del Cuarto Este, y la Banca A con restos de estuco (Foto: A. Cajas, PAET).....	173
Foto 5.8.	Línea del muro de fachada este, Estructura Norte del Grupo 152 (Foto: A. Cajas, PAET).....	176

Foto 5.9.	Vista del cuarto este de la Estructura Norte, Grupo 152 (Foto: A. Cajas, PAET).....	176
Foto 5.10.	Fachada este de la Estructura Este, Grupo 153 (Foto: A. Cajas, PAET)...	178
Foto 5.11.	Cripta del Entierro 10, debajo de la estructura que divide los patios de los Grupos 152 y 153 (Foto A. Cajas, PAET).....	181
Foto 5.12.	Cripta y cista del Entierro 10, debajo de la Estructura que divide los patios de los Grupos 152 y 153, en TIN-328-4-3-9 (Foto A. Cajas, PAET).....	182
Foto 5.13.	Entierro 10, debajo de la Estructura que divide los patios de los Grupos 152 y 153, (Foto A. Cajas, PAET).....	183
Foto 5.14.	(Arriba) Vasijas encontradas en el Entierro 10. Foto 5.15 y 5.16 (Abajo). Vista de ambos lados del artefacto de concha asociado al cráneo en el Entierro 10 (Fotos: A. Godoy, PAET).....	185
Foto 5.15.	Vista de planta de las unidades TIN-329NE-1, 2 y 3 en la fachada de la plataforma al norte del Grupo 152 (Foto: A. Cajas, PAET).....	189
Foto 5.16.	Punta de lanza de pedernal encontrado en TIN-328-H1 (Foto: A. Cajas, PAET).....	196
Foto 5.17.	Fragmento de piedra de moler de basalto, encontrado en la trinchera de saqueo TIN-330-H1 (Foto: A. Cajas, PAET).....	198
Foto 6.1.	Equipo de trabajo de El Juleque. De izquierda a derecha, Camilo Rodríguez, Isidro García, Milton Machuca, Varinia Matute, Carlos Manuel López, y Calixto Ajín (Foto: V. Matute, PAET).....	208
Foto 6.2.	Hilera irregular de piedras sobre el piso que probablemente conforme una grada o una banqueta adosada al sector sur de la fachada frontal (Foto: V. Matute, PAET).....	212
Foto 6.3.	Estuco pintado de rojo y blanco (Foto: V. Matute, PAET).....	216
Foto 6.4.	Esferas de piedra caliza encontradas en el nivel de derrumbe de la Estructura Oeste del Grupo 178 (Foto: V. Matute, PAET).....	219
Foto 6.5.	Unidades adyacentes TIN-340E-5 (2 m x 2 m) y TIN-340E-7 (Foto: V. Matute, PAET).....	219
Foto 6.6.	Unidad 340E-5: muro de dos hileras de bloques sobre el piso. Se observa en la esquina inferior derecha el relleno que contenía la acumulación de material del depósito problemático. El banderín anaranjado marca la ubicación del cráneo humano en mal estado de conservación in situ (Foto: V. Matute, PAET).....	220
Foto 6.7.	Detalle del cráneo humano encontrado en el depósito problemático de la Unidad TIN-340E-7 (Foto: V. Matute, PAET).....	220

Foto 6.8.	Vista de la Unidad TIN-344C-1 hasta la roca madre, donde se observa el relleno de piedras grandes en los perfiles norte y sur (Foto: V. Matute, PAET).....	235
Foto 6.9.	Testigos de pisos y encajonado en el relleno antes de llegar a la roca madre de la Unidad TIN-500C-6 (Foto: V. Matute, PAET).....	243
Foto 6.10.	Final de la Unidad TIN-500C-3. Se observa lo que se pensó que era la roca madre en el centro y una nivelación al norte y un empedrado al sur (Foto: V. Matute, PAET).....	244
Foto 6.11.	Unidades adyacentes TIN-500C-3 y TIN-341C-1 al nivel del empedrado hasta el final del malecón hacia este (Foto: V. Matute, PAET).....	246
Foto 6.12.	Final de la Unidad TIN-341C-1 hasta la roca madre (Foto: V. Matute, PAET).....	247
Foto 7.1.	Hilera sencilla de piedras que atravesaba de este a oeste la Unidad TIN-500A-35-4 (Foto: M. Perea, PAET).....	257
Foto 7.2.	Acumulación de piedras irregulares en la Unidad TIN-500A-40-2 y restos del Piso 1 del Nivel 3 (Foto: M. Perea, PAET).....	262
Foto 7.3.	Acumulación de piedras irregulares en la Unidad TIN-500A-40-2 y restos del Piso 1 del Nivel 3 (Foto: M. Perea, PAET).....	262
Foto 7.4.	Piso 1 de la Unidad TIN-500A-40-3 (Foto: M. Perea, PAET).....	262
Foto 7.5.	Fotografía del Entierro 6 (izq.), encontrado en la Unidad TIN-500A-40-4-2, y las fotografías de la derecha son los artefactos que se encontraron asociadas al envidio en el entierro (Fotos: M. Perea y A. Godoy, PAET)..	263
Foto 7.6.	Fotografía de la Unidad TIN-500D-11-5 (izquierda) (Foto: M. Perea, PAET).....	269
Foto 7.7.	Fotografía de la Unidad TIN-500D-11-5 y roca madre (derecha) (Foto: M. Perea, PAET).....	269
Foto 7.8.	Fotografía de la exposición de la roca madre y vista del perfil oeste de la unidad (Foto: V. Matute, PAET).....	271
Foto 7.9.	Foto de la excavación de roca madre, la cual profundizó 3 m desde superficie (Foto: V. Matute, PAET).....	271
Foto 8.1.	Perfil sur, Unidad TIN-500D-3. Se observa la roca madre al fondo de la excavación (Foto: C.R. Chiriboga, PAET).....	282
Foto 8.2.	Perfil sur, Unidad TIN-500D-4 (Foto: C.R. Chiriboga, PAET).....	285
Foto 8.3.	Unidad TIN-500D-5 (Foto: M.J. Acuña, PAET).....	285

Foto 8.4.	Perfil oeste, unidades TIN-500D-6 y -6a (Foto: M.J. Acuña, PAET).....	287
Foto 8.5.	Unidad TIN-500D-7. Roca madre visible al fondo de la excavación (Foto: C.R. Chiriboga, PAET).....	288
Foto 8.6.	Unidad TIN-500D-8. Corte elíptico en roca madre visible al centro de la unidad (Foto: C.R. Chiriboga, PAET).....	290
Foto 8.7.	Perfil oeste, Unidad TIN-500D-2. Flechas blancas mostrando dirección de estratos (Foto: F. Castañeda, PAET).....	292
Foto 8.8.	Vista perfiles oeste y norte, Unidad TIN-500D-2. Flechas blancas mostrando área de desgaste en perfil norte (Foto: F. Castañeda, PAET).	293
Foto 8.9.	Fotografía de Operación 103-F-1. Notar modificaciones en forma de taludes en la roca madre (tomado de López 2015: Figura 24.23).....	303
Foto 8.10.	Fotografía de Operación 103-E-1 mostrando muro ataludado ubicado dentro de la fosa perimetral (tomado de López 2015: Figura 24.17).....	303
Foto 9.1	Vista ventral de bifacial oval (Foto: A. Godoy, PAET).....	308
Foto 9.2.	Bifacial informal (Foto: A. Godoy, PAET).....	309
Foto 9.3.	Bifacial oval y celta pulida (Foto: A. Godoy, PAET).....	310
Foto 9.4.	Bifacial de utilidad general (Foto: A. Godoy, PAET).....	311
Foto 9.5.	Navajas de pedernal de El Tintal (Foto: A. Godoy, PAET).....	312
Foto 10.1.	BROMELIACEAE, <i>Hohenbergia sp.</i> (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	339
Foto 10.2.	BROMELIACEAE. <i>Tillandsia schiedeana</i> Steud. (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	340
Foto 10.3.	SOLANACEAE. <i>Solanum aturense</i> Dunal. (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	341
Foto 10.4.	EBENACEAE. <i>Diospyros yatesiana</i> Standl. (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	342
Foto 10.5.	MELIACEAE. <i>Trichillia pallida</i> Sw. (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	343
Foto 10.6.	ARECACEAE. <i>Chamaedorea oblongata</i> Mart. (Foto: Pablo Lee-Castillo).	344
Foto 10.7.	MALVACEAE. <i>Malvaviscus arboreus var. mexicanus</i> Schltld. (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	345
Foto 10.8.	OCHNACEAE. <i>Ouratea nítida</i> (Sw.) Engl. (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	346

Foto 10.9.	FABACEAE. <i>Acacia cornigera</i> (L.) Willd. (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	347
Foto 10.10.	LAMIACEAE. <i>Vitex gaumeri</i> Greenm. (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	348
Foto 10.11.	FABACEAE. <i>Acacia gentlei</i> Standl. (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	349
Foto 10.12.	CLUSIACEAE. <i>Clusia rosea</i> Jacq. (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	350
Foto 10.13.	FABACEAE. <i>Senna</i> sp. (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	351
Foto 10.14.	BURSERACEAE. <i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg. (Foto: Pablo Lee-Castillo).	352
Foto 10.15.	MALVACEAE. <i>Pseudobombax ellipticum</i> (Kunth) Dugand (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	353
Foto 10.16.	MORACEAE. <i>Ficus insipida</i> Willd. (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	354
Foto 10.17.	ARECACEA. <i>Chamaedorea</i> sp. (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	355
Foto 10.18.	ARECACEA. <i>Chamaedorea seifrizzi</i> Burret (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	356
Foto 10.19.	BORAGINACEAE. <i>Cordia dodecandra</i> A.DC. (Foto: Pablo Lee-Castillo)..	357
Foto 10.20.	APOCYNACEAE. <i>Plumeria obtusa</i> L. (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	358
Foto 10.21.	CONVOLVULACEAE. <i>Ipomoea aquatica</i> Forssk. (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	359
Foto 10.22.	FABACEAE. <i>Acacia gaumeri</i> S.F. Blake (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	360
Foto 10.23.	ASTERACEAE. <i>Chamaedorea seifrizzi</i> Burret (Foto: Pablo Lee-Castillo).	361
Foto 10.24.	PASSIFLORACEA. <i>Passiflora</i> sp. (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	362
Foto 10.25.	ANNONACEAE. <i>Guatteria</i> sp. (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	363
Foto 10.26.	MELIACEAE. <i>Trichilia havanensis</i> Jacq. (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	364
Foto 10.27.	SAPOTACEAE. <i>Pouteria belizensis</i> (Standl.) Cronquist (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	365
Foto 10.28.	ARECACEAE. <i>Gaussia maya</i> (O.F Cook) H.J. Quero & Read (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	366
Foto 10.29.	ARECACEAE. <i>Cryosophila stauracantha</i> (Heynh.) R. Evans (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	367

Foto 10.30.	CAPPARACEAE. <i>Forchhammeria trifoliata</i> Radlk. ex Millsp. (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	368
Foto 10.31.	ARECACEAE. <i>Chamaedorea elegans</i> Mart. (Foto: Pablo Lee-Castillo)...	369
Foto 10.32.	URTICACEAE. <i>Myriocarpa longipes</i> Liebm. (Foto: Pablo Lee-Castillo)....	370
Foto 10.33.	BURSERACEAE. <i>Protium copal</i> (Schltdl. & Cham.) Engl. (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	371
Foto 10.34.	SAPOTACEAE. <i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen. (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	372
Foto 10.35.	FABACEAE. <i>Cassia grandis</i> L.f. (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	373
Foto 10.36.	MORACEAE. <i>Trophis racemosa</i> (L.) Urb. (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	374
Foto 10.37.	ANACARDIACEAE. <i>Metopium brownei</i> (Jacq.) Urb. (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	375
Foto 10.38.	OCHNACEAE. <i>Ouratea nitida</i> (Sw.) Engler. (Foto: Pablo Lee-Castillo)....	376
Foto 10.39.	RUBIACEAE. <i>Psychotria</i> sp. (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	377
Foto 10.40.	PRIMULACEAE. <i>Bonellia albiflora</i> (Lundell) B. Ståhl & Källerrjö (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	378
Foto 10.41.	OCHNACEAE. <i>Ouratea nitida</i> (Sw.) Engl. (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	379
Foto 10.42.	FABACEAE. <i>Bauhinia divaricata</i> L. (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	380
Foto 10.43.	MALVACEAE. <i>Pseudabutilon ellipticum</i> (Schltdl.) Fryxell. (Pablo Lee-Castillo).....	381
Foto 10.44.	APOCUNACEAE. <i>Thevetia ahouai</i> (L.) A.DC. (Foto: Pablo Lee-Castillo)..	382
Foto 10.45.	ACANTHACEA. <i>Blechnum pyramidatum</i> (Lam.) Urb. (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	383
Foto 10.46.	VERBENACEAE. <i>Phyla x reptans</i> (Kunth) Greene. (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	384
Foto 10.47.	MELIACEAE. <i>Trichilia havanensis</i> Jacq. (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	385
Foto 10.48.	AMARANTHACEAE. <i>Iresine diffusa</i> Humb. & Bonpl. ex Willd. (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	386

Foto 10.49.	CELASTRACEAE. <i>Crossopetalum gaumeri</i> (Loes.) Lundell. (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	387
Foto 10.50.	CYPERACEAE. <i>Kyllinga</i> sp. (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	388
Foto 10.51.	ARECACEAE. <i>Chamaedorea oblongota</i> Mart. (Foto: Pablo Lee-Castillo)..	389
Foto 10.52.	SAPOTACEAE. <i>Sapotaceae</i> (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	390
Foto 10.53.	CHRYSOBALANACEAE. <i>Hirtella americana</i> L. (Foto: Pablo Lee-Castillo).	391
Foto 10.54.	SAPOTACEAE. <i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen (Pablo Lee-Castillo).....	392
Foto 10.55.	FABACEAE. <i>Acacia collinsii</i> Saff. (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	393
Foto 10.56.	COMBRETACEAE. <i>Bucida buceras</i> L. (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	394
Foto 10.57	ACANTHACEAE. <i>Bravaisia integerrima</i> (Spreng.) Standl. (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	395
Foto 10.58.	RUBIACEAE. <i>Morinda royoc</i> L. (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	396
Foto 10.59.	MALPIGHACEAE. <i>Malpighiaceae</i> . (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	397
Foto 10.60.	MALPIGHIACEAE. <i>Malpighia glabra</i> L. (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	398
Foto 10.61.	ASTERACEAE. <i>Lepidaploa uniflora</i> (Mill.) H. Rob. (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	399
Foto 10.62.	ASTERACEAE (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	400
Foto 10.63.	CELASTRACEAE. <i>Maytenus schipii</i> Lundell (Foto: Pablo Lee-Castillo)....	401
Foto 10.64.	FLACOURTIACEAE. <i>Casearia sylvestris</i> SW. (Foto: Pablo Lee-Castillo)..	402
Foto 10.65.	ARALIACEAE. <i>Dendropanax</i> Sp. (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	403
Foto 10.66.	MELIACEAE. <i>Trichilia</i> Sp. (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	404
Foto 10.67.	CELASTRACEAE. <i>Maytenus schipii</i> Lundell (Foto: Pablo Lee-Castillo)....	405
Foto 10.68.	EUPHORBIACEAE. <i>Croton glabellus</i> L. (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	406
Foto 10.69.	SALIACEAE. <i>Casearia nitida</i> Jacq. (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	407

Foto 10.70.	POLYPODIACEAE. <i>Phlebodium decumanum</i> (Willd.) J. Sm. (Foto: Pablo Lee-Castillo).....	408
Foto 11.1.	Musgo de la familia Dicranaceae en la Muestra 2, de contexto TIN-500A-10-5-2 (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: C. Abugarade)	411
Foto 11.2.	Identificación de grano de polen de la especie <i>Acalypha costaricensis</i> (Kuntze) (familia Euphorbiaceae) en la Muestra 3, de TIN-500A-10-5-3 (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: C. Abugarade).....	411
Foto 11.3.	Ejemplo moderno de la especie <i>Acalypha costaricensis</i> (Kuntze) (Fuente: CONABIO).....	413
Foto 11.4.	Familia Licopodiaceae, identificada en la Muestra 4, Unidad TIN-500A-14-7 (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: C. Abugarade)..	413
Foto 11.5.	Grano de polen de la familia Asteraceae en el contexto TIN-500A-37-2 (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: C. Abugarade).....	413
Foto 11.6.	Ejemplo de una Asteraceae de la especie <i>Liabum deamii</i> , con distribución en las tierras bajas, (Alta Verapaz y Petén). Obsérvese la vistosidad de las flores en forma de racimos (Inflorescencia) (Fuente: CONABIO).....	413
Foto 11.7.	Grano de polen de <i>Euphorbia graminea</i> (observación microscópica con objetivo 1000x) del contexto TIN-500A-37-2 (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: L. Hernández).....	414
Foto 11.8.	Polen de la especie <i>Piper psilorhachis</i> C. (familia Piperaceae) (observación microscópica con objetivo 1000x) del contexto TIN-500A-37-2 (Foto: L. Hernández).....	414
Foto 11.9.	Fotografía de ejemplar vivo de <i>Piper psilorhachis</i> C. (Fuente: CONABIO)..	414
Foto 11.10.	Células de semillas en la Muestra 7, de TIN-500A-37-3 (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: C. Abugarade).....	415
Foto 11.11.	Planta con tricomas en la Muestra 8, de TIN-500A-37-4 (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: C. Abugarade).....	415
Foto 11.12.	Género Selaginella sp. en la Muestra 9, de TIN-500A-37-5. Se pueden apreciar sus esporangios (coloreados) de forma globosa (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: C. Abugarade).....	415
Foto 11.13.	Probablemente un Dinoflagelado, Phylum Dinoflagelata, clase Dinophyceae en la Muestra 10, de TIN-500A-37-6 (observación con microscopio, objetivo 1000x. Foto: C. Abugarade).....	416
Foto 11.14.	Gran cantidad de cristales de sílice en la Muestra 12, de TIN-500A-37-8 (observación con microscopio, objetivo 1000x. Foto: C. Abugarade).....	416

Foto 11.15.	Grano de polen de la especie <i>Euphorbia graminea</i> , familia Euphorbiaceae, en la Muestra 13, de TIN-500A-37-9 (observación con microscopio, objetivo 1000x. Foto: C. Abugarade).....	417
Foto 11.16.	Especie <i>Euphorbia graminea</i> (Fuente: CONABIO).....	417
Foto 11.17.	Flor de <i>Euphorbia graminea</i> (Fuente: CONABIO).....	417
Foto 12.18.	Muestra 5, TIN-500A-37-10. Puede observarse la gran cantidad de diatomeas pennadas por campo (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: L. Hernández).....	418
Foto 12.19.	Diatomeas pennadas de fotografía tomada de otro campo de la Muestra 5, TIN-500A-37-10 (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: L. Hernández).....	418
Foto 12.20.	Detalle una diatomea pennada, clase Bacillariophyceae, caracterizada por la presencia de rafe o abertura central. Identificada probablemente como género <i>Anphora</i> , en la Muestra 5, de TIN-500A-37-10 (observación con microscopio, objetivo 1000x. Foto: C. Abugarade).....	419
Foto 12.21.	Cianobacterias filamentosas de la Clase Cyanophyceae, Phylum Cianobacteria, formando colonias, en la Muestra 5, de TIN-500A-37-10 (Observación con microscopio, objetivo 1000x. Foto: L. Hernández).....	419
Foto 12.22.	Grano de polen de <i>Cecropia peltata</i> (guarumo); la muestra presenta también una gran cantidad de cristales de sílice, procedente de la Muestra 5, TIN-500A-37-10 (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: L. Hernández).....	419
Foto 12.23.	Ejemplo moderno de <i>Cecropia peltata</i> (guarumo) (Fuente: CONABIO)....	420
Foto 12.24.	<i>Selaginella</i> sp. en Muestra 16, de TIN-500A-40-2 (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: C. Abugarade).....	420
Foto 12.25.	Posible musgo de la familia Dicranaceae en Muestra 18, de TIN-500A-40-5 (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: C. Abugarade)..	420
Foto 12.26.	<i>Selaginella</i> sp. en Muestra 20, de TIN-500A-40-7 (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: C. Abugarade).....	421
Foto 12.27.	Licopodio de la familia Lycopodiaceae en Muestra 20, de TIN-500A-40-7 (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: C. Abugarade).....	421
Foto 12.28.	Células de semilla en Muestra 21, de TIN-500A-40-8 (observación con microscopio, objetivo 1000x. Foto: C. Abugarade).....	421
Foto 12.29.	<i>Selaginella</i> sp. en Muestra 14, de TIN-500A-40-10 (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: C. Abugarade).....	422

Foto 12.30.	<i>Selaginella</i> sp. en la Muestra 23, de TIN-500B-4a y b-4-1 (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: C. Abugarade).....	422
Foto 12.31.	Licopodio de la familia Licopodiaceae en la Muestra 25, de TIN-500C-8-2 (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: C. Abugarade).....	423
Foto 12.32.	<i>Selaginella</i> sp. en la Muestra 26, de TIN-500C-8-3 (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: C. Abugarade).....	423
Foto 12.33.	Células de semillas en la Muestra 27, de TIN-500D-11-2 (observación con microscopio, objetivo 1000x. Foto: C. Abugarade. Foto: C. Abugarade).....	424
Foto 12.34.	<i>Selaginella</i> sp. en la Muestra 28, de TIN-500D-11-3 (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: C. Abugarade).....	424
Foto 12.35.	Licopodio de la familia Licopodiaceae en la Muestra 29, de TIN-500D-11-4 (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: C. Abugarade).....	424
Foto 12.36.	Planta vascular del género <i>Selaginella</i> sp. en la Muestra 32, de TIN-500D-4-2 (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: C. Abugarade).....	425
Foto 12.37.	Grano de polen especie <i>Acalypha costaricensis</i> (Kuntze), familia Euphorbiaceae, en la Muestra 34, de TIN-500D-4-4 (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: C. Abugarade).....	425
Foto 12.38.	Ejemplar de <i>Acalypha costaricensis</i> (Kuntze) (Fuente: CONABIO).....	425
Foto 12.39.	Probablemente cristales de sílice en la Muestra 35, de TIN-500D-4-5 (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: C. Abugarade).....	426

Listado de Tablas

Tabla 1.1.	Listado de abreviaturas y acrónimos utilizados en el texto del informe....	06
Tabla 2.1.	Antecedentes de los trabajos realizados en Tintal; en negrilla: las intervenciones realizadas en el Conjunto Triádico.....	08
Tabla 2.2.	Dimensiones del saqueo ubicado a nivel de plataforma basal en la esquina suroeste de Conjunto Triádico.....	46
Tabla 2.3.	Esferas líticas grandes presentes en la limpieza de TIN-100-H2. En negrilla las muestras tomadas para análisis.....	47
Tabla 2.4.	Esferas líticas medianas presentes en la Unidad TIN-100-H2. En negrilla las muestras tomadas para análisis.....	48
Tabla 2.5.	Esferas líticas pequeñas presentes en la Unidad TIN-100-H2. En negrilla las muestras tomadas para análisis.....	49
Tabla 2.6.	Discos de estuco presentes en la Unidad TIN-100-H2.....	49
Tabla 2.7.	Dimensiones del saqueo en la Unidad TIN-105-H1.....	61
Tabla 2.8.	Dimensiones del saqueo al oeste de montículo.....	66
Tabla 2.9.	Listado de materiales en la Unidad TIN-100C-1.....	71
Tabla 2.10.	Listado de materiales de las unidades TIN-100Oe-3, 3a y 5a.....	72-73
Tabla 2.11.	Listado de materiales en la de las unidades en el sector suroeste del Conjunto Triádico.....	73-75
Tabla 2.12.	Listado de materiales de las unidades TIN-100-H2 y TIN-100-T2.....	75
Tabla 2.13.	Listado de materiales de la Operación TIN-105.....	75
Tabla 2.14.	Listado de materiales en la Unidad TIN-500A-39.....	76
Tabla 3.1.	Listado de unidades de excavación y trincheras de saqueo intervenidas en la Estructura Tz'unun en 2018 con datos métricos y <i>datums</i> asociados. Las elevaciones de los <i>datums</i> son relativos al BM-03 en la Plaza A, cuyas coordenadas en el sistema local son NEZ 10,000/10,000/1,000 m..	80
Tabla 3.2.	Resultados de análisis de radiocarbono a través de Aceleración de Espectrometría de Masas con muestras procedentes de contextos en la Plaza B y Estructura Selepan.....	115
Tabla 3.3.	Listado de materiales recolectados en la Operación TIN-202 durante las investigaciones en 2018.....	117-8

Tabla 4.1.	Tipos y Diámetros de piedras sin talla o con alguna talla que se encuentran en capas de sedimentos y rellenos de construcción.....	156
Tabla 4.2.	Listado tipológico y cuantitativo de los materiales arqueológicos recuperados en K'ub'ul en las excavaciones de 2018.....	156-7
Tabla 4.3.	Listado tipológico y cuantitativo de los materiales arqueológicos recuperados en K'ub'ul en los saqueos registrados en 2018.....	157
Tabla 4.4.	Listado de unidades de excavación realizadas en K'ub'ul en 2018 con sus datos técnicos correspondientes. La elevación del datum es relativa el banco de marca BM-03, ubicado, según las coordenadas locales, a 1,000 m en la Plaza A (C. Chiriboga, 2016).....	158
Tabla 5.1.	Resultados de análisis de radiocarbono a través de Aceleración de Espectrometría de Masas.....	201
Tabla 5.2.	Tabla de materiales recuperados y descartados durante la temporada 2017.....	201-3
Tabla 5.3.	Materiales recuperados en los registros de saqueo.....	204-5
Tabla 5.4.	Materiales encontrados en el interior de las vasijas del Entierro 10.....	205
Tabla 5.5.	Información técnica de las unidades excavadas en el Grupo 152 y 153. Elevaciones relativas al BM-03, con coordenadas en el sistema local NEZ 10,000/10,000/1,000.....	206
Tabla 5.6.	Información técnica de trincheras de saqueo registradas y documentadas por el PAET, en el Grupo 152.....	206
Tabla 6.1.	Resumen de datos de todas las unidades en 2018 y elevaciones de los datums con respecto al BM-11, establecido en el sistema de coordenadas local como NEZ 10,000/10,000/1,000.....	210
Tabla 6.2.	Resultados de la muestra de carbón procedente del depósito problemático para fechamiento de Carbono 14.....	216
Tabla 6.3.	Tabla resumiendo la descripción de las esferas de lítica encontradas en la Unidad TIN-340E-7.....	217
Tabla 6.4.	Listado de materiales de las excavaciones 2018 en Complejo El Juleque.	249-52
Tabla 7.1.	Listado de pozos de sondeo excavados en 2018 con sus datos morfológicos y de elevación correspondientes. La elevación del <i>datum</i> es relativa a los bancos de marca BM-03 y BM-05, que tienen una elevación arbitraria NEZ 10,000/10,000/1,000.....	255
Tabla 7.2.	Tabla de materiales recuperados y descartados durante la temporada 2018.....	273-5

Tabla 9.1.	Tipos y cantidades de las herramientas líticas recolectadas en El Tintal.	306-7
Tabla 10.1.	Puntos de muestreo en el sitio arqueológico El Tintal, Petén, con coordenadas y altitud en proyección geográfica Datum WGS84.....	316-7
Tabla 10.2.	Riqueza botánica con base en muestras colectadas.....	318
Tabla 10.3.	Detalle de riqueza botánica de muestras colectadas en campo.....	319- 22
Tabla 10.4.	Especies de árboles documentados sobre estructuras/montículos en El Tintal.....	324-6
Tabla 10.5.	Número de especies por familia de árboles sobre estructuras/montículos en El Tintal.....	326-7
Tabla 10.6.	Especies con registro de muestra de polen en gelatina-glicerina.....	328
Tabla 10.7.	Detalle de especies colectadas con muestra de fruto y/o semilla depositada en el Index seminum.....	328- 30
Tabla 10.8.	Especies en medio líquido acohol-glicerina.....	331
Tabla 10.9.	Especies carbonizadas. *El carbón se clasificó de la siguiente manera, según sus estructuras carbonizadas M = Madera; F = Fruto y S = Semilla.	332-4
Tabla 10.10.	Especies ingresadas al herbario USCG. *Polypodiaceae es una familia de helechos.....	334-6
Tabla 11.1.	Resumen del resultado de las muestras analizadas, indicando la presencia de polen de las especies y géneros botánicos encontrados a través de la identificación palinológica. 4* significa que se realizó dos veces el procedimiento de acetólisis	426-7

Agradecimientos

La temporada 2018 del Proyecto Arqueológico El Tintal (PAET) fue posible gracias al respaldo del Instituto de Antropología e Historia de Guatemala (IDAEH), de la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, y del Ministerio de Cultura y Deportes de Guatemala, con quien se goza de un convenio multianual de investigación arqueológica. Un especial agradecimiento a la Fundación Hitz, y la Fundación Alphawood, por su contribución financiera para los componentes de campo y laboratorio. La Dra. Acuña también agradece el apoyo institucional proporcionado por Washington University in St. Louis. El PAET está agradecido con las fundaciones Hitz y Pacunam por su apoyo en la adquisición de cobertura LiDAR alrededor de El Tintal. El PAET agradece la sólida colaboración de la Junta Directiva de la Cooperativa Carmelita con la logística de la temporada de campo y con servir de enlace entre el proyecto y los miembros de la comunidad de Carmelita. Con la comunidad de Carmelita en general, el PAET agradece la cordial bienvenida y la amistad formada a través de los años.

Se contó con el apoyo técnico de la supervisora del IDAEH en campo, Sheryl Carcuz, quién extendió sus recomendaciones para el exitoso funcionamiento del proyecto. De parte de IDAEH-Petén también se contó con el apoyo de su personal y con la administración de la vigilancia del PAET en El Tintal. Asimismo, se agradece el apoyo del personal de CONAP-Petén y de la oficina de Zona de Usos Múltiples, quienes autorizaron el ingreso a la Reserva de la Biósfera Maya. En 2018 se contó con la colaboración del Centro de Conservación de la Universidad de San Carlos de Guatemala, lo cual facilitó la documentación florística de El Tintal.

Además, el PAET agradece a las siguientes personas quienes apoyaron al proyecto durante sus fases de investigación en campo y laboratorio, en especial al personal operativo que hace que toda la investigación en campo sea posible (en orden alfabético por área):

Personal técnico y profesional:

Mary Jane Acuña, directora PAET y administración PAET ONG
Boris Beltrán, asesoría
Antonieta Cajas, arqueología
J. Francisco Castañeda, arqueología y administración de PAET ONG
Carlos R. Chiriboga, arqueología y mapeo
Javier Espinoza, voluntario en laboratorio
David Freidel, asesoría
Arturo Godoy, logística de campo
Claudia Hernández, biología-CECON
Leonel Hernández, palinología
Varinia Matute, codirectora PAET y administración PAET ONG

María José Morales, biología-CECON
Josué Murillo, dibujante
Jason S. R. Paling, análisis de lítica
Marta L. Perea, arqueología
Henry Pérez, arqueología
Martín Rangel, arqueología
Martha Velásquez, contabilidad PAET ONG

Personal operativo en campo:

De la comunidad de Carmelita:

Calixto Ajín
Enrique Álvarez Esquivel
Victor Hugo Barrientos
Filiberto Caal
Juan José Cárdenas Moreno
Juan Manuel Centeno Catalán
Gaudencio Ical Choc
María Azucena Coc
Carlos Humberto Coc Saquil
Angel Humberto Cortéz
Elvin Mauricio Cortéz
Maynor Cruz Marroquín
Abraham Días Méndez
Edy Estuardo de Paz
Héctor Antonio Fajardo Aldana
Ronald Gallegos
José Aroldo García Ramos
Isidro García
Gregorio Gerónimo Landeros
Set Wotzbely Hernández García
Luis David Hernández

Antonio López Aldana
Carlos Manuel López
José Humberto Machuca Cocón
Milton Roberto Machuca Cocón
Carlos Marín
Carlos Enrique Marroquín
Alfonso Aroldo Martínez Gallegos
Erick Alberto Maza Juárez
Rodolfo Leonel Martínez Gallegos
Marcial David Molina Hernández
Selvin Arturo Molina Ordoñez
Marco Aurelio Morales Chávez
Camilo Ramírez López
Luis Anselmo Reyes
Tito Rodolfo Rivas Orellana
Baudilio Sánchez
Jorge Torres Quan
José Adalberto Vanegas Acosta
Drucila del Carmen Vásquez Barrientos
Marvin Josué Véliz Centeno

De la comunidad de Dolores:

Godolfredo Cunil

Capítulo 1

Introducción

Mary Jane Acuña y Varinia Matute

En 2018 se completó la quinta temporada de campo y laboratorio del Proyecto Arqueológico El Tintal. Hasta el momento, fue la temporada de campo más larga, habiendo completado 51 días desde el 7 de abril al 27 de mayo, siendo 44 de ellos dedicados a la investigación arqueológica y el resto para organización e infraestructura. Durante este tiempo, tanto en excavación como en levantamiento topográfico, se iniciaron nuevas investigaciones y se continuaron otras empezadas en temporadas anteriores, y se realizó más verificación en campo de rasgos visibles en la cobertura LiDAR.

En cuanto a las excavaciones, se retomaron las investigaciones en el Conjunto Triádico que habían sido iniciadas en 2015, con el objetivo de explorar la secuencia constructiva del basamento y para definir rasgos arquitectónicos de la última etapa constructiva (Capítulo 2). Las excavaciones revelaron rasgos arquitectónicos mejor definidos para la penúltima etapa constructiva, habiendo descubierto secciones de dos cuerpos piramidales en estilo de faldón y moldura. Asimismo, se pudo excavar gran parte del relleno constructivo de esta fase arquitectónica, revelando la enorme labor necesaria para su construcción. En la sección exterior, solamente se encontraron restos de la armazón arquitectónica, más no rasgos de acabado. Esto impidió realizar una interpretación de la forma del edificio y la definición de una escalinata de acceso desde la Plaza A.

Esta temporada se inició la investigación de la estructura al norte de la Plaza B, denominada temporalmente como Tz'unun (Capítulo 3). El objetivo fue complementar los resultados obtenidos de las excavaciones en Selepan, la estructura al oeste de la Plaza B (Castañeda 2016, 2017a, b), y las de K'ub'ul al sur (Rangel 2017, 2018), para así comprender mejor el tipo de actividades llevadas a cabo en relación con la plaza a través del tiempo. Por ser el primer año de intervención arqueológica en Tz'unun, hubo un enfoque prioritario en la limpieza de 5 de 10 trincheras de saqueo y la excavación de rasgos constructivos al nivel de plaza. Los resultados indicaron que hubo una estructura superior en la mitad norte de la cima que aparentemente tuvo dos o tres cuartos, y el hallazgo de múltiples criptas debajo de uno de ellos sugiere la posibilidad de que fuese una estructura residencial, quizá de élite en el período Clásico Tardío. La excavación de sondeo, al pie de Tz'unun, confirmó la secuencia de pisos expuestos por la Unidad TIN-500A-6, excavada en 2014 cerca del centro de la plaza.

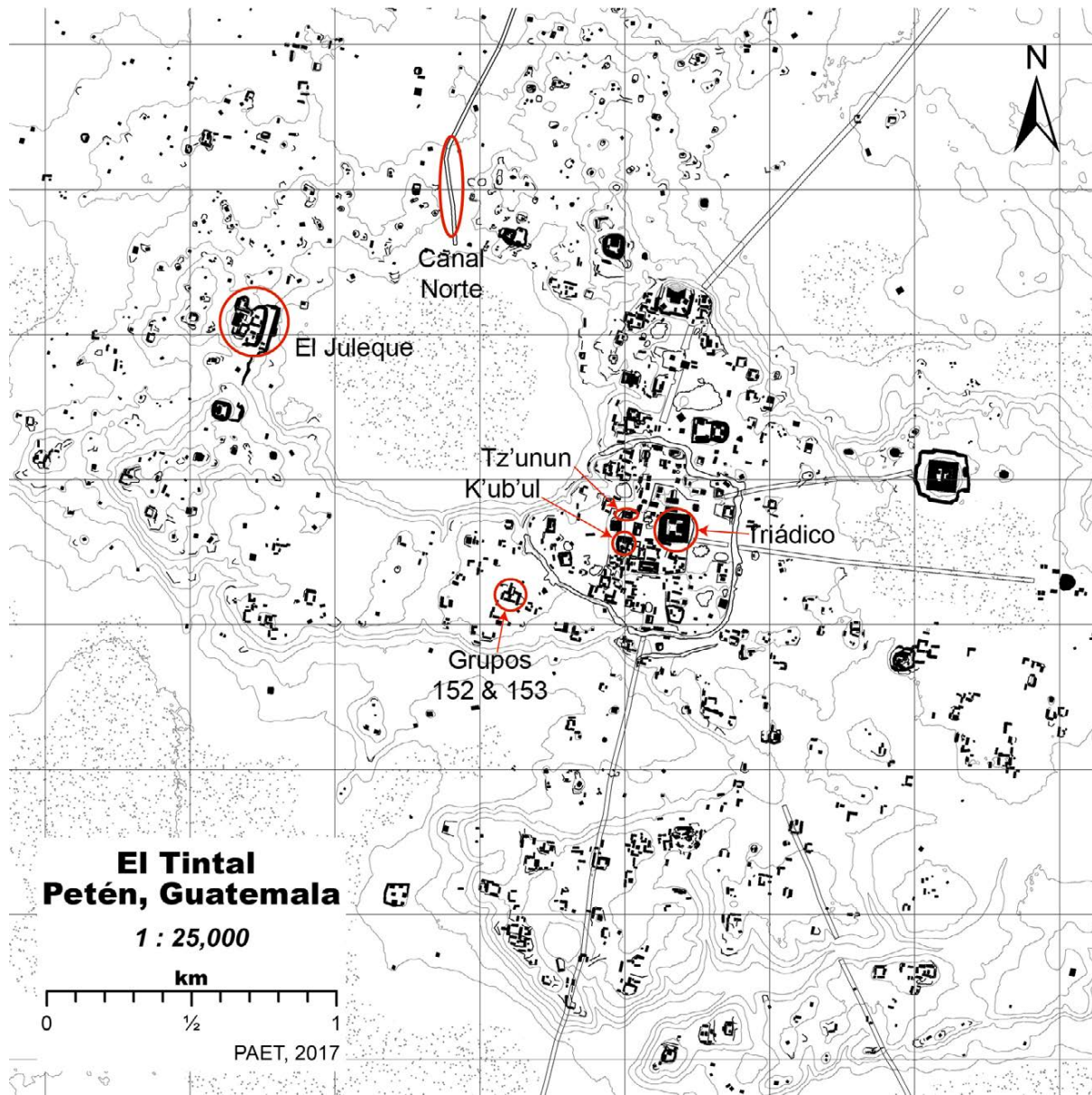


Figura 1.1. Mapa esquemático del área central de El Tintal marcando las estructuras o grupos arquitectónicos investigados en 2018 (no incluye programa de sondeos).

Al sur de la Plaza B, se continuó la investigación del Conjunto K'ub'ul que conforma el segundo volumen arquitectónico más grande después del Conjunto Triádico en el Complejo Mano de León. Allí, las excavaciones se enfocaron en definir mejor los rasgos arquitectónicos de la última etapa constructiva, particularmente en la cima (Capítulo 4). Se descubrió extensivamente una de las tres estructuras que se encuentran en la orilla norte de la cima y con vista hacia la Plaza B, así como un corredor de acceso hacia el interior del patio superior. La

exposición arquitectónica reveló una edificación cuya fachada norte había sido decorada con estuco modelado y policromado. La limpieza del piso, tanto al frente de la estructura como al interior, dio a conocer dos tableros de patolli que habían sido incisas en el estuco. Asimismo, las excavaciones ayudaron a comprender mejor la constitución arquitectónica de la fachada, en relación a la escalinata de acceso desde la Plaza B, y de la organización del espacio en la cima.

En los grupos 152 y 153 se continuó la investigación del grupo residencial iniciado en 2016 (Cajas 2017a, b) (Capítulo 5). El enfoque en 2018 fue en el Grupo 152, ya que las excavaciones en 2017 habían dejado muchas preguntas sin resolver. Se logró contextualizar mejor el Entierro 5, descubierto en 2017, que consistía en seis cráneos depositados en el relleno de un cuarto de la Estructura Norte del grupo, que según fechas de radiocarbono ocurrió entre los años 765 y 898 d.C. (ver Tabla 5.1). La limpieza de trincheras de saqueo y las excavaciones arqueológicas permitieron conocer la composición arquitectónica de esa estructura, incluyendo el hallazgo de entierros adicionales. En 2018 también se realizó el hallazgo del Entierro 10 dentro de la estructura que divide los grupos 152 y 153, un poco más al norte del contexto mortuario asociado con la vasija con texto jeroglífico rescatado en 2004 (Suyuc 2005).

Al oeste de la antigua Laguna Chacamat (actual Bajo El Juleque) se continuó la excavación del grupo arquitectónico principal de ese sector, incluyendo la denominada Acrópolis Oeste y las terrazas asociadas con la antigua laguna (Capítulo 6). En esta temporada se realizaron investigaciones en todos los patios, con excepción del encontrado directamente al norte del Grupo 178, el Grupo 183, el cual se explorará en la próxima temporada de campo. Hasta el momento, los espacios amplios y vacíos en la construcción aledaña al nivel de agua modelado para Chacamat apuntan a un área de intensa actividad posiblemente portuaria, los edificios con cámaras y artefactos utilitarios sugieren actividad doméstica, y la gran Estructura Oeste del Grupo 178 aunada a una larga plataforma asociada al frente, y un depósito problemático, pueden estar informando acerca de actividades ceremoniales. Por lo tanto, los resultados generales indican que la Acrópolis Oeste pudo haber fungido un rol mixto entre embarcadero, espacios habitacionales, y una probable función ceremonial ritualista para actos políticos performáticos. Se continuará investigando esta área con estas hipótesis en mente.

Se amplió el programa de pozos de sondeo para incluir más unidades en el Complejo Zona Norte, la fosa o canal perimetral, además de la continua investigación de espacios de patio en el Complejo Mano de León (Capítulo 7). Además de proveer datos cronológicos relativos de los patios y plazas, se excavó el entierro de un sub-adulto en el sector al sur del Conjunto K'ub'ul, fechado al Clásico Tardío con base en materiales asociados. También se hizo la recolección de

muestras de suelo de los niveles estratigráficos de todas las unidades con el objetivo de someterlas a diversos estudios, incluyendo la palinología.

Aunado al programa de pozos de sondeo pero con un enfoque específico, se realizaron varias unidades en el Canal Norte (Capítulo 8). El objetivo fue la investigación de su construcción, forma, uso y cronología en diferentes partes de su trayecto. Se excavaron unidades en ambas secciones, la subterránea y la abierta, en donde se logró identificar el fondo y algunos rasgos indicadores de su forma original. Los resultados continúan confirmando hipótesis que se habían planteado desde 2017 sobre su cronología y forma (Acuña, et al. 2018; Chiriboga, et al. 2017).

En el Capítulo 9 se presenta el nuevo mapa esquemático del asentamiento de El Tintal, enfocado en los 11.6 km² de lo que se ha preliminarmente delineado como la concentración ocupacional directamente asociada con el centro. Este mapa se logró hacer con base en la cobertura LiDAR obtenida en 2017 gracias a la participación del PAET en la Iniciativa LiDAR Pacunam (PLI, por sus siglas en inglés) y datos generados por NCALM (National Center for Airborne Laser Mapping). Con este nuevo mapa preciso, se logró realizar la asignación alfanumérica para cada rasgo arquitectónico, el cual será utilizado de ahora en adelante para referirse a las estructuras siendo investigadas.

Durante el mes de agosto 2018 se continuó con el análisis de la muestra de artefactos de pedernal, producto de las excavaciones llevadas a cabo por PAET en El Tintal entre 2014 y 2017, e iniciado en 2017 (Paling 2017). Este año, se presenta una actualización de la información anterior, ya que la metodología y fundamentación teórica fue la misma. Debido a eso, habrá cierta redundancia entre el informe pasado y éste, con una ampliación en la muestra y la tipología de herramientas. Conforme se avanza en el análisis se estará preparando un informe más completo sobre la tipología y la muestra general de artefactos de pedernal próximamente.

Como un componente nuevo en la investigación de El Tintal, en 2018 hubo una colaboración con el Centro de Estudios de Conservación (CECON) de la Universidad de San Carlos de Guatemala enfocado en el estudio y la documentación florística del área arqueológica de El Tintal (Capítulo 11). Desde el punto de vista arqueológico, los resultados proveen una colección de referencia florística, de frutos y semillas de árboles, y de arbustos que puede servir a la hora de realizar estudios paleobotánicos y determinar cómo ha cambiado la flora entre el pasado prehispánico y la modernidad. Por otro lado, contribuye directamente al inventario florístico de Guatemala, ya que no se tenían muestras de esa región en el Herbario USCG. Por otro lado, se hicieron recolecciones de polen y muestras para análisis antracológico. Éstos también servirán como colección de referencia en el momento de realizar los mismos estudios con muestras del pasado.

Se seleccionaron 35 muestras de suelo procedentes de excavaciones entre 2014 y 2018 para estudios palinológicos. Los resultados (Capítulo 12) revelaron datos interesantes, en particular aquellos de muestras procedentes de rasgos hidrológicos en el sitio. Aunados a otras fuentes de evidencia, los resultados palinológicos apoyan preliminarmente las hipótesis planteadas por el PAET sobre la presencia de cuerpos de agua (Acuña, et al. 2018) y los resultados paleoambientales que sugieren en general un período de mayor humedad durante el Preclásico Tardío (Wahl, et al. 2014; Wahl, et al. 2007). Luego de ver los resultados, se programará el análisis de más estudios palinológicos, entre otros.

Además de los resultados de campo y laboratorio presentados en este informe, se continúa con los análisis de cerámica, de restos óseos y de obsidiana. Debido a que es un análisis continuo, los resultados están aún siendo procesados y serán presentados en informes futuros.

1.1. Observaciones sobre metodología

Se continuó utilizando la metodología general empleada y modificada por el PAET desde 2014 (Acuña 2014:5; 2017:4; Acuña y Matute 2016:3). En cada capítulo se explicará cualquier modificación adicional o aplicación de un método nuevo que haya sido necesario emplear para las necesidades específicas de la investigación. En cuanto a la representación gráfica, se continuó utilizando el mismo (Fig. 1.2), pero es posible que se utilice algún patrón o símbolo nuevo que queda a discreción del investigador según lo requiera la evidencia. En este caso, será adecuadamente reflejado y descrito en las figuras correspondientes. En el informe, por lo general las mediciones son representadas en metros (m). En casos específicos, como por ejemplo al discutir artefactos pequeños, puede utilizarse centímetros (cm).

Las elevaciones en cada unidad de excavación y rasgos fueron tomadas siempre a partir de los *datums* asociados. Sin embargo, los *datums*, y nuevamente las excavaciones y rasgos, también fueron medidos con la estación total y amarrados al BM-03, ubicado en la Plaza A del Complejo Mano de León, y al BM-11 en el Complejo El Juleque para las excavaciones allí. En cada uno de los BM se fijó el *datum* local dentro del sistema de coordenadas de proyección ortográfica local, cuyas coordenadas son NEZ 10,000/10,000/1,000 (Chiriboga 2016).

1.2. Observaciones sobre el informe No. 6 (2018)

La información vertida en cada capítulo es responsabilidad de su autor, con el respaldo del PAET. En la edición se hace un esfuerzo por que el informe mantenga un mismo formato, pero se respetan los estilos de escritura, voz y manera de presentar los datos de cada autor y




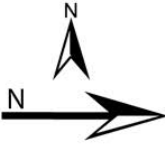






responsable de la excavación. Asimismo, se respetan las interpretaciones de cada investigador, las cuales por lo general fueron evaluadas y discutidas a nivel de grupo previo a su inclusión en el informe.

1.2.1. Abreviaturas y acrónimos

AMS	Activación de Espectrometría de Masas (siglas en inglés)
Az	Azimut
BM	Banco de Marca
CECON	Centro de Estudios de Conservación
cm	Centímetros
CONAP	Consejo Nacional de Áreas Protegidas
Dt	<i>Datum</i>
E	Este
IDAEH	Instituto de Antropología e Historia
km	Kilómetros
LiDAR	Light Detection And Ranging
m	Metros
MUNAE	Museo Nacional de Arqueología y Etnología
N	Norte
NCALM	National Center for Airborne Laser Mapping
NEZ	Norte, Este, Elevación
Oe	Oeste
p.e.	Por ejemplo
PACUNAM	Fundación para el Patrimonio Cultural y Natural Maya
PAET	Proyecto Arqueológico El Tintal
PCM	Proyecto Cuenca Mirador
PLI	Iniciativa LiDAR de Pacunam (siglas en inglés)
S	Sur
TIN	El Tintal
USAC	Universidad de San Carlos de Guatemala
USCG	Universidad de San Carlos de Guatemala

Tabla 1.1. Listado de abreviaturas y acrónimos utilizados en el texto del informe (PAET, 2018).

Simbología:

	Línea de superficie		Datum y/o elevación
	Línea de contorno de excavación		Flechas de norte
	Línea de proyección		Flecha de orientación de perfil
	Roca madre		
	Línea de separación de estrato o nivel (cuando aplica)		
	Piso de estuco		
	Línea de contorno de saqueo		

Leyenda de suelos:


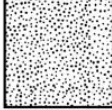
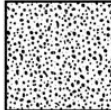

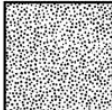
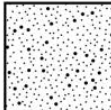
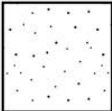
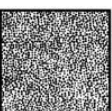
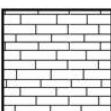
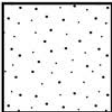

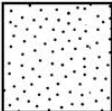
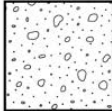
	Blanco		Café oscuro		Café oscuro grisáceo
	Blanco amarillento		Café muy oscuro		Café grisáceo denso
	Gris		Café negruzco		Piedra caliza, roca madre
	Café grisáceo		Lodo muy oscuro		
	Café		Gris con piedrín		

Figura 1.2. Simbología y leyenda de suelos utilizados en los dibujos y planos arqueológicos incluidos en este informe (PAET, 2018).

Capítulo 2

TIN-100 y 105: Investigación Arqueológica en el Conjunto Triádico de El Tintal

Henry Pérez

2.1. Introducción y antecedentes

El sitio arqueológico El Tintal ha sido visitado desde 1947 por varios investigadores, desarrollándose diferentes trabajos para su documentación, incluyendo algunos en el Conjunto Triádico (Tabla 2.1). El Proyecto Arqueológico El Tintal (PAET) inició la investigación del Conjunto Triádico en el año 2015. Estas investigaciones estuvieron a cargo de Boris Beltrán y enfocadas en excavaciones sistemáticas en los sectores norte y oeste, así como la documentación de un túnel de saqueo al sur, y en la cima se hizo la documentación y estabilización parcial de las trincheras de saqueo en la super-estructura este (Beltrán y Castañeda 2016). El levantamiento topográfico estuvo a cargo de Carlos Chiriboga, con el cual fue posible obtener mayor detalles del terreno (Chiriboga 2016). Los resultados obtenidos durante esa temporada incluyeron la identificación de “tres fases constructivas que anteceden a la etapa final” (Beltrán y Castañeda 2016:41).

Año	Investigador	Institución	Trabajos efectuados
1947	Heinrich Berlin		Visita
	Ian Graham		Mapeo, reconocimiento
1970	Joyce Marcus		3 pozos de sondeo
1979	Donald W. Forsyth		Cronología preliminar con base en el material recuperado por Marcus
1992	R. Hansen	PCM	Reconocimiento e intervenciones
2004	R. Hansen, B. Balcárcel, et al.	PCM	Documentación de una Tumba de Elite de Tintal (estos trabajos se realizaron en el C. Triádico)
2004	Varios	PCM	Rescates y mapeo
2013	Varios	PCM	Excavaciones y mapeo
2013	DEPIC	PCM	Levantamiento topográfico subcontratado por PCM
2014	Tsesmeli	PAET	Cartografía
2014	Varios	PCM	Excavaciones y mapeo
2015	C. Chiriboga	PAET	Cartografía y levantamiento topográfico
2015	B. Beltrán	PAET	Excavaciones en el sector norte, oeste y documentación de saqueo al sur de la plataforma
2018	H. Pérez	PAET	Excavaciones al centro, suroeste, oeste y al noreste

PCM: Proyecto Cuenca Mirador
 DEPIC: Desarrollo de Proyectos de Ingeniería Civil
 PAET: Proyecto Arqueológico El Tintal

Tabla 2.1. Antecedentes de los trabajos realizados en Tintal; en negrilla: las intervenciones realizadas en el Conjunto Triádico (basado en Chiriboga 2016).

La investigación en 2018 se llevó a cabo con la asesoría del Lic. Boris Beltrán y con la ayuda y apoyo del personal de excavación: Godolfredo Cunil, Baudilio Sánchez, Rodolfo Mejicanos, Tito Rivas, Filiberto Caal, Alfonso Martínez y Carlos Coc; quienes participaron directamente en las exploraciones de las unidades.

2.2. Ubicación y dimensiones

El Conjunto Triádico se localiza en el epicentro de El Tintal dentro del área denominada Conjunto Mano de León (Fig. 2.1). Las dimensiones topográficas del Conjunto Triádico establecidas por Chiriboga (2016) fueron: plataforma basal 105 m (E-O) y 95 m (N-S), con una elevación de 18.5 m y una desviación de 4° al este del norte verdadero. Asimismo, se logró definir el patio superior que consiste en una plataforma de 60 x 60 m, sobre la que descansan tres superestructuras, formando un Patrón Triádico con vista al oeste. Las estructuras ubicadas sobre el patio superior sobresalen del mismo con diferentes alturas. Las estructuras norte y sur miden 6.2 m y 6.35 m, respectivamente. La estructura este es de mayor altura, mide 14.85 m. En total el Conjunto Triádico tiene una altura de 33.35 m (Chiriboga 2016:114).

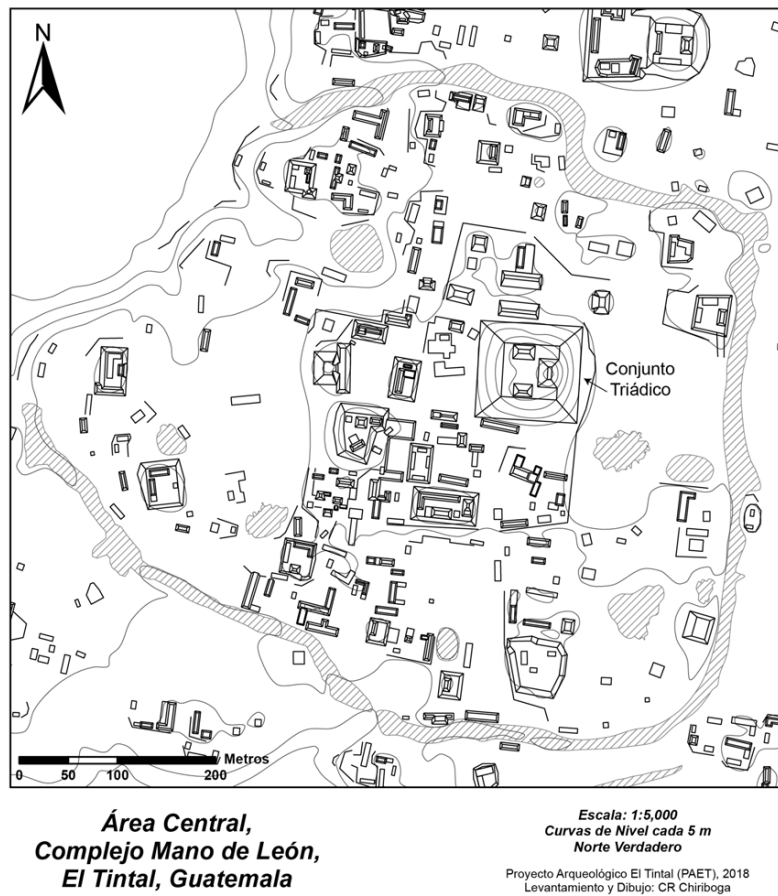


Figura 2.1. Ubicación del Conjunto Triádico en el sitio arqueológico El Tintal (mapa por C.R. Chiriboga).

2.3. Objetivos

El objetivo general de las investigaciones realizadas en el Conjunto Triádico fue conocer el desarrollo constructivo en sus diferentes etapas, iniciando con la última fase expuesta.

Dentro de los objetivos específicos, cada operación obedeció a uno en particular. La trazada al centro del patio superior (TIN-100C-1) fue conocer la secuencia cronológica de la plataforma del Conjunto Triádico a través de los materiales recuperados en contexto sellado. En el oeste se trazó una serie de pozos y trincheras (TIN-100Oe-3, 3a, 5 y 5a), que buscó darle continuidad a los trabajos efectuados en el año 2015 con la exposición de arquitectura que permitiera conocer la fachada. En la esquina suroeste, fue conocer la última etapa constructiva de esa área (TIN-100Oe-4, 6 al 16). Sobre el nivel de la plataforma, al suroeste, fue documentar la arquitectura expuesta en el saqueo (TIN-100-T2) y verificar a qué etapa pertenece. Además, se efectuaron dos intervenciones fuera del Conjunto Triádico, pero asociadas con él. Dentro de los objetivos específicos de éstas (TIN-105-H1 y H2), fue documentar la arquitectura de los saqueos expuestos en la pequeña estructura al noroeste de la plataforma, donde fue recuperado un entierro de élite en el año 2004 (Hansen, et al. 2005), para conocer los procesos constructivos y su vinculación con el Conjunto Triádico. La otra operación consistió en recuperar material en contexto sellado a nivel de la plaza frente al Triádico a través de un pozo de sondeo (TIN-500A-39).

2.4. Metodología

Las excavaciones en el Conjunto Triádico incluyeron: pozos de sondeo, calas de aproximación, túneles de exploración directa y limpieza de saqueos. En su inicio, los pozos se trazaron de 2 x 2 m (TIN-100C-1, TIN-100Oe-3, TIN-100Oe-4 y TIN-100-T2), pero al continuar la exploración y exposición de la arquitectura se realizaron ampliaciones intensivas y extensivas de acuerdo a los rasgos expuestos. En la plaza se llevó a cabo un pozo de sondeo de 1.5 x 1.0 m. En la limpieza de saqueos realizada al noroeste del conjunto (TIN-105H1 y H2) se inició con la remoción de escombros, y se procedió con la documentación de las fases constructivas y evaluación de la condición estructural. Posteriormente, se procedió a la reintegración de los rellenos donde fuera necesario con el objetivo de devolver la estabilidad perdida debido a las excavaciones ilícitas. En todas las unidades se llevó a cabo la documentación gráfica y digital detallada del inicio, su desarrollo y finalización.

Las áreas de investigación durante esta temporada se pueden sintetizar en seis lugares de trabajo, estas son (Fig. 2.2):

1. Patio central del Conjunto Triádico (TIN-100C-1), con una unidad.

2. Descanso sobre primer cuerpo de la fachada oeste (TIN-100Oe-3, 3a, 5 y 5a), con cuatro unidades en andén central.
3. Esquina suroeste, secuencia de operaciones extensivas (TIN-100Oe-4, TIN-100Oe-6 a TIN-100Oe-16), con 12 exploraciones.
4. Limpieza y exploración del túnel de saqueo en la esquina suroeste (TIN-100-T2), con tres secciones de excavación intensiva (2 verticales y 1 horizontal)
5. Limpieza y registro de los túneles de saqueo de la estructura ubicada al noroeste de la plataforma del Conjunto Triádico (TIN-105-H1 y TIN-105-H2), una ubicada al norte y otra al oeste del montículo.
6. Unidad de excavación en plaza (TIN-500A-39).

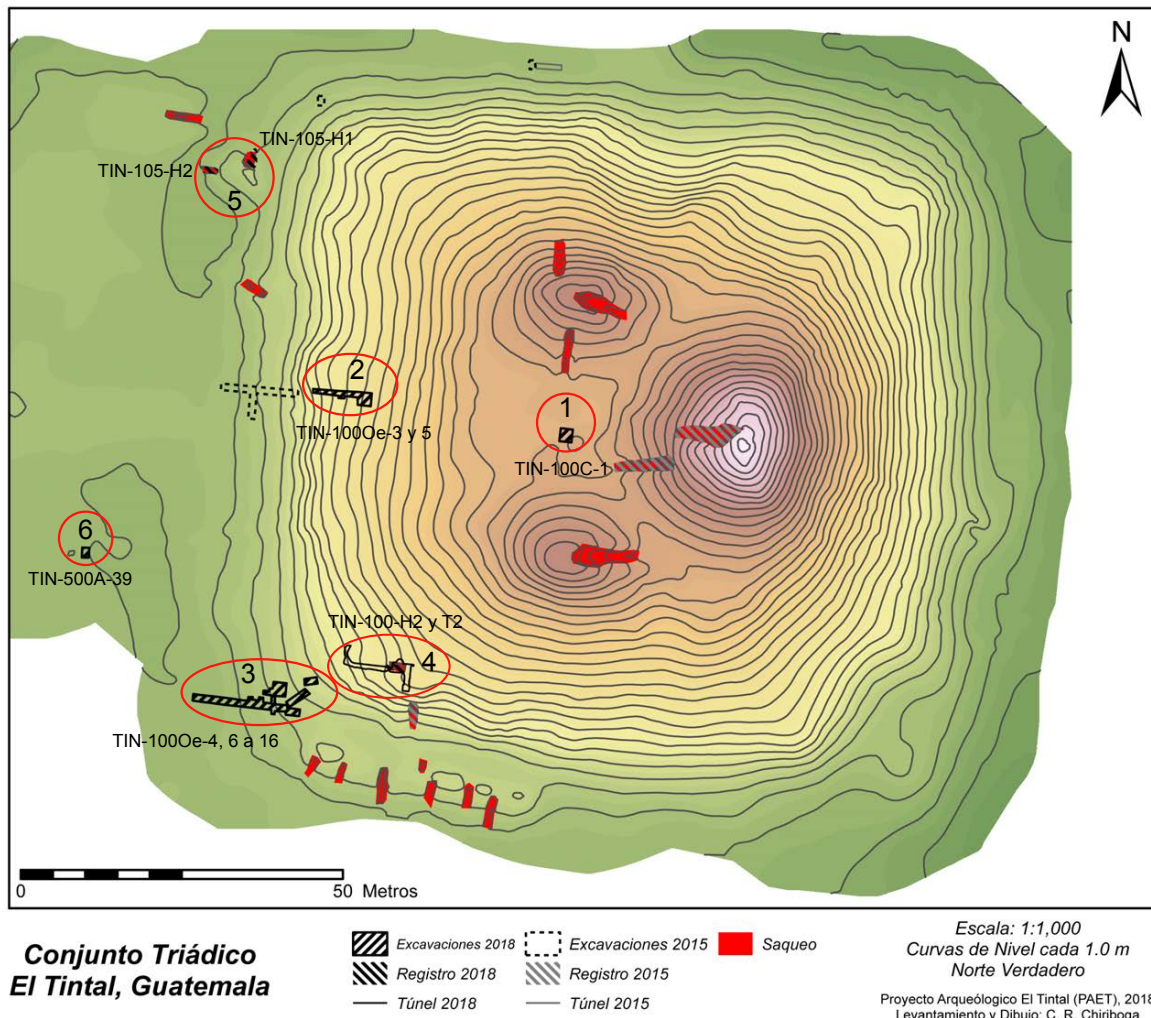


Figura 2.2. Mapa topográfico con intervenciones efectuadas durante la temporada de campo 2018.

Durante la excavación en los pozos de sondeo, el registro fue a través de niveles estratigráficos naturales en su inicio y culturales cuando se llegó a establecer rasgos arquitectónicos (pisos, apisonados y rellenos constructivos) hasta llegar a suelo estéril o roca madre, cuando esto fuera posible. En el túnel se implementó un registro arbitrario basado en rasgos arquitectónicos expuestos, ya que en su descenso (excavación vertical) se identificó un cuerpo piramidal y al llegar al descanso del muro se cambió la dirección de la excavación para determinar la volumetría (excavación horizontal). En cada cambio de dirección o rasgo se cambió el número de lote. En general, el registro y documentación se realizó utilizando la metodología implementada por el PAET desde el año 2014 (Acuña 2014:5-6).

2.5. Excavaciones en el centro del patio de Conjunto Triádico

La unidad realizada fue TIN-100C-1, un pozo de 2 x 2 m que alcanzó una profundidad de 7.8 m a partir del nivel de superficie. La estratigrafía identificada comprendió rellenos constructivos principalmente sin aglutinante. Se logró identificar un piso de estuco blanco con 0.08 m de grosor a 0.30 m de superficie. Este pozo se realizó a 2 m al este, aproximadamente (Foto 2.1, Fig. 2.2), del realizado en por el Proyecto Cuenca Mirador en 2014 (Hernández 2015:584).



Foto 2.1. Trazo de pozo en centro de patio del Conjunto Triádico (Foto: H. Pérez, PAET).

2.5.1. TIN-100C-1

Pozo de sondeo de 2 x 2 m orientado 0° N al centro del patio superior del Conjunto Triádico (Fig. 2.2). El registro de esta unidad se llevó a cabo a través de niveles culturales. El *datum* (Dt-100-C1) fue colocado a 1 m de altura sobre el nivel de superficie al oeste de la unidad. La profundidad máxima de la excavación fue de 7.8 m a partir de superficie y a 8.6 m del *datum* (Foto 2.2).

Los niveles identificados durante la excavación fueron siete y los lotes registrados fueron ocho. El Nivel 4 comprendió dos lotes. Conforme se efectuó la excavación, las dimensiones de la misma se redujeron, ya que al este y al oeste se identificaron muros de contención a una profundidad de 3.5 m desde la superficie.



Foto 2.2. Perfil norte del pozo en el centro del patio de Conjunto Triádico (Foto: H. Pérez, PAET).

El Nivel 1 (TIN-100C-1-1-38) consistió en una matriz de tierra café oscura con abundante materia orgánica (humus). El grosor de este nivel fue de 0.18 m. Los materiales recuperados fueron: 15 fragmentos cerámicos y 13 fragmentos de concha. Este nivel fue de 0.00 a 0.18 m de superficie.

El Nivel 2 (TIN-100C-1-2-41) presentó un cambio estratigráfico a tierra café clara con pedrín de caliza, con un grosor promedio de 0.12 m. Del proceso de excavación y tamizado se recuperaron 17 fragmentos cerámicos, 17 de pedernal y 2 de concha. Este nivel fue de 0.18 a 0.30 m de superficie. Finalizó a 0.30 m de profundidad al llegar a un piso de estuco. El rasgo arquitectónico identificado durante esta operación fue un piso estucado de color blanco en grave estado de deterioro. El promedio del grosor del piso fue de 0.04 m. El piso estucado correspondió al nivel de patio más tardío del Conjunto Triádico.

El Nivel 3 (TIN-100C-1-3-42) comprendió el piso estucado de color blanco que se encontró en grave estado de conservación, fragmentado por el crecimiento de las raíces de los arboles que permanecen en el patio. El piso estucado correspondió a la última nivelación del patio superior del Conjunto Triádico. El grosor promedio del piso estucado fue 0.04 m, y durante su excavación se recuperaron 15 fragmentos cerámicos, 12 de pedernal y 2 de concha. Este nivel fue de 0.30 a 0.35 m de profundidad a partir de superficie.

El Nivel 4 se compuso de 2 lotes. La división se realizó de acuerdo a un cambio de estratigrafía, sin embargo, continuó el mismo relleno constructivo. El primer lote del Nivel 4 (TIN-100C-1-4-48), fue un relleno constructivo de piedra caliza irregular sin aglutinante. El grosor del nivel fue 1.69 m (de 0.35 a 2.04 m de profundidad a partir de superficie). Se recuperaron 19 fragmentos cerámicos y 2 fragmentos de concha. El segundo lote (TIN-100C-1-4-56) continuó con el mismo material constructivo de piedra caliza irregular, con una matriz al sur de tierra gris fina suelta. La profundidad de este lote fue de 2.04 a 2.74 m (el grosor promedio fue de 0.70 m). El material recuperado fueron 38 fragmentos cerámicos y 9 fragmentos de pedernal.

El Nivel 5 (TIN-100C-1-5-64) correspondió a un estrato compacto de tierra café clara y piedra caliza de tamaño pequeño (0.05 m^3) y mediano (0.12 m^3). El grosor de este nivel fue de 0.76 m. Inició a 2.74 m de profundidad y finalizó a 3.5 m tomando de referencia la superficie. El material recuperado producto de la excavación y tamizado fueron 15 fragmentos cerámicos y 2 de pedernal. A esta profundidad las dimensiones de la operación se redujeron, ya que se localizaron muros de contención al este y oeste de la unidad. El muro oeste tuvo una altura de 3.6 m y el del este 2.6 m. Ambos formados por piedra caliza irregular de gran tamaño ($0.2 \times 0.4 \times 0.2 \text{ m}$) sin aglutinante. El muro de contención este, se encontró más o menos a plomo; mientras el del oeste tenía una leve inclinación. Estos rasgos se identificaron como muros de contención por la forma en que se encontraron colocadas las piedras, ya que se observaba fácilmente la intencionalidad de acomodo de éstas comparándolas directamente con las retiradas en excavación y las que se encontraron presentes en los perfiles norte y sur (Fig. 2.3).

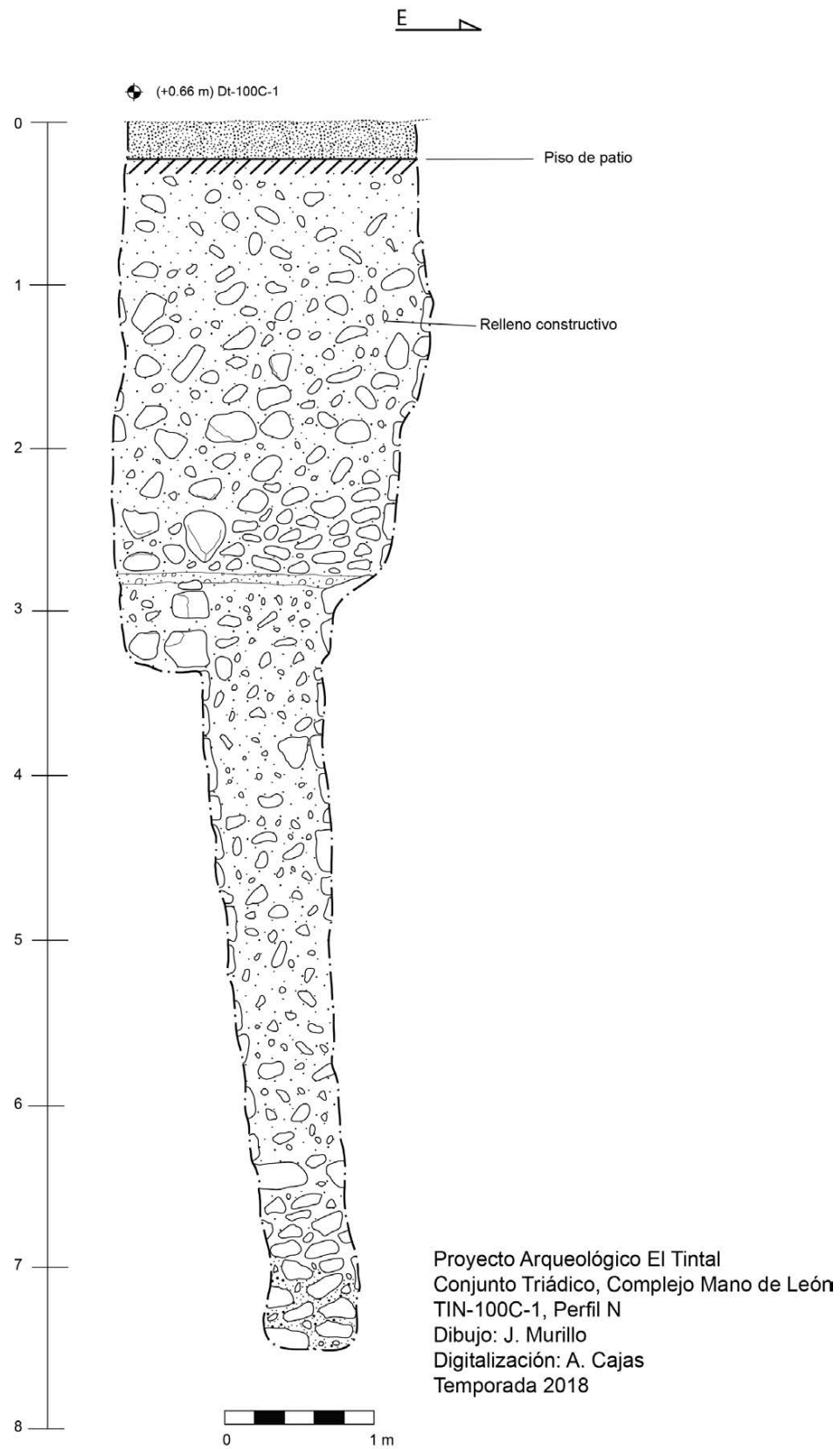


Figura 2.3. Dibujo de perfil norte de pozo de sondeo en patio de Conjunto Triádico.

En el Nivel 6 (TIN-100C-1-6-70), las dimensiones de la unidad se redujeron a 0.80 m eje este-oeste y 2 m eje norte-sur. Se conformó de relleno constructivo de piedra caliza de gran tamaño irregular (0.35m^3). El grosor de este estrato fue de 1 m, que inició a 3.5 m y finalizó 4.5 m de profundidad. Se recuperaron 33 fragmentos cerámicos y 18 fragmentos de pedernal.

El Nivel 7 (TIN-100C-1-7-101) consistió en relleno constructivo de piedra caliza de gran tamaño (0.35m^3) y mediano (0.15m^3) con intrusiones de tierra blanca semicompacta (sascab) y tierra gris fina suelta. El grosor de este nivel fue de 3.1 m y fue de 4.5 m a 7.60 m de profundidad. El material recuperado fue 27 fragmentos cerámicos y 15 de pedernal (Fig. 2.4).

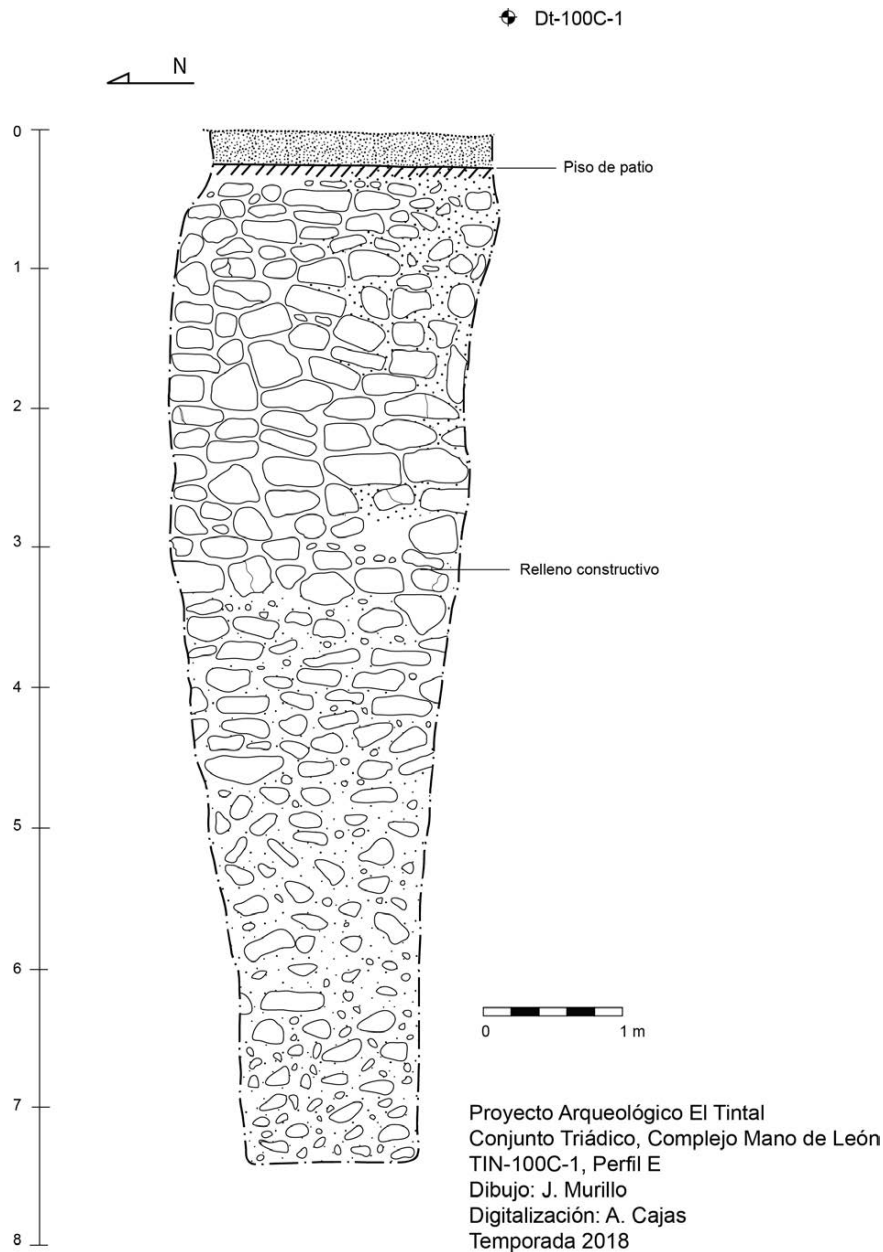


Figura 2.4. Dibujo de perfil este de pozo de sondeo en patio de Conjunto Triádico.

2.5.2. *Estratigrafía y comentarios*: Esta unidad dio como resultado la identificación de por lo menos cinco tipos de rellenos constructivos localizados bajo el piso estucado. Por su composición, las diferencias sugieren que la obtención de material de relleno fue de diferentes fuentes. Dado el volumen de la construcción, se podría considerar que se debía al agotamiento de los mismos. Por otro lado, podría ser el efecto de un esfuerzo comunitario similar al identificado en Ceibal, en donde se sugirió que la composición de rellenos constructivos podría reflejar también la diversidad de la colaboración comunitaria en la construcción de estructuras de uso comunal y ceremonial (Inomata, et al. 2017:225). Es decir, personas de diferentes sectores de la comunidad y del asentamiento acarrearán de diferentes lugares.

La presencia de piedra caliza irregular sin talla de diferentes tamaños, variando desde pequeñas (0.05 m^3) a grandes (0.35 m^3), hace considerar la magnitud del esfuerzo constructivo para transportar el material utilizado para ganar mayor altura en ésta etapa constructiva. De los 7.6 m de excavación de esta unidad, 7.3 m fueron de relleno de una etapa constructiva.

2.6. Excavaciones en la fachada oeste del Conjunto Triádico, andén central

Correspondieron a excavaciones en la Operación TIN-100Oe, en donde se excavó un pozo de 2 x 2 m (TIN-100Oe-3) y una sección de registros de menor tamaño extendidas hacia el oeste, es decir, hacia abajo de la pendiente. La estratigrafía identificada fue colapso antiguo de piedra caliza y arena gris fina suelta principalmente. La profundidad promedio fue 1.30 m a partir de superficie, la cual cambió de acuerdo a la pendiente. Se identificaron dos pisos estucados. Uno en la sección superior, sobre el que descansa un muro de piedras de caliza deteriorado en su mayor parte y otro hacia abajo de la pendiente que correspondía a un piso estucado inferior. Ambos fueron parte de la sección del andén central de la fachada oeste del Conjunto Triádico de la última etapa constructiva (Fig. 2.5).

2.6.1. TIN-100Oe-3

Esta unidad correspondió a un pozo de 2 x 2 m orientado a 0° N, trazado en la sección media de la fachada oeste del Conjunto Triádico (en sección del andén). El registro de esta unidad se llevó a cabo a través de una combinación de niveles culturales y arbitrarios. El *datum* (Dt-100Oe-3) fue colocado a 1 m de altura sobre el nivel de superficie al este de la unidad. La profundidad máxima de la excavación fue de 1.55 m a partir de superficie y a 2.5 m del *datum*.

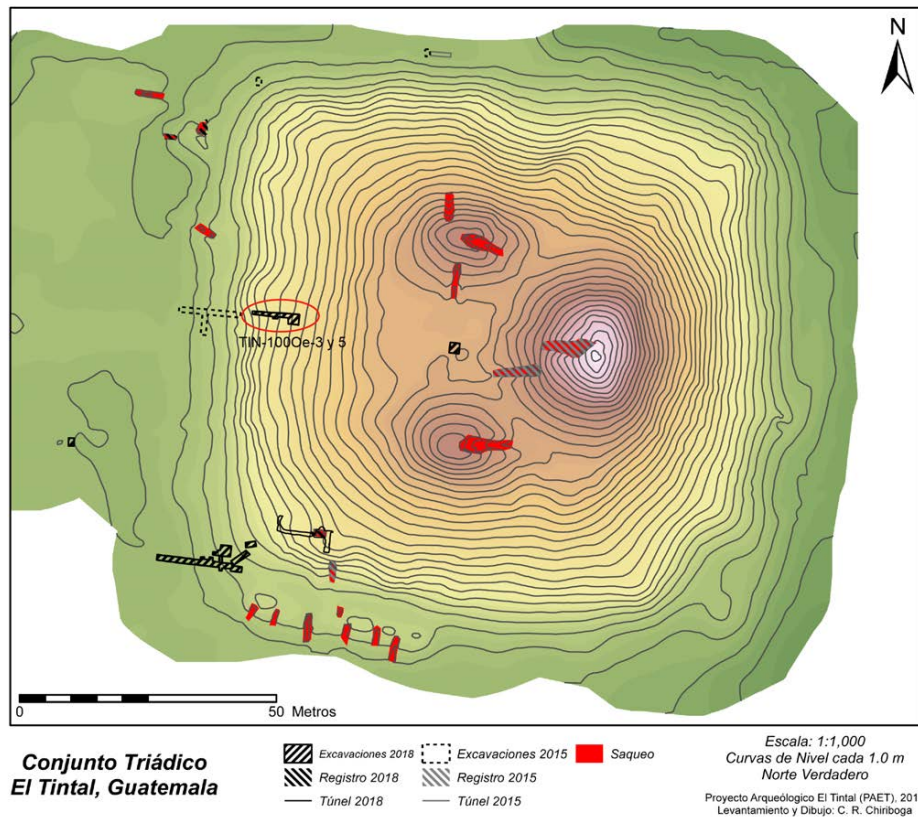


Figura 2.5. Ubicación de las excavaciones en la Operación TIN-100Oe realizadas en el andén central del Conjunto Triádico.

Durante la excavación se identificaron dos estratos naturales que consistieron en humus y derrumbe antiguo. Su registro se llevó a cabo por medio de cuatro niveles arbitrarios. Al profundizar con la excavación las dimensiones se redujeron, ya que al llegar al derrumbe antiguo en la sección este del pozo se observó presencia de bloques con talla que correspondían a la arquitectura de la fachada oeste de la última etapa constructiva del Conjunto Triádico.

Nivel 1 (TIN-100Oe-3-1-37), matriz de tierra café oscura con abundante materia orgánica (humus). El grosor de este nivel fue de 0.20 m. Los materiales recuperados fueron 30 fragmentos cerámicos y 5 de concha. Este nivel fue de 0.00 a 0.20 m de superficie.

Nivel 2 (TIN-100Oe-3-2-40), estrato de derrumbe antiguo, arena gris suelta con piedra caliza de tamaño mediano (0.20 m³). El grosor de este nivel fue de 0.30 m. Los materiales recuperados fueron 17 fragmentos cerámicos, 13 de pedernal, 19 de concha y 1 de obsidiana. La profundidad de este nivel fue de 0.20 a 0.50 m.

Nivel 3 (TIN-100Oe-3-3-44), estrato de derrumbe antiguo, arena gris suelta con piedra caliza de tamaño mediano (0.20 m³). El grosor de este nivel fue de 0.25 m. Los materiales

recuperados fueron 28 fragmentos cerámicos y 1 de obsidiana. Este nivel fue de 0.50 a 0.75 m desde la superficie en la esquina noroeste.

Nivel 4 (TIN-100Oe-3-4-47), estrato de derrumbe antiguo. Al llegar a este nivel las dimensiones se redujeron a 0.40 m en eje este-oeste y 1.80 m en eje norte-sur. La estratigrafía se compuso de arena gris suelta con piedra caliza de tamaño mediano (0.20 m³). El grosor de este nivel fue de 0.35 m. Del proceso de excavación y tamizado no se recuperó material cultural. Este nivel fue de 0.75 a 1.10 m de superficie en la esquina suroeste.

2.6.1.1. *Rasgos arquitectónicos*: Esta unidad profundizó en el extremo oeste, ya que durante su excavación se identificó un alineamiento de piedras calizas irregulares que correspondía a un muro en dirección norte-sur. Al realizar la exposición de este alineamiento, fue posible identificar otro muro con dirección este-oeste. Estos muros formaron la esquina de un cuerpo remetido (cuerpo frente a andén central) que descansaba sobre un piso estucado totalmente erosionado. Al sur de la operación, fue posible observar los muros que se encontraban ligeramente expulsados con referencia a las piedras de arranque del muro que se encontraron sobre el piso estucado. El piso se localizó erosionado y deleznable, de color blanco con un grosor de 0.06 m y con una base de sascab (Foto 2.3).



Foto 2.3. Fotografía de la esquina del andén central (Foto: H. Pérez, PAET).

2.6.2. TIN-100Oe-3a

Unidad tipo cala de sondeo, de 0.60 m de ancho (norte-sur) y 2.50 m de largo (este-oeste), al oeste de la Unidad TIN-100Oe-3. El registro de la unidad se realizó por medio de niveles culturales. Los niveles identificados durante la excavación fueron tierra café obscura, humus y derrumbe antiguo compuesto de arena gris suelta con piedra caliza irregular de tamaño mediano.

Nivel 1 (TIN-100Oe-3a-1-83), matriz de tierra café obscura con abundante materia orgánica (humus). El grosor de este nivel fue de 0.30 m. Los materiales recuperados fueron 13 fragmentos cerámicos y 7 de pedernal. Este nivel fue de 0.00 a 0.30 m desde la superficie y se encontró a favor de la pendiente, con orientación este-oeste.

Nivel 2 (TIN-100Oe-3a-2-85), derrumbe antiguo compuesto de arena gris suelta con piedra caliza irregular de tamaño mediano (0.20 m³) y piedras de muro. Éstas se encontraron talladas en forma rectangular, sin embargo, su talla no fue rectangularmente perfecta. El grosor de este nivel fue de 0.45 m. Los materiales recuperados fueron 10 fragmentos cerámicos y 3 de pedernal. Este nivel fue de 0.30 a 0.75 m desde la superficie, hasta llegar a un piso estucado deteriorado.



Foto 2.4. Fotografía de parapeto norte de andén central (Foto: H. Pérez, PAET).

2.6.2.1. *Rasgos arquitectónicos*: En esta unidad se localizó el parapeto norte del andén central. Se conformó de 3 alineamientos de piedras talladas y sin talla que descansaban sobre un piso estucado erosionado. La operación finalizó al llegar a la superficie de la pendiente. Este rasgo arquitectónico correspondió a la última etapa constructiva del Conjunto Triádico. Debido a las condiciones de exposición y superficialidad, algunos detalles no fueron fácilmente observables y

otros se encontraban totalmente destruidos. La longitud total del piso estucado en el área del parapeto (muro norte) y la esquina formada por el muro del cuerpo (muro de fachada oeste) fue de 3 m. Se considera que la sección de la corona (unión entre muro vertical y alineamiento horizontal) no se conservó, ya que factores como la pendiente, las raíces de la vegetación, el desmoronamiento de secciones más altas, aluviales, entre otros, dañaron directamente estas secciones (Foto 2.4).

2.6.3. TIN-100Oe-5

Unidad tipo pozo de sondeo de 1 x 1 m orientado a 0° N, al oeste de TIN-100Oe-3a (Fig. 2.6). Los rasgos arquitectónicos del muro y piso estucado no se observaron en esta sección, por lo cual se ampliaron las dimensiones de la excavación. El registro de esta unidad se llevó a cabo por medio de un nivel arbitrario, aunque se identificaron 2 niveles culturales. La profundidad máxima en esta sección fue 0.61 m a partir de la superficie.

El Nivel 1 (TIN-100Oe-5-1-84) fue la combinación de dos estratos; matriz de tierra café oscura con abundante materia orgánica (humus) con un grosor promedio de 0.16 m y arena gris suelta con piedra caliza de derrumbe con un grosor promedio de 0.45 m. Del proceso de excavación y tamizado no se recuperaron materiales culturales en esta sección. Este nivel fue de 0 a 0.61 m desde superficie y se encontraba a favor de la pendiente con orientación este-oeste. Al remover el humus, la excavación se redujo a 0.60 m de ancho en la sección oeste del pozo, ya que hasta allí se localizaron los alineamientos de piedras del parapeto norte.

2.6.3.1. *Rasgos arquitectónicos*: La unidad finalizó al llegar a un piso estucado que correspondía al cuerpo inferior de la fachada oeste del Conjunto Triádico (Foto 2.5). Este piso estucado se encontró en mal estado de conservación.

2.6.4. TIN-100Oe-5a

Unidad tipo trinchera de 0.60 m de ancho (norte-sur) y 4 m de largo (este-oeste), trazada al oeste de la Unidad TIN-100Oe-5 (Fig. 2.6). El Nivel 1 (TIN-100Oe-5a-1-94) comprendió una matriz de tierra café oscura con abundante materia orgánica (humus). El grosor de este nivel fue de 0.20 m. Los materiales recuperados fueron 22 fragmentos cerámicos y 18 de pedernal. Este nivel fue de 0 a 0.20 m desde superficie y continuó a favor de la pendiente con orientación este-oeste.



Foto 2.5. Fotografía del perfil este de la unidad con piso estucado y muro colapsado (Foto: H. Pérez PAET).

2.6.4.1. *Observaciones:* La remoción de éste estrato sólo se realizó hasta llegar al colapso antiguo. En esta sección la estratigrafía se encontró muy dañada y no fue posible identificar rasgos arquitectónicos. Se considera que bajo el piso estucado identificado en la esquina del parapeto norte, existía un descanso que correspondía a una nivelación de 3.5 m de longitud. Esta nivelación se encontraba bajo el humus y a favor de la pendiente. En el restante de la excavación sólo se observaron piedras calizas de muro, pero no poseían una distribución o acomodo intencional (Foto 2.6).

2.6.5. Resultados de las unidades realizadas en la sección de andén

Al oeste del Conjunto Triádico se logró identificar la esquina noroeste (formado por el parapeto norte y oeste) del andén central (Fig. 2.6). Entre los pisos identificados del andén hubo una diferencia de elevación de 0.60 m y una distancia de 3 m entre la esquina y la orilla del piso inferior. No fue posible localizar en esta área el graderío de acceso de la fachada para la conexión hacia el patio superior del conjunto desde la Plaza A. Las unidades se fueron realizando a favor de la pendiente (Foto 2.7). Con la Unidad TIN-100Oe-5a se llegó a la corona de la plataforma, pero en esta sección no fue posible identificar rasgos arquitectónicos debido a su estado sumamente erosionado.



Foto 2.6. Fotografía tomada desde la parte superior de la pendiente. Unidades TIN-100Oe-5 y 5a (Foto: H. Pérez, PAET).



Foto 2.7. Fotografía de las unidades realizadas en andén central (Foto: H. Pérez, PAET).

Proyecto Arqueológico El Tintal
 TIN-1000e-3, 3a, 5 y 5a
 Planta general de unidades en andén central
 Dibujo: A. Cajas
 Digitalización: H. Pérez
 Temporada 2018

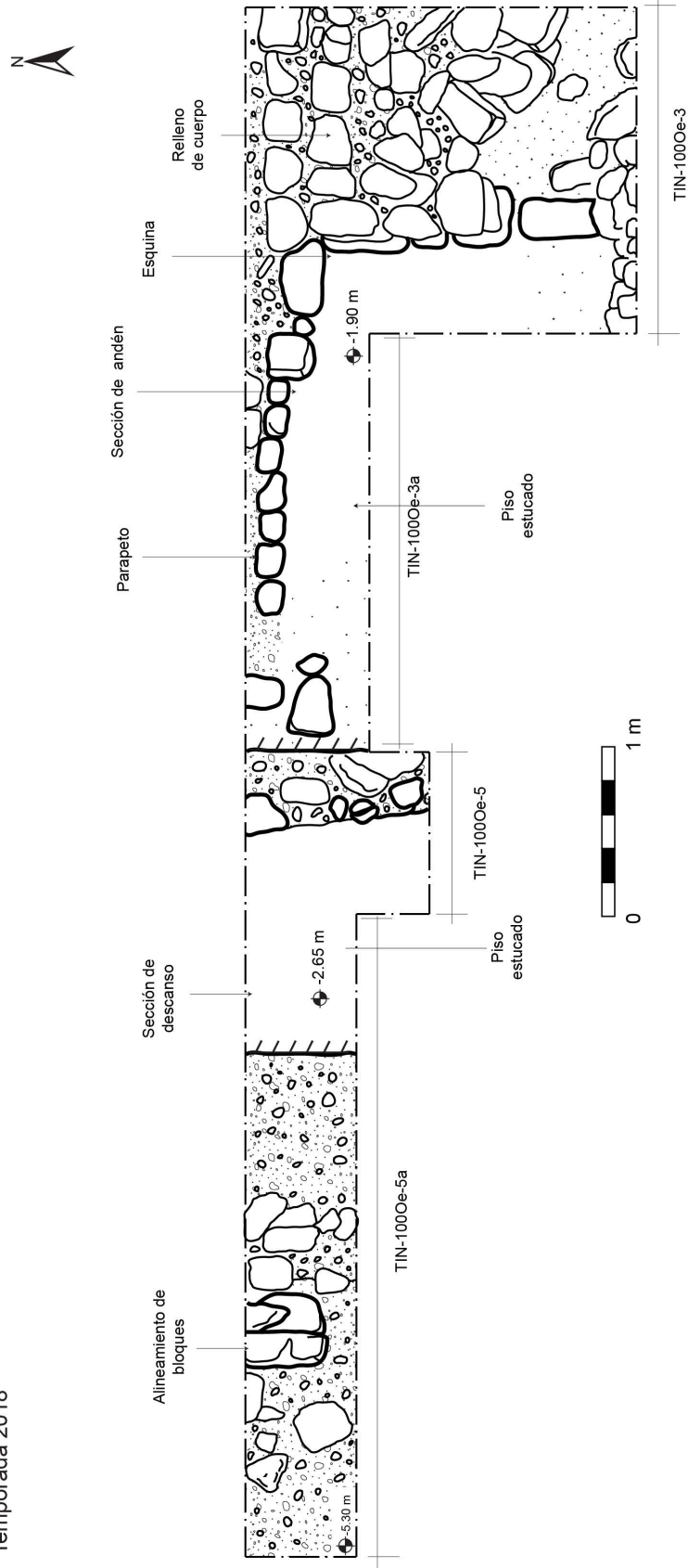


Figura 2.6. Planta general de unidades en el andén central.

2.7. Excavaciones en el basamento del Conjunto Triádico, esquina suroeste

Se realizaron 11 pozos de diferentes dimensiones en la sección de la esquina suroeste del basamento (Fig. 2.7 y Foto 2.8). Cada uno obedeció al rasgo arquitectónico expuesto. La mayor parte de las unidades no profundizaron, ya que sólo llegaron a la última etapa constructiva que se localizaba a 0.60 m de profundidad en promedio.

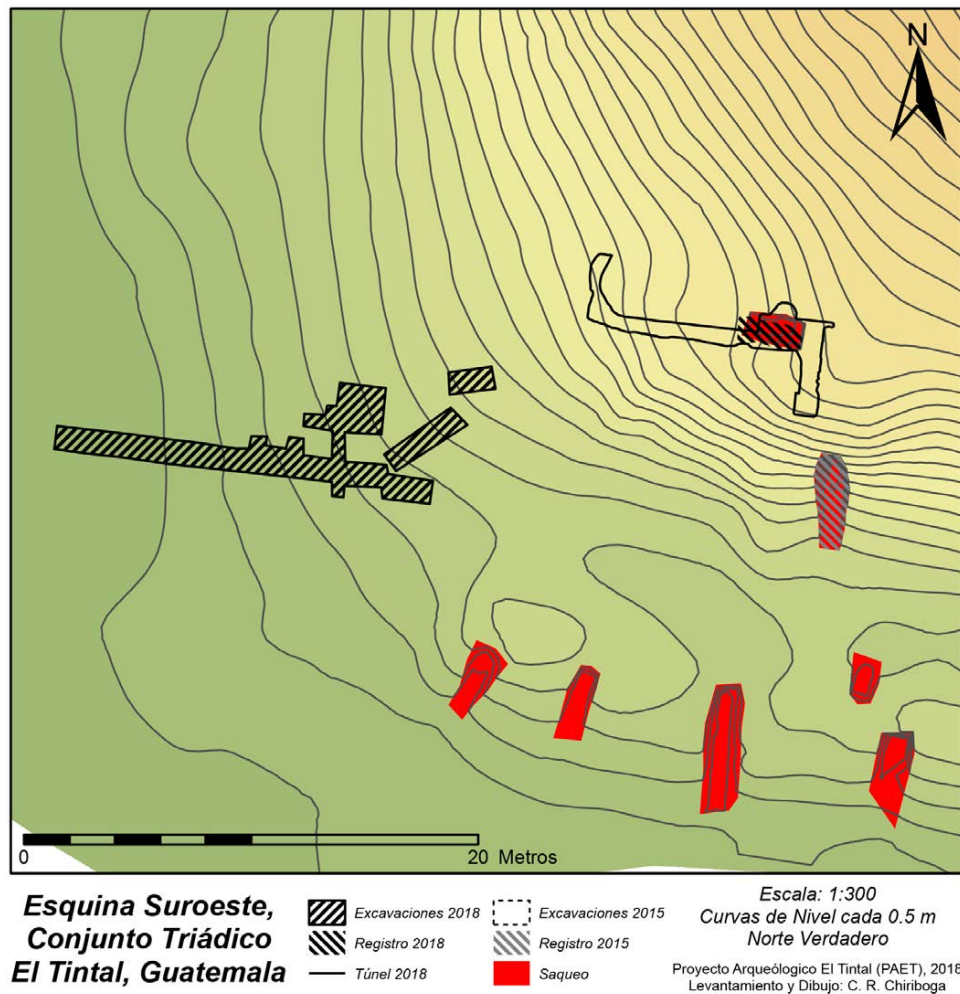


Figura 2.7. Mapa topográfico de la sección suroeste del Conjunto Triádico y las unidades de excavación.

Con el objetivo de identificar rasgos arquitectónicos de la esquina suroeste del basamento, estas excavaciones fueron extensivas, contiguas, y poco profundas (Foto. 2.8), con excepción de las unidades TIN-100Oe-15 y 16 que fueron profundas. En general, la estratigrafía de los pozos poco profundos fue tierra café clara, oscura y piedras calizas de derrumbe de las secciones superiores. En el caso de las dos unidades profundas se identificó el relleno constructivo de la última etapa constructiva del basamento.

A través de las excavaciones horizontales, fue posible identificar remodelaciones de la última etapa constructiva, así como la recolección de abundante material cerámico. Los rasgos arquitectónicos correspondieron a un empedrado a nivel de plaza y pequeñas plataformas o banquetas que conectan de manera ascendente (hacia el este) con un pequeño grupo ubicado al sur del Conjunto Tríadico.

En ésta sección del capítulo se hará la descripción de cada unidad y se adjunta una fotografía individual por unidad. Al finalizar la descripción de todas, se incluye un dibujo y fotografía general del conjunto de unidades (Fotos 2.8 y 2.18, Fig. 2.11).



Foto 2.8. Final de excavaciones al suroeste del Conjunto Tríadico (Foto: H. Pérez, PAET).

2.7.1. TIN-100Oe-4

Unidad de 2 x 2 m con trazo a 0° N en la esquina suroeste de Conjunto Tríadico. Se tomó de referencia el *datum* Dt-100Oe-4 situado a 0.50 m de la esquina noreste y a 0.05 m de la esquina noroeste de la unidad. El relieve de esta sección posee pendiente con inclinación de

este a oeste. Durante la excavación se identificaron tres niveles naturales y abundante presencia de materiales culturales (Foto 2.9).

En el Nivel 1 (TIN-100Oe-4-1-43) la estratigrafía fue tierra café obscura con abundantes raíces. Del proceso de excavación y tamizado se recuperaron 375 fragmentos cerámicos y 27 fragmentos de pedernal. El grosor promedio de este nivel fue de 0.12 m (0.62 m desde el *datum* en la esquina noroeste) a partir de superficie. La distribución del estrato fue homogénea sobre la pendiente.

El estrato identificado como Nivel 2 (TIN-100Oe-4-2-45) fue tierra café clara con presencia de piedra caliza irregular de tamaño pequeño (0.10 m³) y mediano (0.25 m³). De la excavación y tamizado se recuperaron 460 fragmentos cerámicos, 34 fragmentos de pedernal, 3 fragmentos de obsidiana, y 4 fragmentos de silbato. El grosor promedio de este nivel fue de 0.15 m y se encontró a una profundidad de 0.82 m del *datum* en su esquina noreste. La distribución del estrato fue homogénea sobre la pendiente.

El Nivel 3 (TIN-100Oe-4-3-46) se compuso de una matriz de arena gris suelta fina con presencia de piedra caliza irregular de tamaño pequeño (0.10 m³) y grande (0.35 m³). El material cultural recuperado consistió en 181 fragmentos cerámicos y 11 de pedernal. El grosor promedio de este nivel fue de 0.08 m. Se encontró a una profundidad de 0.90 m del *datum* en su esquina noreste. La distribución del estrato fue homogénea sobre la pendiente.



Foto 2.9. Final de la excavación de la Unidad TIN-100Oe-4, al llegar a nivel de empedrado (Foto: H. Pérez, PAET).

La profundidad a la que llegó esta unidad fue de 0.35 m desde superficie. No se continuó con la excavación, ya que al este del pozo se localizó un alineamiento de piedras calizas irregulares (sin talla) de diferentes tamaños (0.10 m³ a 0.35 m³). Debido a que el objetivo fue identificar rasgos constructivos de la última etapa, se dejaron para verificación y se prosiguió con calas de sondeo hacia el este y sur de esta unidad.

2.7.2. TIN-100Oe-4a

Cala de sondeo ubicada al oeste de la unidad anterior (TIN-100Oe-4). Sus dimensiones fueron: 0.50 m ancho (este-oeste) x 1 m largo (norte-sur), con una profundidad máxima desde superficie de 0.21 m (esquina noroeste), 0.32 m (esquina noreste), 0.26 m (esquina suroeste) y 0.20 m (esquina sureste). El *datum* se localizó a 1.10 m sobre superficie. En esta unidad se identificaron dos niveles naturales (Foto 2.10).

Nivel 1 (TIN-100Oe-4a-1-49) correspondió al humus, compuesto de tierra café oscura con abundantes raíces. Del proceso de excavación y tamizado se recuperaron 37 fragmentos cerámicos y 2 fragmentos de concha. El grosor promedio de este nivel fue de 0.10 m. La distribución del estrato fue homogénea sobre la pendiente.

El Nivel 2 (TIN-100Oe-4a-2-50) se identificó por tierra café clara con abundante cerámica. Del proceso de excavación y tamizado se recuperaron 64 fragmentos cerámicos y 16 de pedernal. El grosor promedio de este nivel fue de 0.15 m y la distribución del estrato fue homogénea sobre la pendiente.



Foto 2.10. Finalización de la excavación y trazo de la extensión hacia el este (Foto: H. Pérez, PAET).

La unidad finalizó al encontrar piedras calizas medianas (0.20 m^3) e irregulares sin talla que parecían estar acomodadas intencionalmente. Se observó que el acomodo de piedras correspondía a un empedrado con una elevación similar a una grada con una altura de 0.25 m. Se consideró preliminarmente que fue una remodelación de esta sección en la última fase constructiva.

2.7.3. TIN-100Oe-4b

Cala de sondeo ubicado al oeste de la unidad anterior (TIN-100Oe-4a). Sus dimensiones fueron 1 m de ancho (este-oeste) x 0.50 m de largo (norte-sur), con una profundidad máxima desde superficie de 0.23 m (esquina noroeste), 0.33 m (esquina noreste), 0.15 m (esquina suroeste) y 0.26 m (esquina sureste). El *datum* se localizó a 1.30 m sobre la superficie. Para el registro de esta unidad se utilizó un nivel arbitrario (Foto 2.11).

El Nivel 1 (TIN-100Oe-4b-1-51) correspondió a la estratigrafía identificada como humus, que consistió en tierra café oscura con abundantes raíces. Del proceso de excavación y tamizado se recuperaron 310 fragmentos cerámicos y 7 fragmentos de pedernal. El grosor promedio de este nivel fue de 0.26 m.

La operación finalizó al encontrar el empedrado. La piedra caliza que la componía fue irregular, sin talla, y generalmente pequeña (0.10 m^3). No se observó que continuara el rasgo arquitectónico. Se encontró una acumulación de material cerámico sobre empedrado.



Foto 2.11. Sección del empedrado en la cala de sondeo TIN-100Oe-4b (Foto: H. Pérez, PAET).

2.7.4 TIN-100Oe-4c

Correspondió a una extensión al sur de la Unidad TIN-100Oe-4a. Las dimensiones fueron 0.50 m ancho (este-oeste) x 2.50 m largo (norte-sur), con una profundidad máxima desde superficie de 0.20 m (esquina noroeste), 0.11 m (esquina noreste), 0.05 m (esquina suroeste) y 0.11 m (esquina sureste). El *datum* se localizó a 1.40 m sobre superficie. En esta unidad se hizo el registro por medio de un nivel arbitrario.

El Nivel 1 (TIN-100Oe-4c-1-52), único en la unidad, correspondió a la estratigrafía identificada como humus, que consistió en tierra café obscura con abundantes raíces (0.10 m de grosor) y tierra café claro (0.05 m de grosor). Del proceso de excavación y tamizado se recuperaron 250 fragmentos cerámicos y 10 fragmentos de pedernal. El grosor promedio de este nivel fue de 0.15 m.

En esta unidad se continuó exponiendo el empedrado hacia el sur por 1.25 m. La continuidad del empedrado fue interrumpida por otro alineamiento de piedras de mayor tamaño con una desviación de 100° hacia el este. Debido a la evidencia de los rasgos arquitectónico, se decidió cambiar la dirección de las excavaciones para conocer la longitud de estos empedrados.

2.7.5. TIN-100Oe-4d

Extensión en forma de cala ubicada al este de la Unidad TIN-100Oe-4c. Las dimensiones de esta unidad fueron 2 m ancho (este-oeste) x 1 m largo (norte-sur), con una profundidad máxima desde superficie de 0.11 m (esquina noroeste), 0.07 m (esquina noreste), 0.23 m (esquina suroeste) y 0.31 m (esquina sureste). El *datum* se localizó a 1.50 m sobre superficie. En esta unidad se hizo el registro por medio de nivel arbitrario

El Nivel 1 (TIN-100Oe-d-1-53) comprendió la excavación del humus, compuesto por tierra café obscura con abundantes raíces. Del proceso de excavación y tamizado se recuperaron 215 fragmentos cerámicos, 33 de pedernal, 1 fragmento de figurilla y 1 fragmento de cerámica reutilizada. El grosor promedio de este nivel fue de 0.08 m al norte y 0.20 al sur.

En esta unidad se continuó exponiendo el empedrado hacia el oeste, tratando de exponer y conocer la dirección del alineamiento de piedras identificados en las calas anteriores. Debido a que no se definió del todo en esta unidad, se trazó una nueva unidad al oeste.

2.7.6. TIN-100Oe-4e

Cala de sondeo ubicada al oeste de la Unidad TIN-100Oe-4d. Las dimensiones de esta unidad fueron 2 m ancho (este-oeste) x 1 m largo (norte-sur), con una profundidad máxima desde superficie de 0.08 m (esquina noroeste), 0.23 m (esquina noreste), 0.13 m (esquina suroeste) y

0.10 m (esquina sureste). El *datum* se localizó a 0 m sobre la superficie en la esquina noreste. En esta unidad se hizo el registro por medio de nivel arbitrario.

El Nivel 1 (TIN-100Oe-4e-1-55) correspondió al humus, compuesto de tierra café obscura con abundantes raíces. Del proceso de excavación y tamizado se recuperaron 190 fragmentos cerámicos y 19 de pedernal. El grosor promedio de este nivel fue de 0.13 m.

La unidad no profundizó ni continuó debido a que el alineamiento de piedras que se buscaba definir en esta sección no se encontró. Sólo se identificaron algunas piedras calizas pequeñas aisladas durante el trazo de la unidad. Al no identificar rasgos arquitectónicos, se trazó una serie de pozos al oeste de estas unidades, a una distancia de 9 m, con el objetivo de identificar cambios presentes en esa sección. Los pozos se trazaron formando una trinchera que recorrió desde el oeste, a nivel de plaza, ascendiendo hasta topar con la Unidad TIN-100Oe-4c (Foto 2.8).

2.7.7. TIN-100Oe-6

Pozo ubicado al oeste y a 9 m de la Unidad TIN-100Oe-4d, las dimensiones de esta unidad fueron 1.5 m de ancho (este-oeste) x 1 m de largo (norte-sur), con una profundidad máxima desde superficie de 0.39 m (esquina noroeste), 0.36 m (esquina noreste), 0.38 m (esquina suroeste) y 0.36 m (esquina sureste). El *datum* se localizó a 0.70 m sobre la superficie en la esquina noroeste (Dt-100Oe-5). En esta unidad se hizo el registro por medio de niveles culturales.

El Nivel 1 (TIN-100Oe-6-1-60) fue la estratigrafía identificada como humus, compuesta de tierra café obscura con abundantes raíces. Del proceso de excavación y tamizado se recuperaron 50 fragmentos cerámicos. El grosor promedio de este nivel fue de 0.15 m.

En el Nivel 2 (TIN-100Oe-6-2-75) la estratigrafía identificada se compuso de tierra café clara con abundante material cerámico. Del proceso de excavación y tamizado se recuperaron 212 fragmentos cerámicos, 16 de pedernal, 4 de obsidiana y 1 fragmento cerámico en forma circular. El grosor promedio de este nivel fue de 0.18 m. Finalizó esta operación al llegar a un empedrado a 0.33 m de profundidad desde la superficie (Foto 2.12).

En esta sección, se pretendía llegar al nivel de plaza, y a partir de allí trazar una serie de excavaciones de manera ascendente hacia el este, pretendiendo exponer rasgos arquitectónicos presentes en la esquina noreste del Conjunto Triádico.



Foto 2.12. Unidad TIN-100Oe-6 finalizada al llegar a un empedrado (Foto: H. Pérez, PAET).

2.7.7.1. *Rasgo identificado*: Fue posible identificar con esta unidad una elevación (plataforma) en forma de grada con una contrahuella de 0.30 m de altura a partir de un nivel definido por un empedrado que corresponde a la última remodelación de la plaza. Esta contrahuella se formó con la distribución de por lo menos 2 alineamientos de piedras calizas irregulares de tamaño mediano (0.20 m³) colocados intencionalmente para generar otro nivel (Foto 2.12 y Fig. 2.8).

Proyecto Arqueológico El Tintal
 TIN-100Oe-6
 Perfil Este
 Dibujo y Digitalización: H. Pérez
 Temporada 2018

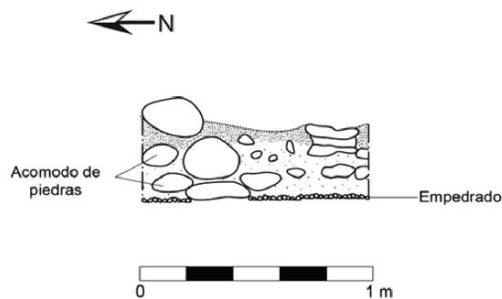


Figura 2.8. Dibujo de perfil este y elevación.

2.7.8. TIN-100Oe-7

Pozo de sondeo ubicado al este la Unidad TIN-100Oe-6, cuyas dimensiones fueron 1.50 m de ancho (este-oeste) x 1 m de largo (norte-sur), con una profundidad máxima desde

superficie de 0 m (esquina noroeste), 0.31 m (esquina noreste), 0 m (esquina suroeste) y 0.20 m (esquina sureste). El *datum* (Dt-100Oe-5) se localizó a 0.20 m sobre la superficie en la esquina noroeste. En esta unidad se hizo el registro por medio de niveles culturales.

En el Nivel 1 (TIN-100Oe-7-1-61) la estratigrafía identificada fue humus, compuesta por tierra café obscura con abundantes raíces. Del proceso de excavación y tamizado se recuperaron 66 fragmentos cerámicos y 6 de pedernal. El grosor promedio de este nivel fue de 0.10 m.

El Nivel 2 (TIN-100Oe-7-2-76) comprendió un estrato de tierra café clara con abundante material cerámico. Del proceso de excavación y tamizado se recuperaron 71 fragmentos cerámicos y 4 de pedernal. El grosor promedio de este nivel fue de 0.15 m.

Durante la exploración en esta unidad fue posible identificar un alineamiento de piedras calizas paralelo a la contrahuella encontrada en la unidad anterior, a 0.20 m de separación con eje norte-sur. Este alineamiento de piedras se compuso de tres piedras de 0.12 m de ancho x 0.20 m de largo en promedio. Bajo el estrato de tierra café clara con abundante material cerámico fue posible identificar el empedrado de nivelación de la última etapa constructiva. Este empedrado se compuso de pedrín de caliza con un aglutinante de arena gris fina suelta.

2.7.9. TIN-100Oe-8

Pozo ubicado al este la Unidad TIN-100Oe-7, trazado con dimensiones de 1.50 m de ancho (este-oeste) x 1 m de largo (norte-sur), y una profundidad máxima desde superficie de 0.31 m (esquina noroeste), 0 m (esquina noreste), 0.20 m (esquina suroeste) y 0.21 m (esquina sureste). El *datum* (Dt-100Oe-5) se localizó a 0.10 m sobre superficie en la esquina noroeste. En esta unidad se hizo el registro por medio de niveles culturales.

El Nivel 1 (TIN-100Oe-8-1-62) comprendió el humus de tierra café obscura con abundantes raíces. Del proceso de excavación y tamizado se recuperaron 101 fragmentos cerámicos, 16 fragmentos de pedernal y 1 fragmento de obsidiana. El grosor promedio de este nivel fue de 0.10 m.

El Nivel 2 (TIN-100Oe-8-2-78) correspondió al estrato identificado por tierra café clara con abundante material cerámico. Del proceso de excavación y tamizado se recuperaron 99 fragmentos cerámicos. El grosor promedio de este nivel fue de 0.15 m. En esta sección sólo se identificó un empedrado de pedrín de caliza con un aglutinante de arena gris fina suelta, similar al reportado en la unidad anterior.

2.7.10. TIN-100Oe-9

Pozo ubicado al este la Unidad TIN-100Oe-8, cuyas dimensiones fueron 1.50 m de ancho (este-oeste) x 1 m de largo (norte-sur), con una profundidad máxima desde superficie de 0 m (esquina noroeste), 0.30 m (esquina noreste), 0.21 m (esquina suroeste) y 0.21m (esquina sureste). El *datum* (Dt-100Oe-4d) se localizó a 0.90 m sobre la superficie en la esquina noreste. En esta unidad se hizo el registro por medio de niveles culturales.

El Nivel 1 (TIN-100Oe-9-1-63) fue el estrato de humus, compuesto por tierra café obscura con abundantes raíces. Del proceso de excavación y tamizado se recuperaron 175 fragmentos cerámicos, 15 de pedernal, 1 de obsidiana, 1 fragmento cerámico reutilizado circular y 2 fragmentos de figurillas. El grosor promedio de este nivel fue de 0.15 m.

En el Nivel 2 (TIN-100Oe-9-2-80), la estratigrafía identificada fue tierra café clara con abundante material cerámico. Del proceso de excavación y tamizado allí se recuperaron 77 fragmentos cerámicos y 10 de pedernal. El grosor promedio de este nivel fue de 0.25 m.

2.7.10.1. Observaciones: En esta sección sólo fue posible identificar un alineamiento de piedra que correspondía a una banqueta ubicada en la esquina noroeste del Conjunto Triádico. Al llegar a este muro se realizó una cala de sondeo con una longitud de 0.50 m, siendo parte de la misma unidad, en donde fue posible identificar que el alineamiento de piedras calizas cambió de dirección a un eje norte-sur, formando una esquina con otro alineamiento de piedras en eje este-oeste. Es posible que estos alineamientos correspondían a banquetas o nivelaciones realizadas en la última etapa constructiva para acceder a un conjunto de estructuras que se sitúan al sur del Conjunto Triádico.

2.7.11. TIN-100Oe-10

Pozo ubicado al este la Unidad TIN-100Oe-9, cuyas dimensiones fueron 1.50 m de ancho (este-oeste) x 1 m de largo (norte-sur), con una profundidad máxima desde superficie de 0.30 m (esquina noroeste), 0.11 m (esquina noreste), 0.21 m (esquina suroeste) y 0.21 m (esquina sureste). El *datum* (Dt-100Oe-4d) se localizó a 0.50 m sobre la superficie en la esquina noreste. En esta unidad se hizo el registro por medio de niveles culturales.

El Nivel 1 (TIN-100Oe-10-1-65) se identificó como humus, compuesto por tierra café obscura con abundantes raíces. Del proceso de excavación y tamizado se recuperaron 64 fragmentos cerámicos, 8 de pedernal y 1 de obsidiana. El grosor promedio de este nivel fue de 0.10 m.

El Nivel 2 (TIN-100Oe-10-2-81) comprendió la estratigrafía identificada con tierra café clara con abundante material cerámico. Del proceso de excavación y tamizado se recuperaron 227 fragmentos cerámicos, 25 de pedernal, 3 de obsidiana y 3 artefactos de pedernal (1 punta de proyectil completa y 2 fragmentos) (Foto 2.13). El grosor promedio de este nivel fue de 0.20 m. Dentro de los rasgos arquitectónicos fue posible identificar en esta unidad un empedrado y un alineamiento de piedras en eje este-oeste.



Foto 2.13. Bifaciales de pedernal in situ (Foto: H. Pérez, PAET).

2.7.11.1. *Observaciones:* en esta unidad se identificó continuidad en el alineamiento de piedras calizas irregulares que conformaban una banqueta, con una elevación de un sólo alineamiento de piedras y una altura promedio de 0.20 m.

2.7.12. TIN-100Oe-11

Pozo de sondeo ubicado al este la Unidad TIN-100Oe-10 con dimensiones de: 1.50 m de ancho (este-oeste) x 1 m de largo (norte-sur), con una profundidad máxima desde superficie de 0.11 m (esquina noroeste), 0.20 m (esquina noreste), 0.21 m (esquina suroeste) y 0.20 m (esquina sureste). El *datum* (Dt-100Oe-4d) se localizó a 0.25 m sobre la superficie en la esquina noreste. En esta unidad se utilizó el registro por medio de niveles culturales.

El Nivel 1 (TIN-100Oe-11-1-66) consistió en la estratigrafía identificada como humus, compuesta de tierra café obscura con abundantes raíces. Del proceso de excavación y tamizado se recuperaron 86 fragmentos cerámicos y 7 de pedernal. El grosor promedio de este nivel fue de 0.10 m.

En el Nivel 2 (TIN-100Oe-11-2-82) la estratigrafía identificada fue tierra café clara con abundante material cerámico. Del proceso de excavación y tamizado se recuperaron 330 fragmentos cerámicos y 50 de pedernal. El grosor promedio de este nivel fue de 0.10 m.

2.7.12.1. *Observaciones:* Dentro de los rasgos arquitectónicos identificados, continuó el muro de piedras calizas en eje este-oeste que había sido descubierto en las unidades TIN-100Oe-9 y 10. Con esta serie de unidades, descritos anteriormente, se formó una trinchera alineada este-oeste al nivel de plaza en la sección de la esquina suroeste del Conjunto Trádico. Sin embargo, para ampliar el contexto fueron trazadas dos unidades más al oeste de TIN-100Oe-6, siendo TIN-100Oe-12 y TIN-100Oe-13.

2.7.13. TIN-100Oe-12

Pozo ubicado al oeste la Unidad TIN-100Oe-6 y sus dimensiones fueron 1 x 1 m, con una profundidad máxima desde superficie de 0.27 m (esquina noroeste), 0.34 m (esquina noreste), 0.37 m (esquina suroeste) y 0.33 m (esquina sureste). El *datum* (Dt-100Oe-5) se localizó a 1 m sobre la superficie en la esquina noreste. En esta unidad se hizo el registro por medio de niveles culturales (Foto 2.14).



Foto 2.14. Fotografía de empedrado localizado al finalizar la unidad (Foto: H. Pérez, PAET).

El Nivel 1 (TIN-100Oe-12-1-67) consistió en el humus, caracterizado por tierra café oscura con abundantes raíces. Del proceso de excavación y tamizado se recuperaron 57 fragmentos cerámicos y 9 fragmentos de pedernal. El grosor promedio de este nivel fue de 0.12 m.

En el Nivel 2 (TIN-100Oe-12-2-68) la estratigrafía identificada fue tierra café clara con abundante material cerámico. Del proceso de excavación y tamizado se recuperaron 84 fragmentos cerámicos, 3 fragmentos de pedernal y 8 fragmentos de hueso. El grosor promedio de este nivel fue de 0.16 m.

El Nivel 3 (TIN-100Oe-12-3-69) comprendió un estrato de arena gris fina suelta con pedrín de caliza. Del proceso de excavación y tamizado se recuperaron 85 fragmentos cerámicos y 2 fragmentos de pedernal. El grosor promedio de este nivel fue de 0.05 m.

2.7.13.1. Observaciones: Esta unidad fue trazada a 2.5 m al este de la unidad TIN-100Oe-6 con el propósito de llegar al nivel de plaza. La remoción de los estratos finalizó al llegar al empedrado del nivel de plaza que se componía de piedras calizas medianas, de 0.15 m² en promedio, distribuidas en el fondo del área del pozo. Este empedrado posee una nivelación uniforme.

2.7.14. TIN-100Oe-13

Pozo de sondeo ubicado al oeste la Unidad TIN-100Oe-12. Las dimensiones de esta unidad fueron 1 m (norte-sur) x 2.50 m (este-oeste), con una profundidad máxima desde superficie de 0.34 m (esquina noroeste), 0.39 m (esquina noreste), 0.38 m (esquina suroeste) y 0.37 m (esquina sureste). El *datum* (Dt-100Oe-5) se localizó a 0.92 m sobre la superficie en la esquina noreste. En esta unidad se hizo el registro por medio de nivel culturales.

El Nivel 1 (TIN-100Oe-13-1-71) consistió en la excavación del humus, compuesta por tierra café obscura con abundantes raíces. Del proceso de excavación y tamizado se recuperaron 130 fragmentos cerámicos y 14 de pedernal. El grosor promedio de este nivel fue de 0.14 m.

El Nivel 2 (TIN-100Oe-13-2-72) correspondió al estrato identificado con tierra café clara con abundante material cerámico. Del proceso de excavación y tamizado se recuperaron 230 fragmentos cerámicos y 15 de pedernal. El grosor promedio de este nivel fue de 0.20 m.

En el Nivel 3 (TIN-100Oe-13-3-74) el estrato se identificó por arena gris fina suelta con pedrín de caliza. Del proceso de excavación y tamizado se recuperaron 116 fragmentos cerámicos y 4 fragmentos de pedernal. El grosor promedio de este nivel fue de 0.06 m.

2.7.14.1. Observaciones: Con esta unidad se llegó a completar una trinchera que midió 17 m de largo compuesta por varias unidades trazadas cerca de la esquina sureste del Conjunto Triádico. No fue posible identificar la esquina sureste del basamento o de la plataforma propiamente, como era el objetivo. Sin embargo, se llegó a conocer un empedrado de piedra irregular distribuido en forma ascendente desde el nivel de plaza hacia el este (Foto 2.15). Además, se realizó la

identificación de una contrahuella de escalón (TIN-100Oe-6) con una altura de 0.36 m y la esquina sureste de una pequeña plataforma, resultado de la exposición de dos alineamientos de piedra caliza en la unidad TIN-100Oe-4c.



Foto. 2.15. Exposición de empedrado en forma ascendente (Foto: H. Pérez, PAET).

2.7.15. TIN-100Oe-14

Pozo de sondeo ubicado al oeste la Unidad TIN-100Oe-4e, cuyas dimensiones fueron 1 m (noroeste-sureste) x 3.50 m (suroeste-noreste), con una profundidad máxima desde superficie de 0.11 m. La orientación de esta unidad fue de 45° N y sólo se profundizó un nivel (Foto 2.16).

El Nivel 1 (TIN-100Oe-14-1-86) fue la excavación del humus, que consistió en tierra café oscura con abundantes raíces. Del proceso de excavación y tamizado se recuperaron 90 fragmentos cerámicos y 16 de pedernal. El grosor promedio de este nivel fue de 0.11 m.

2.7.15.1. *Observaciones:*

Este nivel llegó al empedrado después de haber removido únicamente la capa de humus superficial. Se realizó en esta área y con este trazo con el objetivo de encontrar la esquina de la plataforma basal del Conjunto Triádico. Sin embargo, no fue posible identificarla y, por lo tanto, se realizó un nuevo trazo a 0.70 m al norte de una unidad de 1 x 1 m.



Foto 2.16. Fin de excavación de la Unidad TIN-100Oe-14 (H. Pérez, 2018).

2.7.16. TIN-100Oe-15

Pozo de sondeo ubicado al oeste la Unidad TIN-100Oe-14. Las dimensiones de esta unidad en su inicio fueron 1 m (norte-sur) x 1 m (este-oeste), y alcanzó una profundidad máxima desde superficie de 4.55 m. El *datum* fue colocado a 0.70 m sobre superficie.

El Nivel 1 (TIN-100Oe-15-1-88) correspondió al humus, con tierra café oscura y abundantes raíces. Del proceso de excavación y tamizado se recuperaron 25 fragmentos cerámicos y 6 fragmentos de pedernal. El grosor promedio de este nivel fue de 0.22 m y se encontró distribuido de manera uniforme sobre la pendiente.

En el Nivel 2 (TIN-100Oe-15-2-90) se excavó una matriz de tierra café clara con abundante material cultural. Del proceso de excavación y tamizado se recuperaron 189 fragmentos cerámicos, 25 de pedernal, 3 fragmentos de figurilla, 4 fragmentos cerámicos perforados, 1 fragmento de pirita y 1 silbato. El grosor promedio de este nivel fue de 0.30 m y se encontró distribuido de manera uniforme sobre la pendiente, de 0.22 a 0.55. Al llegar a 0.55 m desde superficie, fue posible localizar un muro de contención conformado por piedra caliza irregular de mediano y gran tamaño, sin aglutinante.

El Nivel 3 (TIN-100Oe-15-3-93) correspondió a relleno constructivo conformado por piedra caliza irregular de mediano (0.20 m^3) y gran tamaño (0.45 m^3) y con arena gris clara suelta. Del proceso de excavación y tamizado se recuperaron 76 fragmentos cerámicos, 20 de pedernal, 2 de concha, 1 de obsidiana, 1 fragmento cerámico perforado, 1 figurilla, 1 hueso trabajado y 1

ocarina. El grosor promedio de este nivel fue de 2 m. Las dimensiones se redujeron (0.50 m este-oeste y 2 m norte-sur) por la presencia del muro de contención, profundizando más al oeste de la unidad.

El Nivel 4 (TIN-100Oe-15-4-95) también correspondió a relleno constructivo, formado con piedra caliza irregular de mediano (0.20 m^3) y gran tamaño (0.45 m^3) mezcladas con arena gris clara suelta. Del proceso de excavación y tamizado se recuperaron 100 fragmentos cerámicos y 6 de pedernal. El grosor promedio de este nivel fue de 2 m. Las dimensiones se redujeron aún más (0.35 m este-oeste y 2 m norte-sur), siempre por la presencia del muro de contención y profundizando más al oeste de la unidad.

La unidad finalizó al llegar a un piso estucado a 4.55 m de profundidad desde la superficie. El muro de contención presentó inclinación desde el piso estucado hacia la parte superior.

Para exponer y conocer de mejor manera el muro de contención localizado a 0.55 m de profundidad, se trazó una nueva unidad al este, TIN-100Oe-16 (Foto 2.17).



Foto 2.17. Muro de contención al oeste de Conjunto Triádico (Foto: H. Pérez, PAET).

2.7.17. TIN-100Oe-16

Al llegar a los 4.55 m de profundidad en la unidad anterior (TIN-100Oe-15), se realizó una ampliación de 1 x 1 m por el hallazgo del muro de contención. El objetivo fue conocer el ancho del muro de contención y su función. La orientación de esta unidad fue de 0° N. Tuvo una profundidad máxima desde superficie de 0.55 m. El *datum* fue colocado a 0.50 m sobre superficie. Al realizar esta unidad, la temporada de excavación estaba finalizando. Fue por ello que esta unidad fue excavada como un solo lote, ya que la estratigrafía se había definido la unidad contigua.

El Nivel 1 (TIN-100Oe-16-1-98) comprendió de combinación de tierra café obscura, tierra café clara y relleno constructivo formado por piedra caliza irregular de mediano (0.20 m³) y gran tamaño (0.45 m³) con arena gris clara suelta. Del proceso de excavación y tamizado se recuperaron 13 fragmentos cerámicos.

2.7.17.1. *Observaciones:* En estas unidades fue posible identificar un muro de contención que inició a 0.55 m bajo la superficie. El muro se compone de piedra caliza irregular de diferentes tamaños (mediana y grande) con un embono café claro y una altura promedio de 4.10 m, descansando directamente sobre un piso estucado compacto de color blanco (Fig. 2.9). Al realizar la comparación de elevaciones entre el piso en esta unidad y aquel en la Unidad TIN-500A-39, se llegó a la conclusión que corresponden al mismo piso de plaza con una diferencia de 0.10 m (desnivel hacia el este).

El muro presentó una leve inclinación de arriba hacia abajo y una desviación hacia el oeste, con una ligera desviación al noroeste (Fig. 2.10).

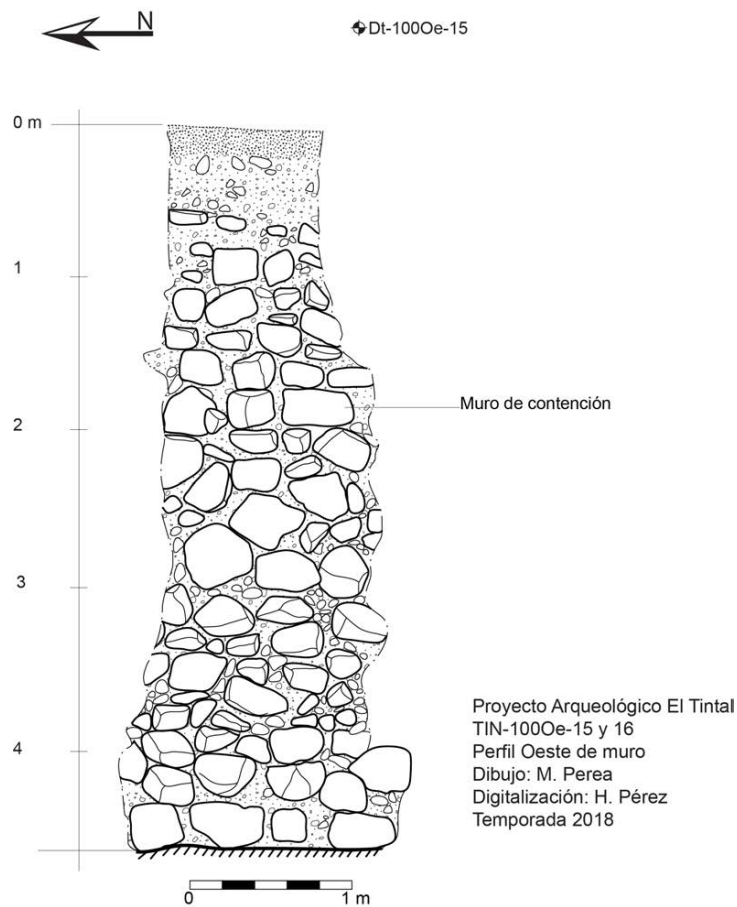


Figura 2.9. Dibujo de elevación de muro de contención encontrado en las unidades TIN-100Oe-15 y 16.

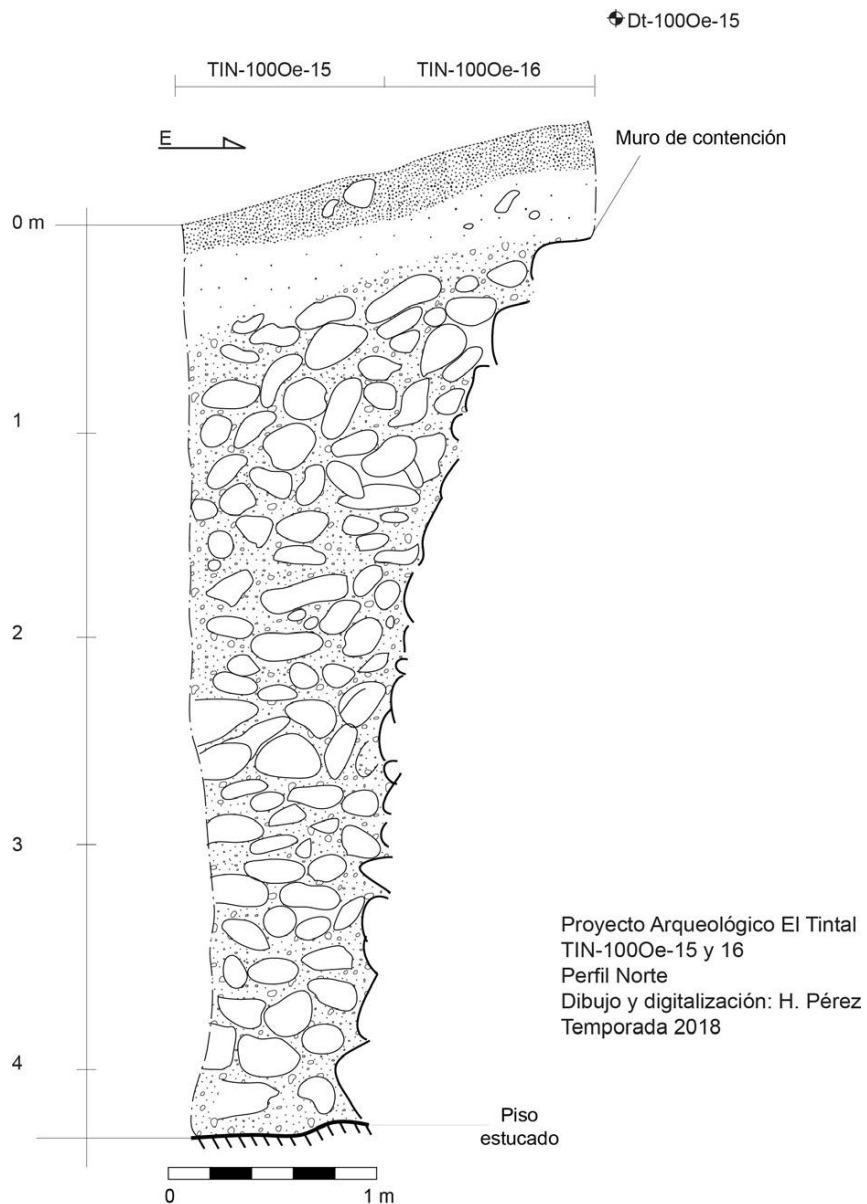


Figura 2.10. Dibujo de perfil norte de las unidades TIN-100Oe-15 y 16.

2.7.18. Rasgos arquitectónicos al suroeste del Conjunto Triádico

Al finalizar la Unidad TIN-100Oe-6, se localizó una nivelación de 0.30 m sobre el empedrado. Se trata de una nivelación de una pequeña plataforma que se distribuye en forma ascendente a lo largo de 7 m de longitud. Sobre esta nivelación se encuentran dos alineamientos de bloques de piedra caliza que de alguna manera forman el acceso a un pequeño grupo al sur del Conjunto Triádico (Foto 2.18).

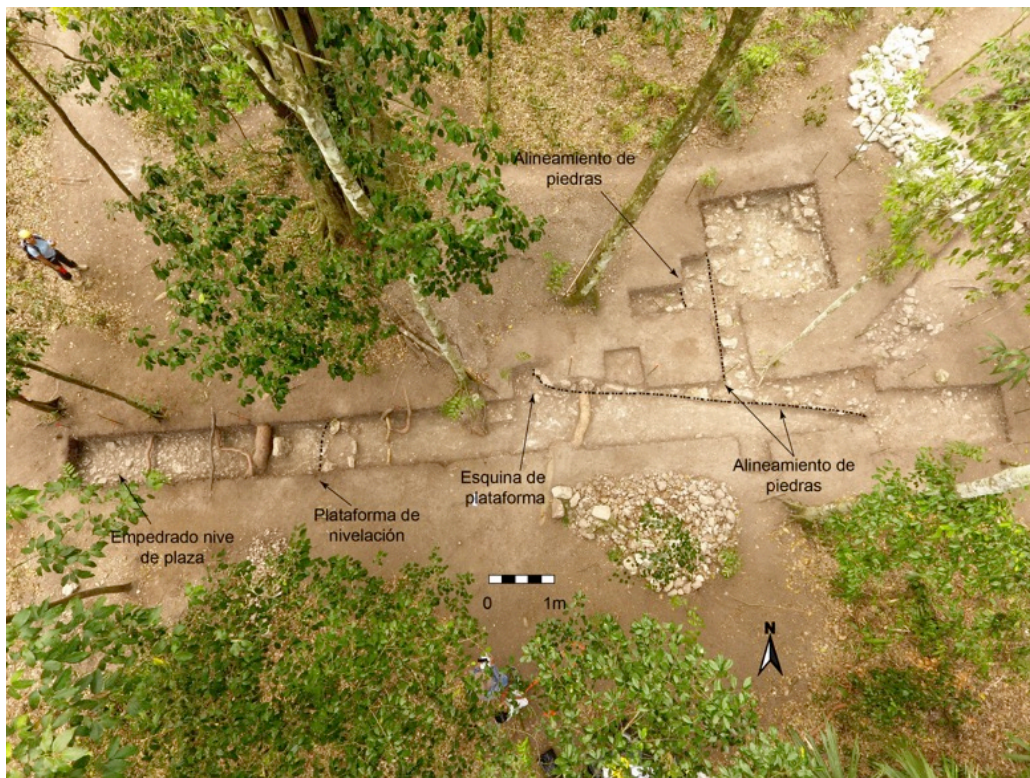
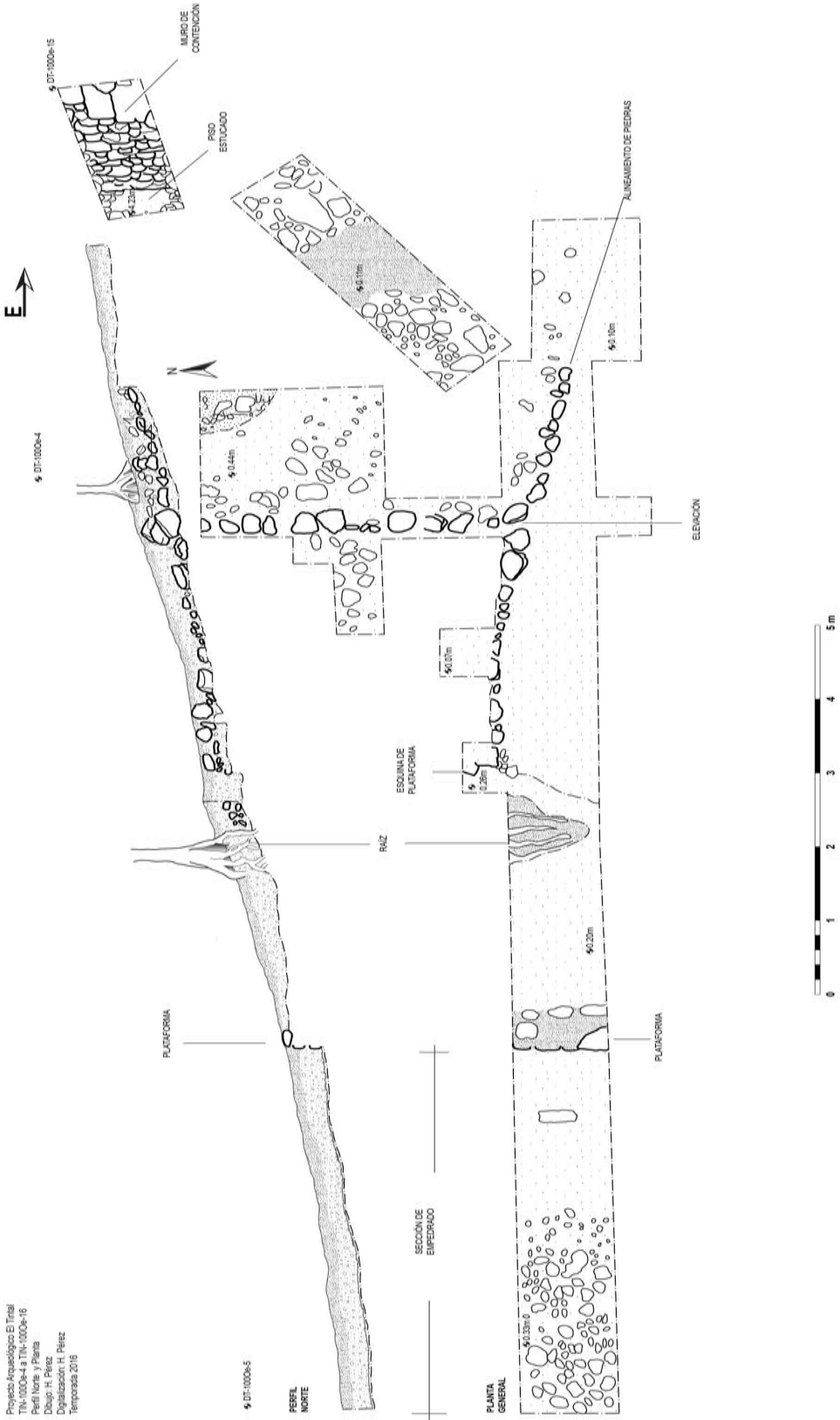


Foto 2.18. Unidades excavadas en la esquina suroeste del Conjunto Triádico (Foto: H. Pérez, PAET).

El empedrado fue posible identificarlo en la sección oeste con las unidades TIN-100Oe-12, 13, y 6. Se compuso de piedras pequeñas y medianas con un aglutinante de arena fina de color gris (por la textura y plasticidad de este estrato, adquiere características similares a la ceniza con barro cuando se le combina agua).

Al finalizar la secuencia de unidades realizadas en la sección suroeste del Conjunto Triádico se lograron identificar los siguientes rasgos arquitectónicos de la última etapa constructiva: empedrado, plataformas, alineamientos de piedras (elevaciones) y esquinas de plataformas (Fig. 2.11 y Foto 2.18).



Proyecto Arqueológico El Triángulo
 TIN-1000-4 a TIN-1000-16
 Perfil Norte y Planta
 Dibujo: H. Pérez
 Digitalización: H. Pérez
 Temporada 2016

Figura 2.11. Dibujo de elevación y planta de las unidades realizadas en la esquina suroeste del Conjunto Triádico.

2.8. Limpieza de saqueo y excavación de túneles en la sección intermedia de la esquina suroeste del Conjunto Triádico

Esta investigación inició con la limpieza de una trinchera de saqueo ubicada en la sección intermedia de la fachada oeste del Conjunto Triádico, cerca de la esquina suroeste (Fig. 2.12). Las técnicas de excavación y registro incluyeron una combinación de limpieza y documentación de la trinchera de saqueo, pozos verticales y túnel de exploración directa horizontal.

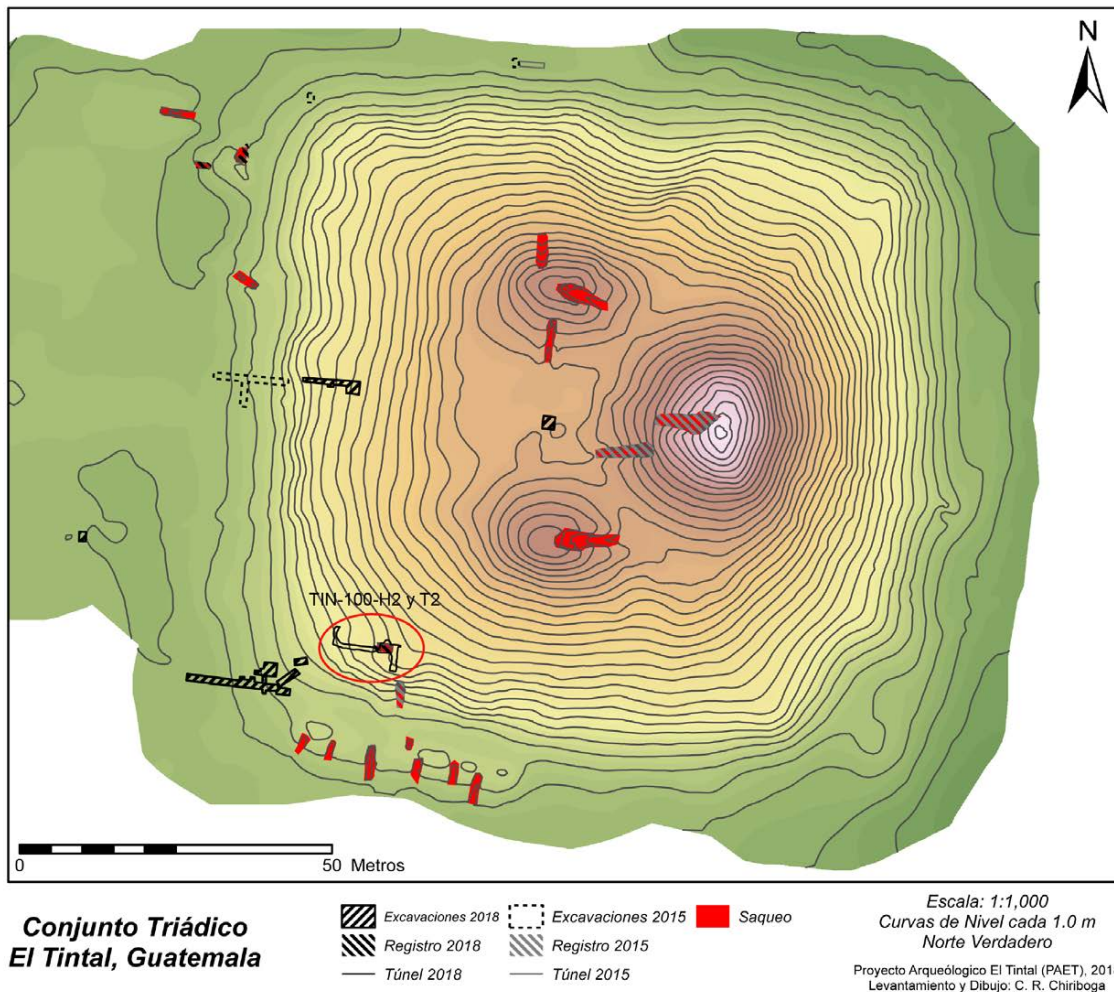


Figura 2.12. Ubicación de las excavaciones en las unidades TIN-100-H1 y TIN100Oe-T2.

2.8.1. TIN-100-H2

Correspondió a la limpieza de una excavación de saqueo en forma de trinchera y túnel ubicada en la plataforma basal y esquina suroeste del Conjunto Triádico (Fig. 2.12). Las dimensiones de ésta unidad se desglosan en la Tabla 2.2:

Trinchera	Altura inicial	0.00 m
	Altura final	1.60 m
	Longitud	3.10 m
Túnel	Altura inicial	0.40 m
	Ancho de base	1.50 m
	Longitud	1.80 m

Tabla 2.2. Dimensiones del saqueo ubicado a nivel de plataforma basal en la esquina suroeste de Conjunto Triádico.

Durante la limpieza inicial de la trinchera de saqueo, se registró el material de derrumbe y escombros como Lote 1 (TIN-100-H2-0-1). El material estaba compuesto de piedra caliza irregular de diferentes tamaños, incluyendo pequeñas (0.05 m^3), medianas (0.10 m^3) y grandes (0.25 m^3) dentro de un estrato de arena de color café/gris de consistencia suelta. El material recuperado producto de la limpieza y tamizado del nivel fue 55 fragmentos cerámicos y 33 de pedernal. Además, dentro de los materiales se identificó material lítico que correspondía a 81 esferas de piedra que presentaron un diámetro que varió de 0.06 a 0.13 m (Foto 2.19). Las esferas fueron clasificadas en campo según su tamaño y de acuerdo a la comparación directa entre ellas (1 extra pequeña, 30 pequeñas, 36 medianas y 14 grandes). También se encontraron 10 fragmentos del mismo tipo de esferas. De este material, se tomaron las muestras representativas de cada grupo, incluyendo 2 pequeñas, 3 medianas y 2 grandes (Tabla 2.3, 2.4 y 2.5). Además, se encontraron 6 discos de estuco (círculos con dos superficies más o menos planas).



Foto 2.19. Esferas encontradas durante la limpieza de la Unidad TIN-100-H2. Los tamaños clasificados de izquierda a derecha agrupados como grandes, medianas y pequeñas (Foto: Beltrán B., PAET).

Preliminarmente, las esferas de piedra se consideraron posibles percutores. Sin embargo, Jason S.R. Paling (comunicación personal 2018) propone una posible identificación como “balastos”, que quizá cumplían la función de pesas para la estabilidad de canoas, colocadas dentro de las embarcaciones. Esto es algo que será investigado más para conocer mejor su función, ya que estos artefactos han aparecido en diversas partes del sitio.

El contexto en donde se recuperaron las esferas fue el colapso y derrumbe arquitectónico documentado en la trinchera de saqueo. Fue posible observar que algunas de las esferas permanecen *in situ*, encontrándose suspendidas en el techo y paredes del saqueo en un estrato de derrumbe y colapso bajo el humus, bajo la última etapa constructiva. Este estrato correspondía a una matriz de tierra gris de consistencia suelta con piedras calizas irregulares medianas (0.15 m³).

Las esferas fueron medidas de acuerdo a tamaño que se determinó según tres mediciones: alto, ancho y desgaste. El desgaste corresponde al área donde el artefacto presentó huellas de uso posiblemente por percusión.

Esferas grandes			
No.	Diámetro en cm		
	Máximo	Mínimo	Degaste
1	12.2	11.5	9.5
2	12.6	12.2	9.6
3	12.7	11.8	9.3
4	12	11.9	9.6
5	12.8	11.2	9
6	12.5	11.2	9.3
7	12.6	11	9.8
8	13.2	12.8	11.3
9	13	12.8	8.6
10	12.9	12.3	9.5
11	13.8	12.3	10.3
12	11.8	10.3	9.7
13	12.5	10.4	9.4
14	12	10.8	8.2

Tabla 2.3. Esferas líticas grandes presentes en la limpieza de TIN-100-H2. En negrilla las muestras tomadas para análisis.

El material que no fue recolectado como muestra, se volvió a colocar dentro de la unidad al finalizar su excavación y relleno.

Esferas medianas			
No.	Diámetro en cm		
	Máximo	Mínimo	Degaste
1	10.9	10.4	8.6

2	10.7	10.4	8.3
3	12.7	10.3	6.1
4	10.4	10.3	8
5	9.9	9.4	8.4
6	10.9	10.8	9
7	11.4	10.4	8
8	11.8	11.5	8.5
9	10.2	9.5	7.7
10	11.4	10.9	9.5
11	11.8	10	8.5
12	10.3	10.2	7.7
13	10.9	10.1	6.8
14	10.8	9.8	8.7
15	11	9.7	7.6
16	10.6	10.5	9
17	10.5	9.6	9
18	10.8	10.6	8.5
19	10.9	10.6	7.7
20	10.6	10.5	8.2
21	10	9.9	9.4
22	11.1	10	7.5
23	11.4	10.4	9.1
24	11.7	10.6	10
25	11.2	10	8
26	10	8.7	8.5
27	10.7	9.8	7.9
28	10.6	9.1	8.3
29	10.8	9.7	9.5
30	10.7	10.5	6.9
31	11.5	10.3	8.7
32	11.1	9.4	5.7
33	11.5	9	8.9
34	10.5	10.1	8.5
35	10	9.2	7.8
36	10.2	9.3	7.5

Tabla 2.4. Esferas líticas medianas presentes en la Unidad TIN-100-H2. En negrilla las muestras tomadas para análisis.

Esferas pequeñas			
No.	Diámetro en cm		
	Máximo	Mínimo	Desgaste
1	8.5	7.8	7.8
2	9.1	8.8	8
3	9.8	9.6	6.6
4	10.3	7.2	7.4
5	8.9	8	
6	10	9.1	7.8
7	8.7	7.7	7.4
8	10.5	8.3	6.7
9	8.2	7.5	

10	10.2	9.8	7
11	9.7	9.5	7.3
12	9.6	8.8	7.4
13	9.7	7.6	7.2
14	8.6	8.2	7.7
15	10	8.1	7.4
16	9.9	9.3	7.6
17	9.6	9.3	7.6
18	9	8.2	7.6
19	9.4	9.1	6.6
20	9.9	9.6	8.5
21	10	8.9	8
22	9.5	9.3	7.7
23	10.4	8.3	6.7
24	9.3	9	7
25	9.6	8.9	6.5
26	9.2	8.7	7.2
27	8.5	8.4	6.4
28	8.1	7.8	6.6
29	7.8	7	5.2
30	6.2	5.2	4.6
31	8.1	8.9	5.2

Tabla 2.5. Esferas líticas pequeñas presentes en la Unidad TIN-100-H2. En negrilla las muestras tomadas para análisis.

Otro material asociado a las esferas líticas, pero en menor cantidad, fueron discos de estuco. Es decir, artefactos de estuco o caliza suave, aplanados en sus superficies en forma de pequeños círculos. Algunos de ellos presentan desgaste en el centro (Tabla 2.6).

Discos de estuco			
No.	Diámetro en cm		
	Máximo	Mínimo	Degaste central
1	11.3	4	3.1 (Si presenta)
2	11.9	4	3 (Si presenta)
3	12	3.9	3.2 (Si presenta)
4	12	4	(No presenta)
5	8.6	3.2	(No presenta)
6	12.6	4.1	4.2 (Si presenta)

Tabla 2.6. Discos de estuco presentes en la Unidad TIN-100-H2.

2..8.1.1. *Observaciones:* Al finalizar la limpieza del saqueo se identificó un alineamiento de mega bloques de piedra caliza, que correspondía al muro sur del cuerpo superior de la penúltima etapa constructiva de la plataforma del Conjunto Triádico (Foto. 2.20). Al finalizar la limpieza del material de saqueo y debido al hallazgo del muro, se trazó una unidad tipo pozo dentro del saqueo, que permitiera conocer la arquitectura descubierta.



Foto 2.20. Fotografía de la sección de muro de la penúltima etapa constructiva identificada durante la limpieza del saqueo y Unidad TIN-100-H2 (Foto: H. Pérez, PAET).

2.8.2. TIN-100-T2

Esta unidad fue una combinación de excavaciones verticales (tipo pozo) y horizontales (túneles de exploración directa). Los objetivos de esta unidad fueron conocer la arquitectura de la penúltima etapa constructiva y recuperar material cultural asociado a esta estructura que permitiera conocer su temporalidad.

El pozo inicial se trazó al sur del muro identificado durante la limpieza del saqueo y Unidad TIN-100-H2, que se identificó como uno de los cuerpos del basamento o plataforma de la penúltima etapa constructiva del Conjunto Triádico.

2.8.2.1. *Excavación vertical (pozo)*: la unidad inició con un pozo trazado de 1.50 x 1.50 m dentro de la trinchera de saqueo (TIN-100-H2) y al sur del muro de sub-estructura allí encontrado. El Nivel 1 (TIN-100-T2-1-57) correspondió a un relleno constructivo de piedras calizas irregulares de gran tamaño (0.30 m³) y medianas (0.15 m³) sin aglutinante y mezclada con una matriz de tierra gris clara. Tuvo una profundidad de 0.30 m a partir de la superficie inicial del pozo y 1.50 m a partir del *datum* (Dt-100-T2). Del proceso de excavación y tamizado se recuperaron 62 fragmentos cerámicos y 4 de pedernal.

Continuó la excavación con el Nivel 2 (TIN-100-T2-2-58), sin embargo, las dimensiones disminuyeron aproximadamente a 1 x 1 m debido a que el relleno no poseía aglutinante y no fue posible llevar la excavación a plomo, pero también debido al contexto arquitectónico. Conforme se fue descubriendo, se observó que la pared posee una inclinación (de superior a inferior) en forma de talud. Fue construida con mega-bloques (0.40 x 0.40 x 1 m en promedio) de piedra caliza tallada en forma rectangular y acondicionados de sogá y de punta. La pared quedó expuesta en el perfil norte de la unidad. En el perfil este de la unidad se descubrió un muro de contención que formó parte del relleno de la etapa constructiva que recubrió la plataforma de la penúltima fase, expuesta en el perfil norte de la unidad. El muro de contención se compuso de piedra caliza irregular y de tamaño mediano (0.15 m), con acomodo intencional, y unida por un aglutinante de barro café claro. Se ubicó en dirección norte-sur, partiendo hacia el sur de manera perpendicular desde la orilla del muro de la plataforma. La profundidad final de este lote fue de 1.90 m a partir del nivel anterior y a 3.7 m del *datum*. La estratigrafía excavada correspondió a piedra caliza irregular de gran tamaño (0.30 m³) y mediana (0.15 m³) sin aglutinante, y conjunta con una matriz de tierra gris clara. Se lograron recuperar 31 fragmentos cerámicos, 13 de pedernal (dentro de ellos 1 proyectil y 1 navaja).

Con la exposición de arquitectura en los niveles 1 y 2 (lotes 57 y 58) se logró conocer que la altura del talud del cuerpo fue de 2.20 m. El talud del cuerpo inicia con un piso estucado delgado (0.02 m) superior, identificado en el saqueo, y finaliza al llegar a una moldura (remitimiento del muro), en donde se cambió de lote con el objetivo de separar materiales.

El Nivel 3 (TIN-100-T2-3-73) fue una continuidad de la excavación del pozo. Tuvo una profundidad de 1.10 m desde la moldura hasta un piso estucado y 4.8 m desde el *datum* (Dt-100-T2). La estratigrafía correspondió a relleno constructivo de piedra caliza irregular de gran tamaño (0.30 m³) y mediana (0.15 m³) sin aglutinante, conjunta con una matriz de tierra gris clara, igual al relleno en los niveles superiores. Al finalizar el proceso de excavación y tamizado se recuperaron 24 fragmentos cerámicos y 1 fragmento de pedernal.

Con la excavación del Nivel 3 fue posible identificar un muro de dos alineamientos de mega-bloques de piedra caliza tallados de forma rectangular mayores a 1 m de largo (en dirección este-oeste) y 0.46 m de altura. El muro se encontró directamente debajo del talud y el alineamiento inferior de los bloques se encuentra en relación directa con un piso estucado compacto (arranque de cuerpo), que formaba parte de la superficie del cuerpo inferior. La altura del muro expuesto fue 0.40 m y, a diferencia del talud superior, se encontró a plomo (vertical).

Entre la unión del muro vertical y el talud se forma una moldura de 0.10 m (en promedio) de profundidad. Esta moldura se encuentra formada por bloques tallados de piedra caliza de 0.35

m (base) x 0.40 m (altura) y su longitud se desconoce. Comparándolos directamente con las dimensiones de los bloques de la pared inclinada y vertical, se observó que estos bloques se encuentran colocados de *punta* (longitudinalmente a su eje). Esto indica la intencionalidad de distribución de peso entre el manejo de pared vertical e inclinada, del sistema constructivo de mega-bloques.

Al finalizar la excavación vertical, la arquitectura identificada fue un muro de 3.5 m de altura tipo faldón y moldura (Fotos 2.21 y 2.22).



Foto 2.21. Pozo en la Unidad TIN-100-T2, vista hacia abajo (Foto: H. Pérez, PAET).



Foto 2.22. Pozo de la Unidad TIN-100-T2, vista hacia arriba de moldura y talud (Foto: H. Pérez, PAET).

2.8.2.2. *Excavación horizontal (túnel) sobre la superficie del cuerpo inferior*: La excavación del pozo finalizó sobre un piso estucado, se consideró que la arquitectura expuesta correspondía a un cuerpo piramidal de la penúltima etapa constructiva y que el piso probablemente era la superficie de un cuerpo inferior, debido a la altura en donde se encontraba en relación al nivel de plaza. A partir del fondo del pozo, sobre el piso y al pie del muro expuesto, se inició la excavación de un túnel hacia el este con el fin de identificar dimensiones y otros rasgos arquitectónicos, siguiendo el muro, la moldura y el piso estucado. Estando siempre dentro del mismo relleno constructivo que cubrió esta sub-estructura, se continuó el registro con la asignación de niveles y lotes horizontales dentro de la misma unidad.

El Nivel 4, Lote 77 (TIN-100T-2-4-77), inició con la excavación del túnel de exploración (de forma de arco de medio punto) y se utilizó el muro vertical de la sub-estructura como orilla norte del túnel. Las dimensiones del éste fueron de 1.25 m de altura y de 0.80 m de ancho de base. Este lote tuvo una longitud de 4.10 m desde el lote 73 hasta llegar a otro muro de

contención. La excavación comprendió relleno constructivo compuesto de piedra caliza irregular, de tamaño mediano (0.20 m^3) y grande (0.4 m^3) con embono de barro café claro compacto y arena gris suelta. Del proceso de excavación y tamizado se recuperaron 44 fragmentos cerámicos y 23 de pedernal.

La excavación continuó exponiendo la sección inferior del cuerpo piramidal con las mismas características constructivas descubiertas inicialmente con la sección de pozo. La moldura continuó con la característica que todos los bloques que aún se conservaban habían sido acomodados de punta. Estos bloques presentan una ligera inclinación de superior a inferior en su saliente, es decir, no tienen un ángulo recto con la sección de muro.

El Nivel 5, Lote 91 (TIN-100T-2-5-91), inició con la excavación del muro de contención en donde terminó el Lote 77. El muro de contención fue construido de piedra caliza irregular de forma alargada embonada con barro café claro. El ancho promedio del muro fue 0.30 m y se encontró de manera perpendicular al muro del cuerpo. Este lote midió 4.40 m de largo, para completar un total de 8.50 m de túnel y finalizó al llegar a la esquina suroeste del muro. La arquitectura identificada en esta sección fue muro vertical y parte inferior de la moldura. Ambos presentan la misma tecnología constructiva identificada en los lotes anteriores, con la organización de mega-bloques de caliza colocados de sogá y punta. La esquina identificada fue una esquina redondeada (sin vértice). Las dimensiones del túnel en esta sección fueron de 1 m de altura y 0.65 m de ancho. El material excavado fue relleno constructivo compuesto de piedra caliza irregular sin talla de mediano (0.20 m^3) y gran (0.30 m^3) tamaño con barro café claro y arena gris fina suelta. El material cultural recuperado en esta sección correspondió a 17 fragmentos cerámicos y 3 de pedernal.

La esquina redondeada mide alrededor de 2 m a partir del inicio de la curva hasta llegar al plano de la fachada norte. Conserva el mismo patrón arquitectónico que el muro sur, con alineamientos de mega-bloques de caliza con una moldura saliente de 0.10 m de bloques colocados de punta (Figura 2.13).

La distancia total de excavación lineal en este túnel fue 12.20 m tomado desde el muro de contención en el perfil este del pozo, niveles 1 a 3.

Proyecto Arqueológico El Tintal
 TIN-100T2
 Planta de sección de tuneles
 Dibujo: J. Murillo
 Digitalización: H. Pérez
 Temporada 2016

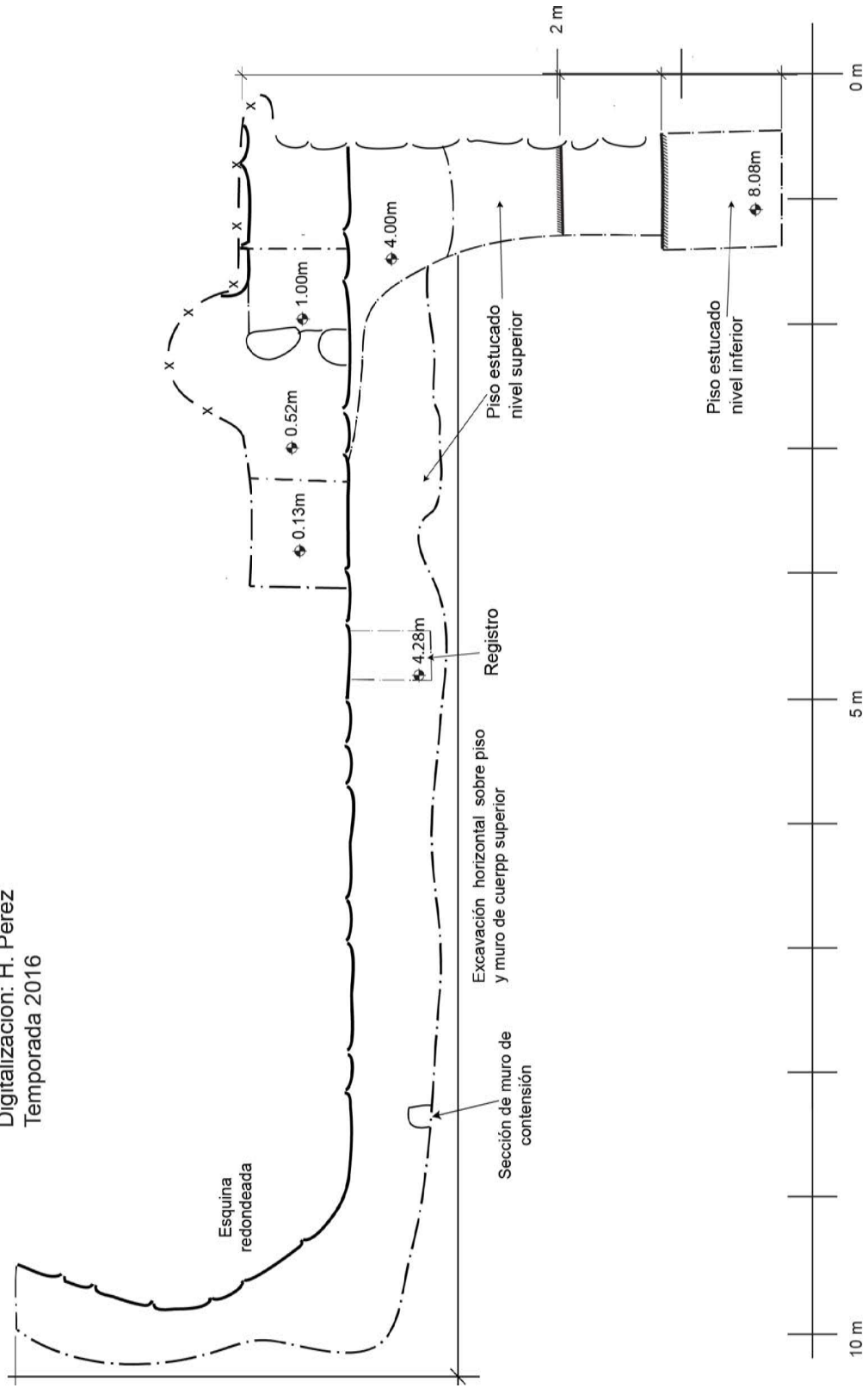


Figura 2.13. Dibujo general de planta de la excavación de túnel, Unidad TIN-100-T2.

2.8.2.3. *Observaciones:* La arquitectura identificada en este túnel fue la superficie estucada del cuerpo inferior, en un estado de conservación regular, y un muro de mampostería más o menos vertical construido por dos hileras de mega-bloques de piedra caliza rectangulares colocados de punta y soga. Estas hileras presentan un patrón más o menos uniforme, con la hilera inferior construida con bloques de grandes dimensiones, 1.20 m ancho x 0.45 m alto. Los bloques fueron colocados de soga y punta en toda su longitud. En la hilera superior, se observó el mismo patrón, con la misma dimensión de bloques pero con un cambio ligero, los bloques se encuentran desalineados con la hilera inferior, creando el efecto de discontinuidad. A esto se le conoce técnicamente como “amarre de bloques”.

Sobre este muro fue construida la moldura o sección saliente, la cual constituye una tercera hilera de bloques, y a diferencia de las dos hileras inferiores, en ésta todos los bloques se encuentran colocados de punta (Fotos 2.23 y 2.24). Desde ahí arranca el muro en faldón que constituye el resto del cuerpo piramidal.

La esquina suroeste del cuerpo piramidal se encontró a 9.20 m desde el inicio del túnel y su forma es redondeada a lo largo de 2 m. El relleno de esta sección final fue muy suelto y, por lo tanto, no fue posible continuar su excavación más allá de 1 m sobre la fachada oeste, es decir, en eje norte-sur (Foto 2.25).



Foto 2.23. Vista oeste en el túnel, con muro y moldura visible (Foto: H. Pérez, PAET).



Foto 2.24. Vista este en el túnel. Obsérvese la moldura saliente y en bisel, y los mega-bloques (Foto: H. Pérez).



Foto 2.25. Esquina suroeste, vista al sureste de la penúltima etapa constructiva del Conjunto Triádico (Foto: H. Pérez, PAET).



Foto 2.26. Ampliación de túnel hacia el sur para realizar excavación vertical (Foto: H. Pérez, PAET).

Al definir las dimensiones de este cuerpo piramidal, se inició un nuevo trazo de exploración hacia el sur desde el Nivel 3, al fondo del pozo inicial siguiendo con la exposición de la superficie del cuerpo inferior.

A este lote se le designó (TIN-100-T2-6-99) que correspondió a la sección de descanso o superficie del cuerpo inferior. Éste mide 1.12 m de ancho (eje norte-sur) y una altura de 0.95 m. Después de descubrir la orilla de la superficie del cuerpo inferior, se avanzó 0.75 m más hacia el sur con el objetivo de trazar un nuevo pozo para definir la arquitectura del cuerpo inferior (Foto 2.26). La estratigrafía fue relleno constructivo y piedras calizas irregulares con arena gris fina. El material recuperado fue 16 fragmentos cerámicos.

2.8.2.4. *Excavación vertical (pozo) en plataforma inferior:* Una vez ubicada la orilla superior del cuerpo, al pie del primer pozo vertical, se trazó un segundo pozo de 0.75 m (norte-sur) y 1 m (este-oeste), que alcanzó una profundidad de 3.5 m (a partir del arranque del cuerpo superior y a 8.3 m desde el Dt-100-T2) hasta llegar a otro piso o superficie estucada. Esta excavación conformó el Nivel 7, Lote 100 (TIN-100-T2-7-100), en la cual se identificó otro muro de mampostería de mega-bloques (0.35 m altura x longitud desconocida), similar al del cuerpo superior descrito anteriormente. No fue posible conocer el ancho exacto de los bloques, pero dado el ancho de 1 m de la unidad y una comparación directa con el muro del cuerpo superior es probable que estos bloques sean mayores a 1 m. El material excavado correspondió a relleno constructivo de piedra caliza de irregular tamaño, variando entre mediano (0.15 m³) y grande (0.30 m³), con una matriz de barro café claro como embono y arena gris suelta. El material cultural recuperado fueron 50 fragmentos cerámicos, 5 de pedernal y 1 muestra de carbón asociado al relleno.

Las características arquitectónicas de este cuerpo son muy similares al superior. En éste, se identificó un muro en talud de 8 hileras de mega-bloques rectangulares de caliza, la mayoría colocados de soga. El faldón finalizó en una novena hilera de bloques colocados de punta y que forman una moldura con bisel inferior de 0.10 m. Este faldón y moldura descansan sobre el muro inferior, con similar ángulo, construido con dos hileras de bloques. El Nivel 7 finalizó al llegar a otro piso estucado que posiblemente corresponda al descanso de otro cuerpo inferior o de plataforma, cuyo ancho fue de 1 m (Fotos 2.27 y 2.28).



Foto 2.27. Vista del fondo y la sección de moldura del cuerpo inferior (Foto: H. Pérez, PAET).



Foto 2.28. Vista hacia arriba del cuerpo piramidal con parte de moldura ausente (Foto: H. Pérez, PAET).

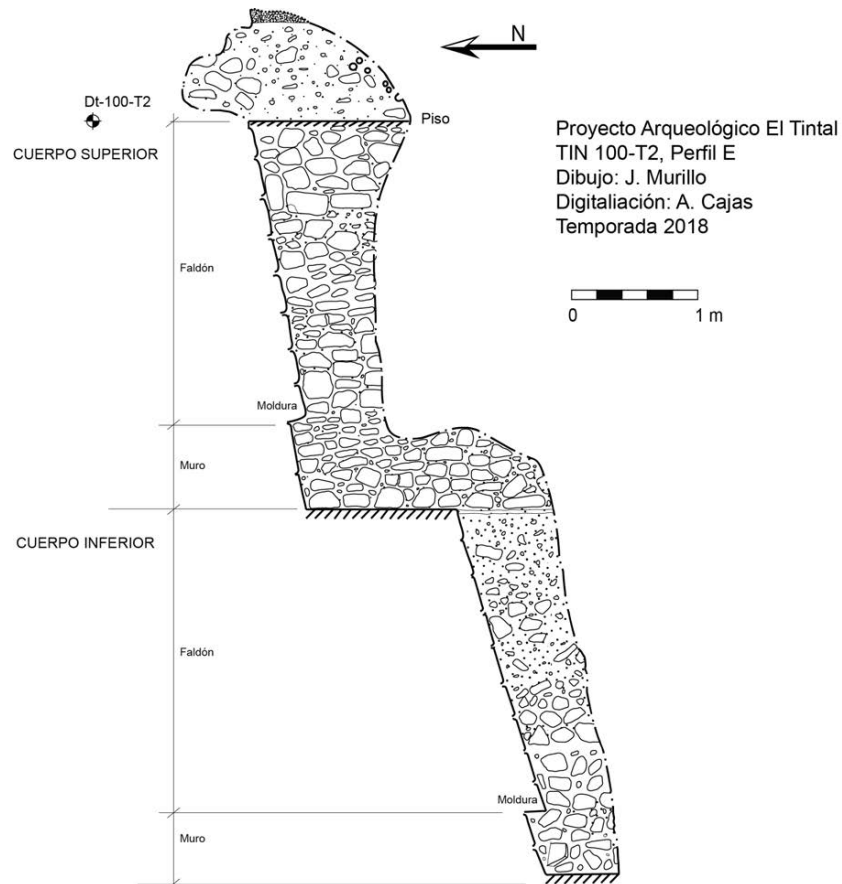
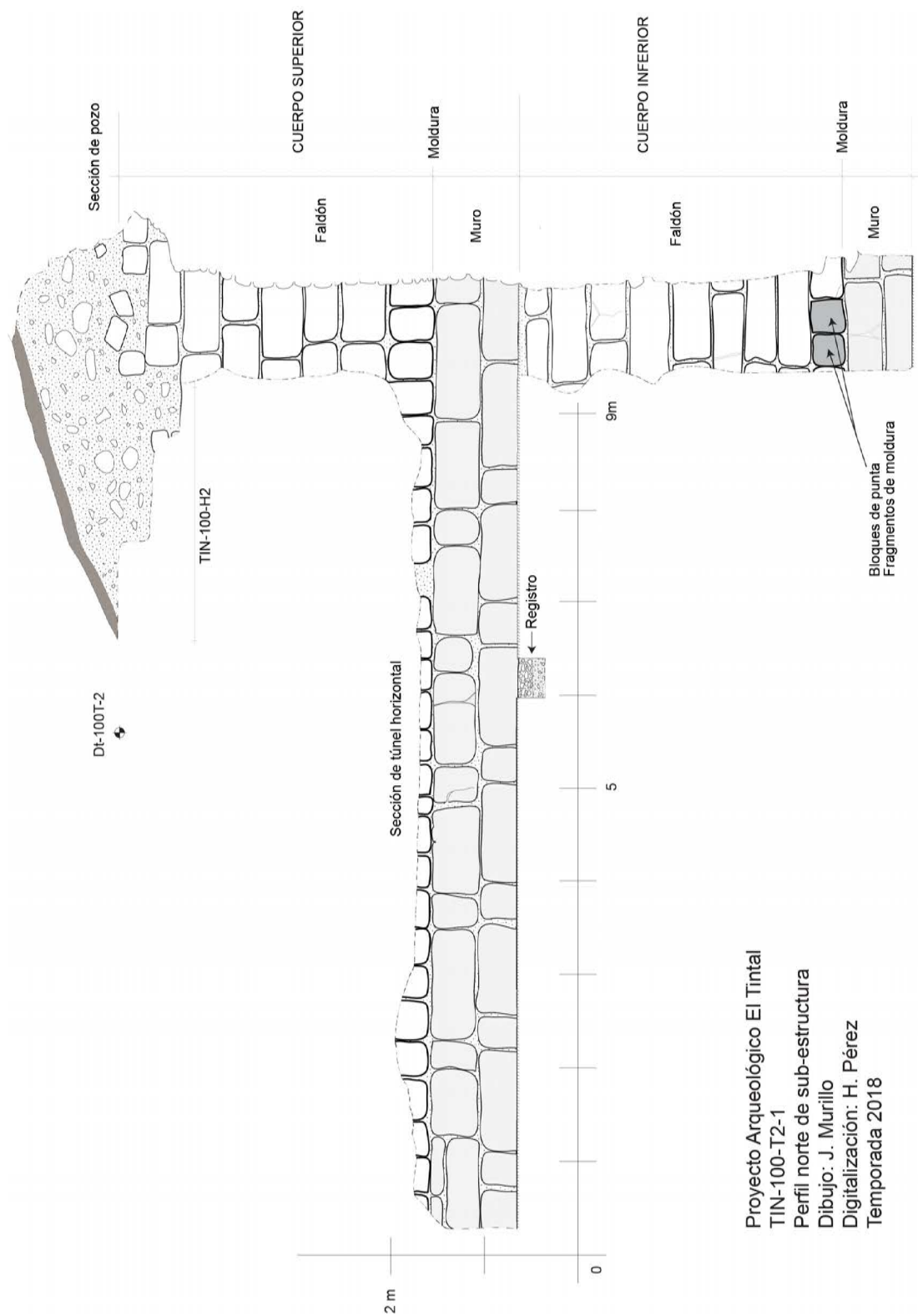


Figura 2.14. Dibujo de perfil este de excavaciones verticales en la Unidad TIN-100-T2.



Proyecto Arqueológico El Tintal
 TIN-100-T2-1
 Perfil norte de sub-estructura
 Dibujo: J. Murillo
 Digitalización: H. Pérez
 Temporada 2018

Figura 2.15. Dibujo de perfil norte de excavaciones verticales y horizontales de la Unidad TIN-100-T2.

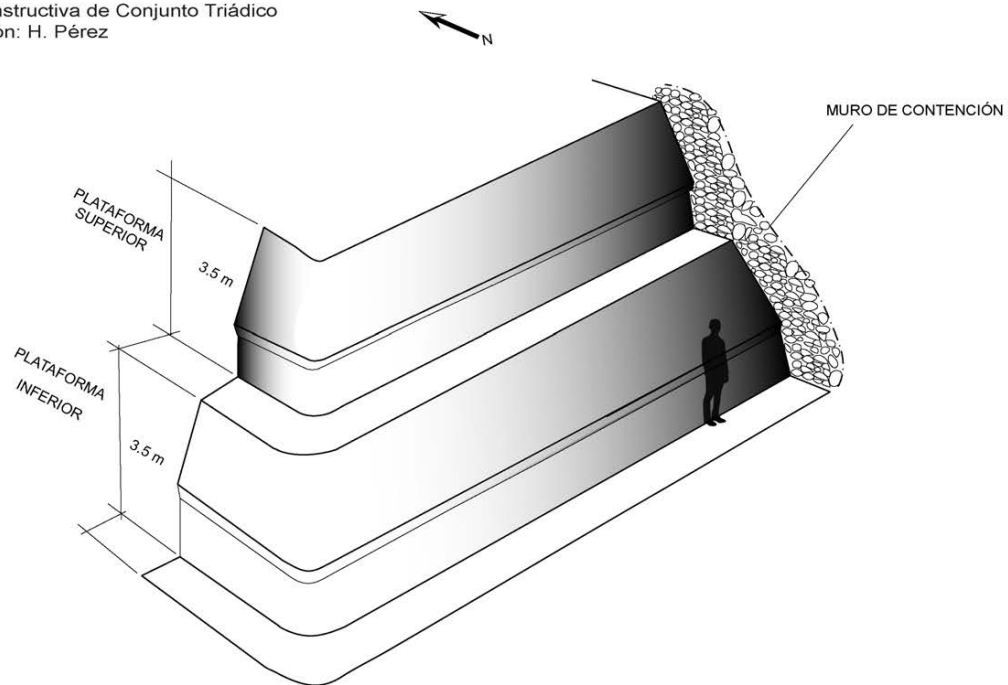


Figura 2.16. Reconstrucción hipotética de penúltima etapa constructiva, sin escala, con base en datos de campo.

2.9. Descripción de unidades en la Operación TIN-105

Al oeste del Conjunto Triádico, cerca de su esquina noroeste, se localiza un montículo de 2 m de altura y 8 m de diámetro, aproximadamente (Fig.2.2). A pesar de su tamaño, fue fuertemente saqueado. Fue aquí que en 2004 el PCM hizo el rescate de la Tumba 1 de El Tintal, a través de una trinchera de saqueo ubicada al sur del montículo (Hansen, et al. 2005). Sin embargo, aún permanecían abiertas dos trincheras de saqueo más, una al norte y otra al oeste, que fueron el enfoque del PAET en 2018. El objetivo de las intervenciones durante esta temporada fue documentar los saqueos para registrar la evidencia arquitectónica y recuperar material cultural para obtener una cronología relativa, y así comprender mejor el contexto de la Tumba 1. Asimismo, rellenar las trincheras al finalizar su documentación para la restitución del volumen con el material de escombros procedente del mismo y devolver la integridad al montículo.

La trinchera de saqueo al norte fue documentada como Unidad TIN-105-H1-0 y la del oeste como Unidad TIN-105-H2-0 (Foto 2.29). En el saqueo ubicado al norte se realizó un pozo, Unidad TIN-105-H1-1, para conocer la estratigrafía de esta estructura y sus etapas constructivas.

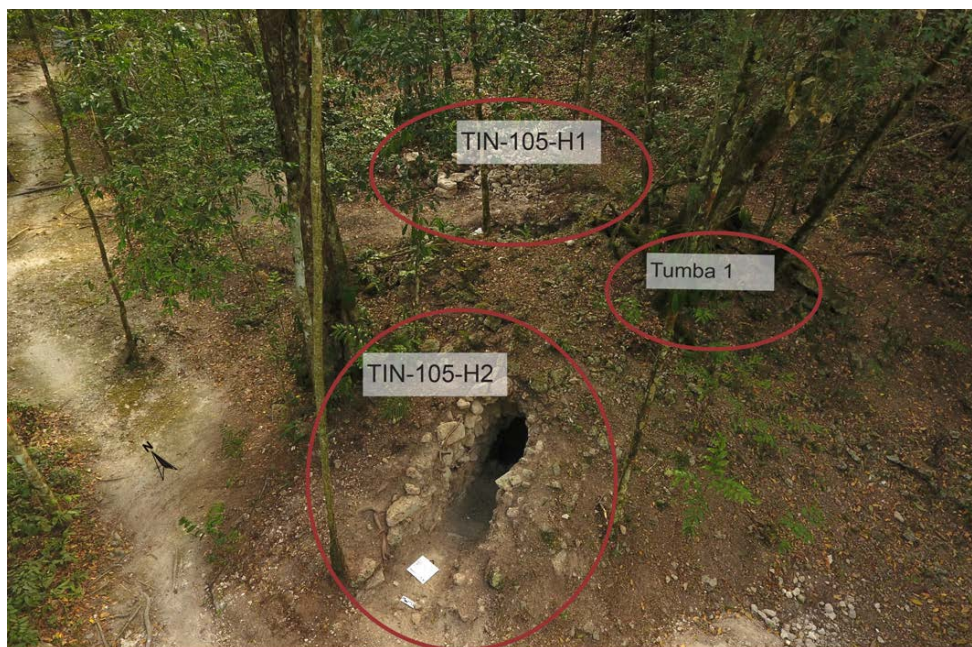


Foto 2.29. Ubicación de unidades en el Operación TIN-105 (Foto: H. Pérez, PAET).

2.9.1. TIN-105-H1

Esta unidad comprendió la limpieza de la trinchera de saqueo que penetró por el lado norte de la estructura. Consistió en una combinación de trinchera, túnel y pozo. Su orientación general fue norte a sur con un azimut de 12° N. El *datum* (Dt-105-H1) fue fijado a 2 m de altura a partir de la superficie del nivel de plaza. El registro de esta unidad se llevó a cabo por medio de un nivel debido a que se trató de un contexto ya perturbado, recolectando el material que se encontró disperso en la sección del pozo, túnel y trinchera.

Las dimensiones de esta unidad fueron tomadas por secciones, según se desglosa en la Tabla 2.7:

Trinchera	Altura inicial	0.00 m
	Altura final	3.20 m
	Largo	3.50 m
	Ancho inicial	1.00 m
	Ancho final	1.50 m
Túnel	Altura	1.20 m
	Ancho de base	0.90 m
	Largo	1.80 m
Pozo	Ancho (E-O)	0.90 m
	Largo (N-S)	0.60 m
	Profundidad	0.80m

Tabla 2.7. Dimensiones del saqueo en la Unidad TIN-105-H1.

El Lote 1 (TIN-105-H1-0-1) consistió en colapso arquitectónico y escombro de saqueo dentro de la sección de trinchera y túnel, cuya matriz estaba compuesta de arena gris de grano fino suelto y piedra caliza de relleno constructivo de tamaño mediano (0.15 m^3), así como bloques de muro con talla (Foto 2.30). Los materiales recuperados del proceso de limpieza y tamizado fueron 338 fragmentos cerámicos, incluyendo 1 fragmento de sahumero.

Al finalizar la limpieza en la sección interna del túnel, se trazó un pozo de sondeo adentro del mismo con el propósito de obtener materiales de contexto sellado de las etapas anteriores, tomando de referencia el piso más temprano expuesto en saqueo. A esta unidad se le denominó TIN-105-H1-1.



Foto 2.30. Limpieza de saqueo al norte de montículo (Foto: H. Pérez, PAET).

2.9.2. TIN-105-H1-1

Unidad tipo pozo de sondeo de $1 \times 1 \text{ m}$ trazado sobre un piso ubicado a 4.30 m desde el *datum* y a 1.30 m desde la superficie, adentro de la Unidad TIN-105-H1. Se trazó con una orientación de 0° N . La unidad inició sobre el piso estucado de color blanco que tuvo 0.08 m de grosor. Al cortar el piso se manejaron tres niveles estratigráficos, los primeros dos fueron arbitrarios y el último fue cultural. La división obedece a los grosores de los rellenos y así evitar la recolección de materiales en un nivel muy grueso.

El Nivel 1 (TIN-105-H1-1-1) correspondió a un relleno constructivo de piedra caliza irregular de gran tamaño (0.30 m^3) y pequeña (0.05 m^3) sin aglutinante. El grosor de este nivel fue de 1 m a partir del piso estucado. Se lograron recuperar 30 fragmentos cerámicos, 3 fragmentos de pedernal, 1 fragmento de obsidiana y 1 fragmento de estuco.

El Nivel 2 (TIN-105-H1-2-2) se creó con el propósito de llevar el registro de los materiales en estratos no mayores a 1 m. El relleno es el mismo que el nivel anterior. Sin embargo, a 0.50 m de profundidad se localizó otro piso estucado de 0.10 m de grosor. Los materiales recuperados en el Nivel 2 fueron 26 fragmentos cerámicos, 26 de pedernal, 1 fragmento de carbón y 3 restos óseos de fauna.

El Nivel 3 (TIN-105-H1-3-3) comprendió el piso y el relleno bajo éste. La estratigrafía cambió a un barro café oscuro con piedrín de caliza de consistencia semi-compacta. Finalizó al llegar a la roca madre, habiendo tenido un grosor promedio de 0.40 m. Los materiales presentes en este nivel fueron 81 fragmentos cerámicos, 28 de pedernal, 1 fragmento de carbón y 1 resto óseo de animal.

La unidad finalizó a una profundidad de 1.90 m a partir de piso estucado intermedio, llegando a la roca madre (Foto 2.31 y Fig. 2.17).



Foto 2.31. Final de la excavación de la Unidad TIN-105-H1-1 (Foto: H. Pérez, PAET).

2.9.2.1. *Rasgos arquitectónicos:* Con la limpieza de la trinchera de saqueo y el pozo, se lograron identificar por lo menos tres etapas constructivas. La etapa más temprana correspondió a la nivelación de barro café oscuro sobre la roca madre, sellado con un piso de estuco (piso inferior). La siguiente etapa constructiva fue un relleno de piedra caliza irregular con un grosor de 1.50 m sobre el que se edificó otro piso estucado (piso intermedio). Sobre este piso estucado

(piso intermedio) se localizó arquitectura de bloques megalíticos que posteriormente fueron cubiertos por un sistema constructivo de bloques más pequeños.

En el saqueo se observó el corte de por lo menos un muro. Se considera que al ser un muro, éste se compone de paramento interior y exterior (ambos separados por un núcleo). El relleno que divide a ambos muros es tierra gris fina. Por otro lado, existe la posibilidad que se trate de dos muros independientes, el más temprano elaborado con piedras calizas cuadrangulares talladas, colocadas de punta y soga. El muro más tardío es considerado como una remodelación con piedras calizas regulares más ligeras creando la arquitectura de tipo fachaleta. En este caso, lo que se identifica como paramento exterior sería una remodelación arquitectónica. El piso estucado superior, se considera que corresponde a la banca del recinto (Foto 2.32).

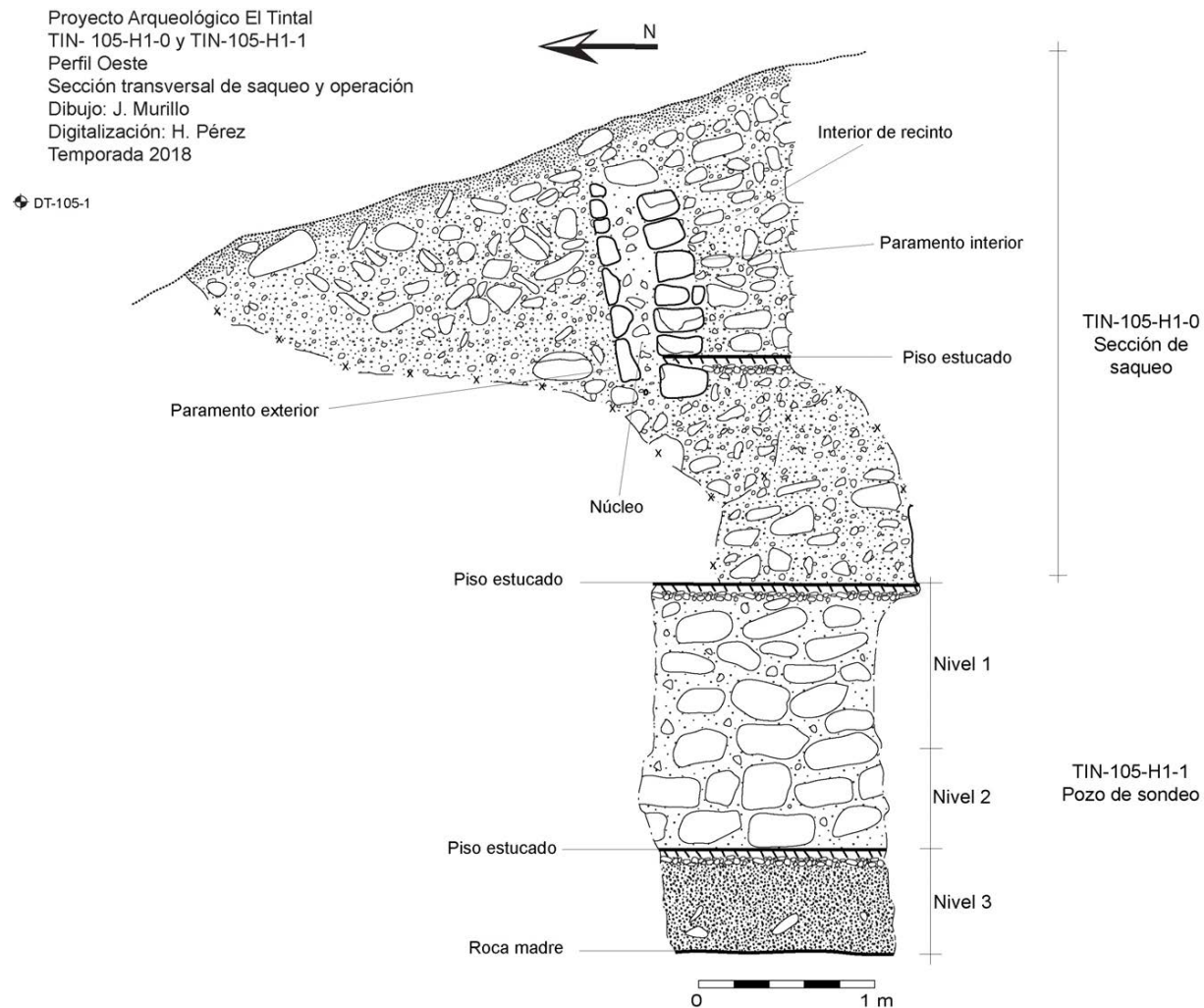


Figura 2.17. Dibujo del perfil este expuesto en las unidades TIN-105-H1-0 y H1-1.

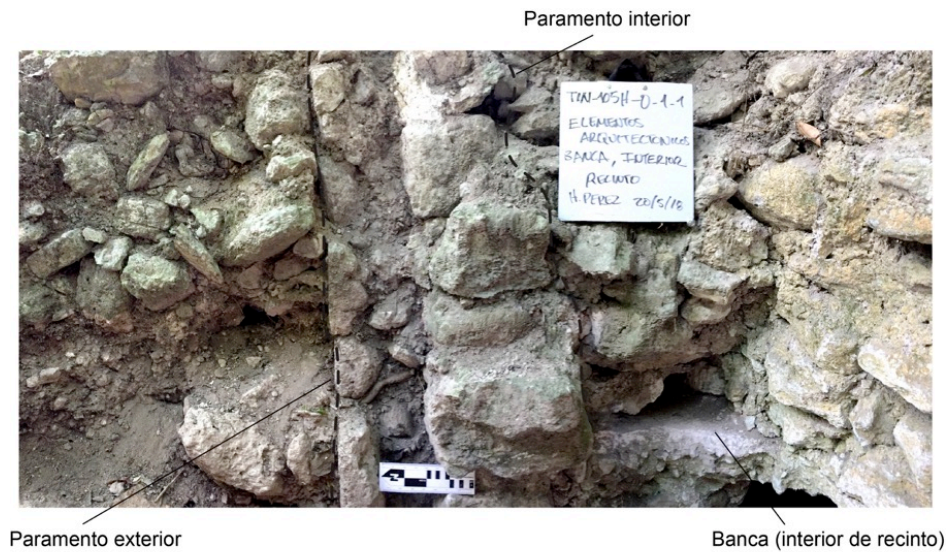


Foto 2.32. Sistema constructivo de un muro en la Unidad TIN-105-H1 (Foto: H. Pérez, PAET).

2.9.3. TIN-105-H2

Esta unidad correspondió a la limpieza de la trinchera de saqueo en el lado oeste del mismo montículo (Foto 2.29). Al igual que la unidad en el lado norte, ésta fue una combinación de trinchera, túnel y pozo, aunque de menor dimensiones (Foto 2.33).



Foto 2.33. Trinchera de saqueo oeste y Unidad TIN-105-H2 previo a su intervención (Foto: H. Pérez, PAET).

La orientación general de la trinchera fue de este a oeste con un azimut de 88° N. El registro de esta unidad se llevó a cabo por medio de un sólo nivel, designándolo como TIN-105-H2-0-2. El *datum* utilizado fue Dt-105-1. Sus dimensiones se desglosan en la Tabla 2.8:

Trinchera	Altura inicial	0.00 m
	Altura final	2.10 m
	Largo	3.35 m
	Ancho inicial	0.91 m
	Ancho final	1.00 m
Túnel	Altura	0.90 m
	Ancho de base	0.70 m
	Largo	2.00 m
Pozo	Ancho (N-S)	0.50 m
	Largo (E-O)	0.80 m
	Profundidad	0.80m

Tabla 2.8. Dimensiones del saqueo al oeste de montículo.

El Lote 2 (TIN-105-H2-0-2), por lo tanto, correspondió a la limpieza del material de saqueo (colapso y destrucción de arquitectura), compuesto por arena gris de grano fino suelto y piedra caliza de relleno constructivo de tamaño mediano (0.15m³) y grande (0.30m³), así como bloques de muro con talla. Al ingreso del túnel fue posible identificar arquitectura de bloques megalíticos que poseen dimensiones de 0.5 x 0.4 x 0.8 m que descansan directamente sobre un piso estucado. Del producto de limpieza y tamizado se lograron recuperar 110 fragmentos de cerámica, 2 de pedernal, 3 de concha y 11 fragmentos de estuco. Al momento de rellenar la unidad se encontró una piedra con representación antropomorfa (Fig. 2.18 y Foto 2.34). Al finalizar su documentación (dibujo y fotografía) en campo, la piedra con representación antropomorfa fue colocada dentro del relleno de la unidad. En el ingreso de la trinchera, cubierta con tierra cernida y otras piedras provenientes del saqueo.

2.9.3.1. *Observaciones:* En esta unidad fue posible determinar dos etapas constructivas de las tres identificadas en TIN-105-H1.

Se observó la arquitectura de mega-bloques (en la sección del túnel). Esta etapa constructiva correspondió al piso estucado superior identificado en la operación al norte (Foto 2.29). Se considera, según la estratigrafía, que se realizaron dos episodios constructivos a partir de la roca madre.

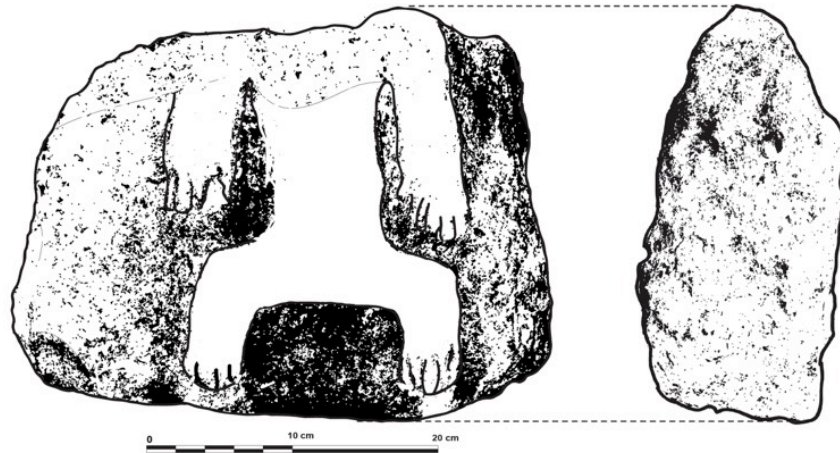


Figura 2.18. Dibujo frontal y de perfil de piedra tallada (Dibujo: H. Pérez, PAET).



Foto 2.34. Piedra con representación antropomorfa (Foto: B. Beltrán, PAET).

Además, se logró identificar arquitectura ligera de tipo fachaleta (en la trinchera) correspondiente a la última ocupación, posiblemente para el periodo Clásico, similar también a la identificada en la trinchera del lado norte. Esta última en grave estado de deterioro, ya que fue dañada directamente por el saqueo (Fig. 2.19).

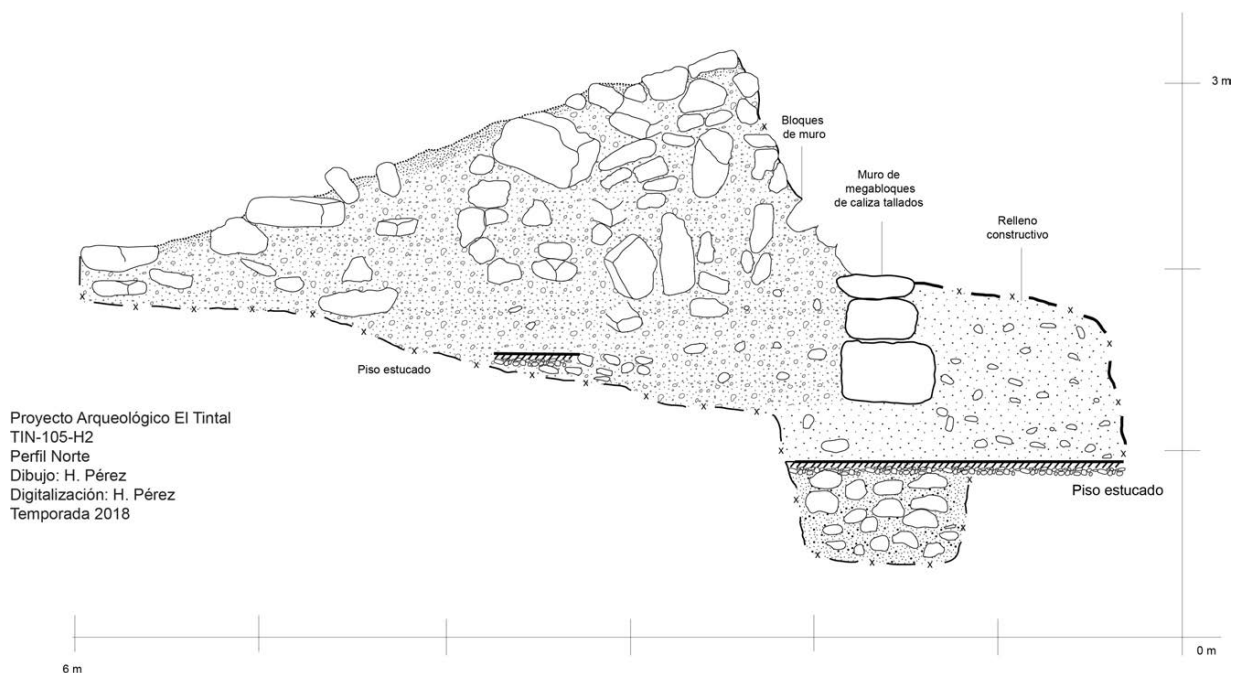


Figura 2.19. Dibujo de perfil sur de la trinchera de saqueo y Unidad TIN-105-H2.

2.10. Descripción de pozo de sondeo en la Operación TIN-500A

Con el objetivo de obtener una correlación cronológica entre la secuencia constructiva del Conjunto Triádico con aquella de la Plaza A, se trazó un pozo de sondeo a varios metros del basamento, denominado TIN-500A-39. Asimismo, se pretendía obtener datos de elevación de los pisos de la plaza para realizar una correlación con los datos de las unidades extensivas en la esquina suroeste del Conjunto Triádico. El pozo se trazó cerca de dos unidades excavadas en 2014, TIN-500A-8 y 16 (Acuña, et al. 2014), pero no obstante a su proximidad, el pozo de 2018 produjo una estratigrafía más profunda y distinta que las primeras.

2.10.1. TIN-500A-39

Pozo de sondeo trazado de 1.50 m (norte-sur) x 1 m (este-oeste) al frente del Conjunto Triádico en la Plaza A. El *datum* (Dt-500A-39) se colocó a una altura de 1 m sobre superficie y el registro se realizó con base en niveles culturales. La unidad finalizó a 1.50 m de profundidad desde la superficie y a 2.5 m desde el *datum*.

El Nivel 1 (TIN-500A-39-1-1) fue una matriz de barro café oscuro, característico del humus, con abundante raíces. No hubo material cultural en este nivel. El grosor promedio de este nivel fue de 0.10 m.

Seguidamente, el Lote 2 (TIN-500A-39-2-2) fue un estrato de barro café claro. El grosor de este nivel fue de 0.20 m. Del proceso de excavación y cernido se lograron recuperar 10 fragmentos cerámicos y 5 fragmentos de pedernal. Este nivel finalizó al llegar a un piso estucado de color blanco de un grosor promedio de 0.03 m. El piso estucado se encontró en diagonal respecto al trazo del pozo con un rumbo de 80° N (0.75 m de longitud en el extremo oeste y a 0.60 m en el extremo este).

Para conservar la superficie del piso, se redujeron las dimensiones de la unidad a 1 x 1 m, y se profundizó únicamente en el lado sur. El Nivel 3 (TIN-500A-39-3-3) correspondió a un relleno constructivo formado por arena gris con piedra caliza de tamaño mediano (0.10 m³). El grosor de este nivel fue de 0.45 m. Del proceso de excavación y tamizado se lograron recuperar 25 fragmentos cerámicos y 15 de pedernal.

En el Nivel 4 (TIN-500A-39-4-4) continuó el relleno constructivo, compuesto por piedra caliza pequeña con arena gris e intrusiones de barro negro. El grosor de este nivel fue de 0.65 m. Del proceso de excavación y tamizado se lograron recuperar 26 fragmentos cerámicos y 20 fragmentos de pedernal.

Esta unidad finalizó a una profundidad de 1.50 m desde la superficie. El piso expuesto en el Nivel 2 se encontró en buen estado de conservación con fisuras en algunas secciones. Fue posible identificar los rellenos constructivos previos a la colocación del piso. Según su contexto estratigráfico, se considera que el piso estucado corresponde a la última etapa constructiva o de remodelación de la plaza, frente al Conjunto Triádico (Foto 2.35 y Fig. 2.20).

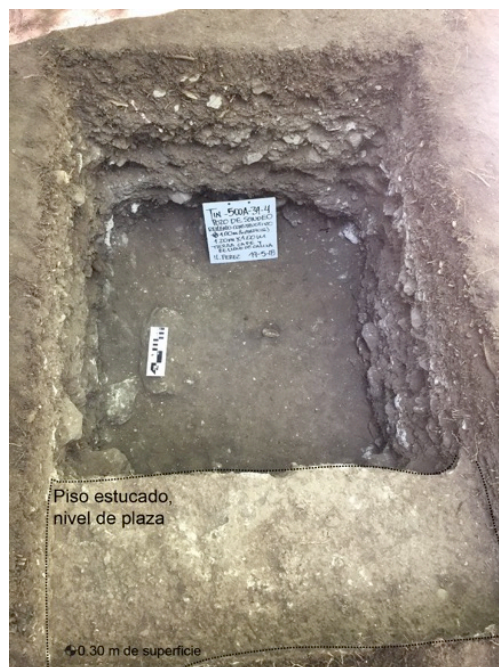


Foto 2.35. Unidad TIN-500A-39, pozo de sondeo en la Plaza A (Foto: H. Pérez, PAET).

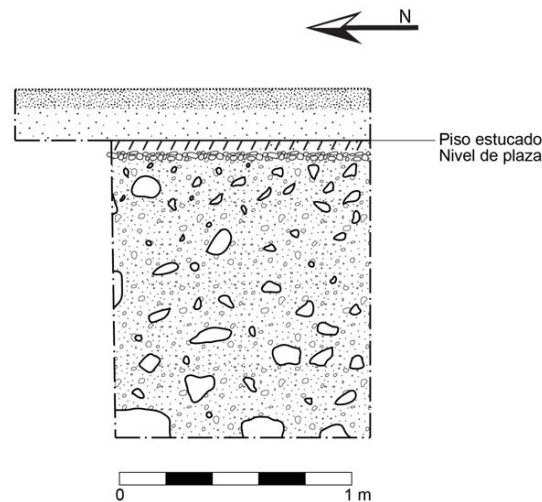


Figura 2.20. Dibujo de perfil este de Unidad TIN-500A-39 en Plaza A.

2.11. Conclusiones y comentarios finales

Los trabajos efectuados durante esta temporada se concentraron específicamente en seis secciones del Conjunto Triádico. A través de las excavaciones, fue posible identificar parte de la secuencia constructiva de las últimas dos etapas constructivas del Conjunto Triádico, propiamente, y sus técnicas constructivas. Las conclusiones serán expuestas de acuerdo a la sección intervenida.

En la unidad en el patio central del Conjunto Triádico (TIN-100C-1), se descubrió un piso estucado a 0.30 m debajo del nivel de superficie. Debajo de éste, se localizaron rellenos constructivos con diferente coloración y textura, predominando la piedra caliza sin talla de tamaños diversos. No fue posible identificar un cambio notable o evidente en la estratigrafía de los rellenos y por tal motivo se considera que la construcción correspondiente a esta subestructura preclásica fue realizada durante una sola fase constructiva, elevando con este esfuerzo la altura del basamento para la formación del conjunto arquitectónico.

La serie de unidades trazadas en la sección intermedia de la fachada oeste se unieron con la excavación del año 2015 que ascendía desde el nivel de plaza en búsqueda de la escalinata (Beltrán y Castañeda 2016). Los resultados obtenidos revelaron la esquina norte de

un andén y dos pisos estucados que probablemente correspondían a los cuerpos de la fachada del Conjunto Triádico. Sin embargo, no fue posible localizar el graderío en esta sección y es posible que ésta, si se conserva, se encuentre fuera de su eje central.

En la sección suroeste del basamento y al nivel de plaza, las unidades realizadas permitieron identificar arquitectura que corresponde a remodelaciones de la última ocupación. Esta ocupación se caracteriza por una arquitectura de menores dimensiones, con materiales de menor calidad y sin aparente trabajo excesivo. Entre los rasgos se identificaron empedrados de piedra caliza irregulares, así como diferentes nivelaciones, incluyendo una plataforma que posiblemente estaba relacionada con una estructura al sur del Conjunto Triádico, quizá a manera de acceso.

La limpieza de la trinchera de saqueo en la esquina suroeste del basamento y la excavación de túneles que profundizaron desde ella permitieron identificar la penúltima etapa constructiva del conjunto. El tipo de construcción expuesto se diferencia considerablemente de los rasgos arquitectónicos identificados para la última fase constructiva. Por ejemplo, en la etapa temprana se utilizaron mega-bloques de piedra caliza tallada, mampostería de alta calidad, y acabados arquitectónicos como la moldura y la esquina redondeada. Mientras que en la última versión se utilizaron piedras calizas irregulares, sin talla y con mampostería de menor calidad. Sin embargo, la ausencia de un acabado se debe también a que la última etapa constructiva es la más dañada debido a que queda expuesta a la intemperie cuando se abandona, se deteriora con el paso del tiempo y a causa de la creciente vegetación. Ésta última cubre y protege las subestructuras, permitiendo identificar mejor sus características arquitectónicas. Los túneles permitieron la identificación de dos cuerpos piramidales que posiblemente correspondían al cuerpo inferior e intermedio con una altura promedio de 3.5 m, cada uno y bajo éstos se encontraría por lo menos uno más de altura desconocida por ahora.

Afuera del Conjunto Triádico, la limpieza de las trincheras de saqueo en el montículo donde fue descubierta la Tumba 1 permitió identificar tres etapas constructivas. La más temprana correspondió a un piso estucado que se localizó a 0.40 m sobre la roca madre. La etapa posterior correspondió a otro piso estucado colocado a 1.50 m sobre el piso anterior. Ésta etapa se relacionó directamente con arquitectura de mega-bloques de piedra caliza, la cual se identificó preliminarmente como arquitectura preclásica. Posteriormente, sobre esa etapa, se encontró un recinto colapsado construido con una técnica diferente, empleando bloques de menor tamaño en su interior y recubrimiento en el exterior tipo fachaleta, la cual se ha identificado en el sitio como arquitectura del periodo Clásico Tardío/Terminal.

Con el pozo de sondeo excavado en la Plaza A se conoció un piso estucado a 0.30 m de la superficie, el cual se encontró con un corte en diagonal respecto a la unidad. Hipotéticamente, se considera que no toda la sección de la plaza fue recubierta con piso estucado, sólo la sección central que se relaciona con el acceso al conjunto triádico. Sin embargo, esta hipótesis deberá ser confirmada con la excavación de más unidades en la plaza.

En general, fue posible realizar como mínimo durante esta temporada 25 m³ de excavaciones en seis áreas del conjunto arquitectónico, conociendo la arquitectura de la última y penúltima etapa constructiva de forma preliminar. Las dimensiones totales del conjunto ameritan la continuidad de los trabajos de exploración, en posteriores intervenciones, para conocer mejor la arquitectura de estas etapas constructivas y explorar las que aun no se conocen.

2.12. Anexos de capítulo

2.12.1. Listados de materiales

Operación	Sub-operación	Unidad	Nivel	Lote	Materiales	Cantidad
100	C	1	1	38	Cerámica	15
					Concha	13
100	C	1	2	41	Cerámica	17
					Pedernal	17
					Concha	2
100	C	1	3	42	Cerámica	15
					Pedernal	12
					Concha	2
100	C	1	4	48	Cerámica	19
					Concha	2
100	C	1	4	56	Cerámica	38
					Pedernal	9
100	C	1	5	64	Cerámica	15
					Pedernal	2
100	C	1	6	70	Cerámica	33
					Pedernal	18
100	C	1	7	101	Cerámica	27
					Pedernal	15

Tabla 2.9. Listado de materiales en la Unidad TIN-100C-1, patio superior.

Operación	Sub-operación	Unidad	Nivel	Lote	Materiales	Cantidad	Descarte en campo
100	Oe	3	1	37	Cerámica	30	
					Concha	5	
100	Oe	3	2	40	Cerámica	17	8
					Pedernal	13	
					Concha	19	
					Obsidiana	1	

100	Oe	3	3	44	Cerámica	28	
					Obsidiana	1	
100	Oe	3a	1	83	Cerámica	13	
					Pedernal	7	
100	Oe	3a	2	85	Cerámica	10	
					Pedernal	3	
100	Oe	5a	1	94	Cerámica	22	
					Pedernal	18	

Tabla 2.10. Listado de materiales de las unidades TIN-100Oe-3, 3a y 5a.

Operación	Sub-operación	Unidad	Nivel	Lote	Materiales	Cantidad	Descarte en campo
100	Oe	4	1	43	Cerámica	375	225
					Pedernal	27	
100	Oe	4	2	45	Cerámica	460	78
					Pedernal	34	
					Obsidiana	3	
					Frag. silbato	4	
100	Oe	4	3	46	Cerámica	181	67
					Pedernal	11	
100	Oe	4a	1	49	Cerámica	64	17
					Pedernal	16	
100	Oe	4a	2	50	Cerámica	64	
					Pedernal	16	
100	Oe	4b	1	51	Cerámica	310	40
					Pedernal	7	
100	Oe	4c	1	52	Cerámica	250	280
					Pedernal	10	
100	Oe	4d	1	53	Cerámica	215	352
					Pedernal	33	
					Frag. figurilla	1	
					Frag. reutilizado	1	
100	Oe	4e	1	55	Cerámica	190	270
					Pedernal	19	
100	Oe	6	1	60	Cerámica	50	69
100	Oe	6	2	75	Cerámica	212	705
					Pedernal	16	
					Frag. cerámico circular	1	
					Obsidiana	4	
100	Oe	7	1	61	Cerámica	66	98
					Pedernal	6	
					Obsidiana		
100	Oe	7	2	76	Cerámica	71	265
					Pedernal	4	
100	Oe	8	1	62	Cerámica	101	246
					Pedernal	16	
					Obsidiana	1	
100	Oe	8	2	78	Cerámica	99	260
100	Oe	9	1	63	Cerámica	175	313
					Pedernal	15	

					Concha	2	
					Obsidiana	1	
					Frag. cerámico circular	2	
100	Oe	9	2	80	Cerámica	77	188
					Pedernal	10	
					Concha		
					Obsidiana		
100	Oe	10	1	65	Cerámica	64	93
					Pedernal	8	
					Concha		
					Obsidiana	1	
100	Oe	10	2	81	Cerámica	227	359
					Pedernal	25	
					Artefactos de pedernal	3	
					Obsidiana	3	
100	Oe	11	1	66	Cerámica	86	86
					Pedernal	7	
100	Oe	11	2	82	Cerámica	330	638
					Pedernal	50	
100	Oe	12	1	67	Cerámica	57	62
					Pedernal	9	
100	Oe	12	2	68	Cerámica	84	201
					Pedernal	3	
					Hueso	8	
100	Oe	12	3	69	Cerámica	85	21
					Pedernal	2	
100	Oe	13	1	71	Cerámica	130	316
					Pedernal	14	
100	Oe	13	2	72	Cerámica	230	390
					Pedernal	15	
100	Oe	13	3	74	Cerámica	116	220
					Pedernal	4	
100	Oe	14	1	86	Cerámica	90	109
					Pedernal	16	
100	Oe	15	1	88	Cerámica	25	
					Pedernal	6	
100	Oe	15	2	90	Cerámica	189	399
					Pedernal	25	
					Frag. Figurilla	3	
					Frag. cerámico circular	4	
					Silbato	1	
					Pirita	1	
100	Oe	15	3	93	Cerámica	76	126
					Pedernal	20	
					Concha	2	
					Obsidiana	1	
					Frag. cerámico circular	1	
					Figurilla	1	
					Hueso trabajado	1	
					Ocarina	1	

100	Oe	15	4	95	Cerámica	100	105
					Pedernal	6	
100	Oe	16	1	98	Cerámica	16	

Tabla 2.11. Listado de materiales en la de las unidades en el sector suroeste del Conjunto Triádico.

Operación	Sub-operación	Unidad	Nivel	Lote	Materiales	Cantidad	Descarte en campo
100	H	2	0	1	Cerámica	55	
					Pedernal	33	
					Esferas de pedernal	7	
					Discos de estuco	5	
100	T	2	1	57	Cerámica	62	
					Pedernal	4	
100	T	2	2	58	Cerámica	31	30
					Pedernal	13	
100	T	2	3	73	Cerámica	24	11
					Pedernal	1	
100	T	2	4	77	Cerámica	44	27
					Pedernal	23	
100	T	2	5	91	Cerámica	17	6
					Pedernal	3	
100	T	2	6	99	Cerámica	16	
100	T	2	7	100	Cerámica	50	30
					Pedernal	5	
					Carbón	1	

Tabla 2.12. Listado de materiales de las unidades TIN-100-H2 y TIN-100-T2.

Operación	Sub-operación	Unidad	Nivel	Lote	Materiales	Cantidad	Descarte en campo
105	H	1	0	1	Cerámica	337	77
					Frag. Sahumerio	1	
105	H	1	1	1	Cerámica	30	
					Obsidiana	1	
					Estuco	1	
					Pedernal	3	
105	H	1	1	2	Cerámica	26	
					Pedernal	26	
					Carbón	1	
					Restos óseos	1	
105	H	2	0	2	Cerámica	110	68
					Pedernal	2	
					Concha	3	
					Estuco	11	

Tabla 2.13. Listado de materiales de la Operación TIN-105.

Operación	Sub-operación	Unidad	Nivel	Lote	Materiales	Cantidad
500	A	39	2	2	Cerámica	10
					Pedernal	5
500	A	39	3	3	Cerámica	25
					Pedernal	15
500	A	39	4	4	Cerámica	26
					Pedernal	20

Tabla 2.14. Listado de materiales en la Unidad TIN-500A-39.

Capítulo 3

TIN-202: Investigaciones en la Estructura Tz'unun al norte de la Plaza B

Mary Jane Acuña

3.1. Introducción

La Estructura Tz'unun, nombrada así en 2018 con el inicio de su investigación, cierra el espacio de la Plaza B al norte, directamente al frente de la Estructura K'ub'ul (Fig. 3.1). Hoy día es un montículo de 4.8 m de altura y 35 m por 20 m en su base, orientada longitudinal y aproximadamente oeste-este. Está intervenida por 10 saqueos o excavaciones ilegales que la penetraron con trincheras y túneles, en su lado oeste con dos trincheras grandes, siete en la parte superior y una en el lado este. La forma del montículo sugiere que hubo una estructura basal con una superestructura sobre la parte posterior o norte de la cima, sufriendo allí el mayor daño a causa del saqueo. Hoy, los saqueos se ven como trincheras de tamaño regular; sin embargo, fueron excavaciones mucho más grandes y profundas, e incluían túneles que interconectaban en el interior del montículo, pero con el paso del tiempo su colapso gradual ha rellenado mucho del espacio.

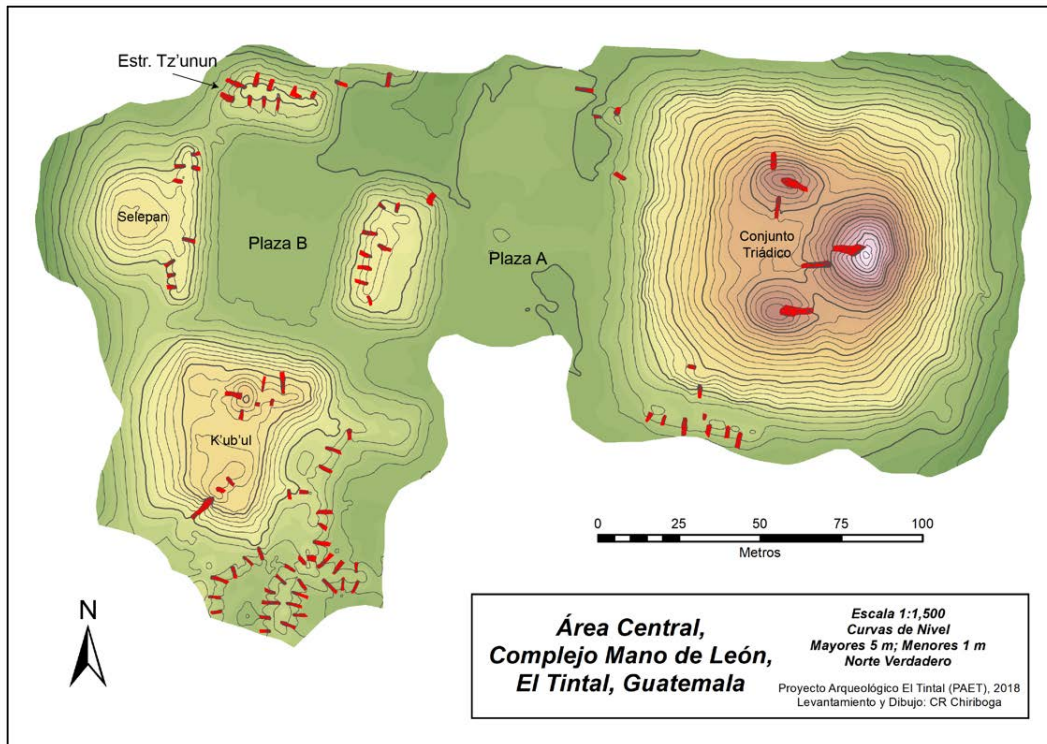


Figura 3.1. Mapa topográfico del área central de El Tintal mostrando la ubicación de la Estructura Tz'unun.

En 2018, se inició la intervención arqueológica de esta estructura con la finalización del levantamiento topográfico, la limpieza de algunas trincheras de saqueo y excavaciones en su base frontal (sur) (Fig. 3.2). De las 10 trincheras de saqueo se limpiaron únicamente cinco, ya que se complicó su documentación a causa de su mayor tamaño que lo previsto, y del hallazgo de múltiples criptas semi-perturbadas.

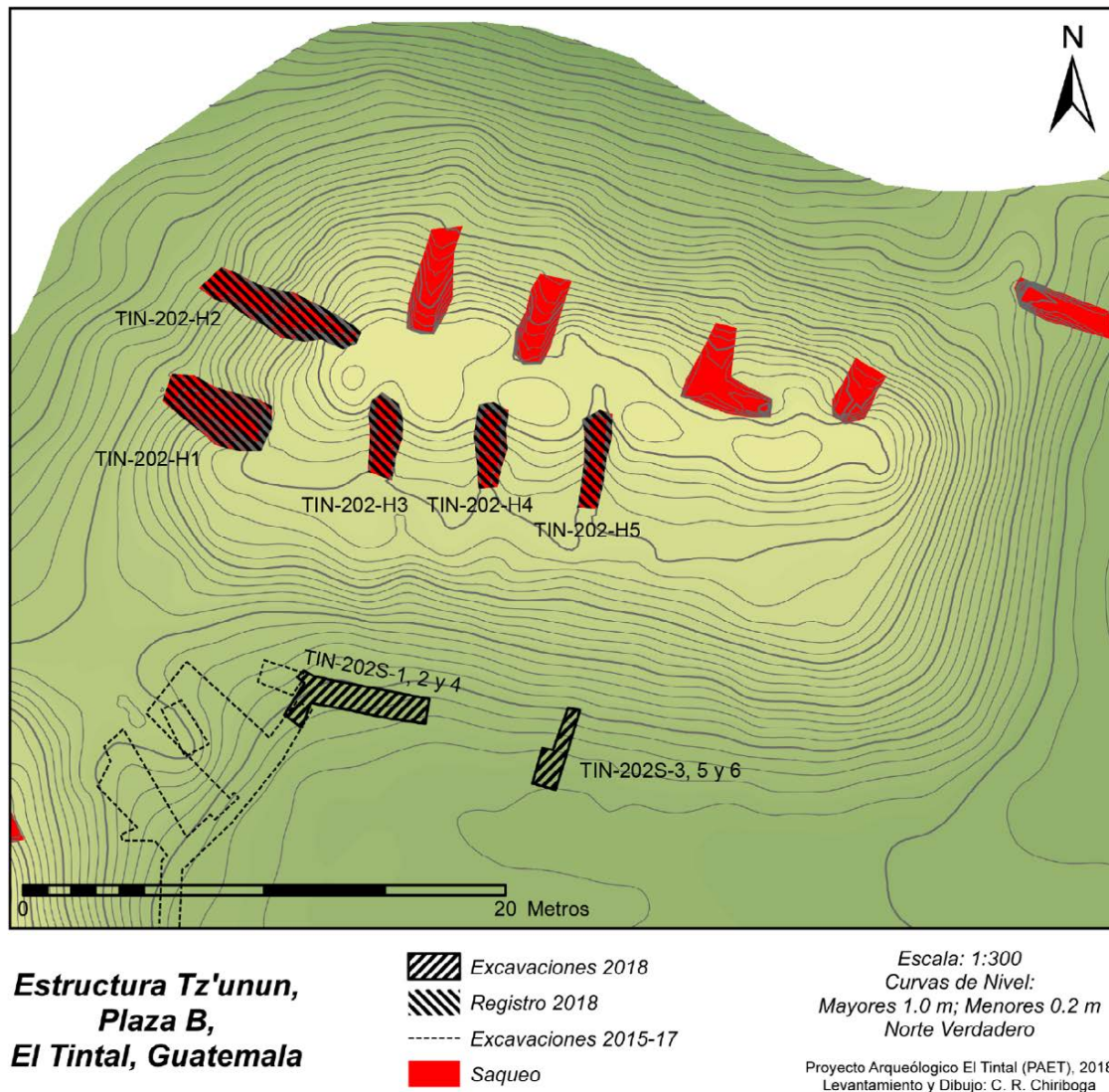


Figura 3.2. Mapa topográfico de la Estructura Tz'unun con la ubicación de trincheras de saqueo y unidades de intervención arqueológica en la temporada 2018.

3.1.1. Objetivos:

Se inició la investigación de Tz'unun con el fin de complementar los estudios de la Estructura Selepan, ubicada al oeste de la Plaza B, llevados a cabo de 2015 a 2017 y del Conjunto K'ub'ul, localizado al sur de la misma plaza y bajo estudio desde 2016 (Castañeda 2016,

2017a, b; Rangel 2017, 2018). Todo esto con el objetivo de comprender la función y uso de la Plaza B y sus estructuras a través del tiempo. Entre los objetivos específicos, se puede enlistar lo siguiente:

- a) A través de la limpieza y documentación de trincheras de saqueo en la Estructura Tz'unun, adquirir información sobre la secuencia y cronología de construcción; evaluar el daño causado a la arquitectura y los contextos correspondientes; determinar el estado de conservación general y riesgo integral; reintegrar los rellenos de los saqueos intervenidos para retornar estabilidad estructural, y obtener un vistazo preliminar de la evidencia arquitectónica para planificar una futura intervención arqueológica primaria.
- b) Excavación en la base frontal y sur del montículo para seguir la escalinata desde su esquina suroeste, identificada en 2015 con las excavaciones en la Operación TIN-201, y determinar su continuidad a lo largo de la base.
- c) Excavación de un pozo de sondeo al pie del montículo en el eje central del mismo con el fin de obtener una correlación estratigráfica de la plaza en asociación con Tz'unun y que sirviere de referencia al identificar los estadios constructivos de la estructura.

3.1.2. Metodología:

De los métodos generales de excavación y documentación utilizada por el PAET, la intervención en Tz'unun incluyó limpieza de trincheras de saqueo, excavación de pozos y mapeo topográfico. Estuvo complementada por métodos de registro y documentación que incluyeron fotografías, dibujos a escala, notas, mediciones y levantamiento con la estación total para obtener posición georreferenciada y elevaciones de los rasgos.

La intervención en las trincheras de saqueo comprendió la extracción de basura orgánica acumulada en el interior y en las orillas exteriores. Se procedió con el raspado y limpieza de escombros en los perfiles y fondo de cada una de las 5 trincheras para obtener una mejor visualización de los rasgos culturales y eliminar todo lo dejado por los saqueadores. Para ello, se quitaron únicamente piedras colapsadas o muy flojas que ponían en peligro al personal y se raspó la tierra para dejar expuesta la estratigrafía no contaminada. Después de la documentación fotográfica y gráfica, y la toma de notas y mediciones, al finalizar la temporada se rellenaron por completo las trincheras que fueron intervenidas. Todos los artefactos recuperados en este proceso se recolectaron selectivamente utilizando un criterio de utilidad analítica, cronológica y tipológica. En algunas trincheras de saqueo se encontraron rasgos arquitectónicos y funerarios, los cuales se documentaron según permitía el contexto alterado.

Las excavaciones arqueológicas incluyeron pozos, calas, registros y un túnel. Los pozos y las calas se realizaron en el sector exterior e inferior del montículo. Fueron excavaciones verticales que se documentaron de acuerdo a estratos culturales. Los registros fueron dentro de trincheras o túneles de saqueo y por lo general para verificar un rasgo. Finalmente, se realizó un túnel, que fue la limpieza y profundización de un túnel de saqueo para descubrir mejor un rasgo arquitectónico.

Todas las elevaciones se tomaron a partir de los *datums* los cuales fueron levantados con la estación total. Esto permite georreferenciar cada rasgo y contextualizarlo espacialmente a nivel del sitio. A continuación una tabla que desglosa las unidades de excavación y trincheras de saqueo documentadas con sus *datums* asociados:

Unidad	Orien. Long.	Dimen. (m)	Prof. Máx (desde sup.)	Datum	Elevación Dt
TIN-202S-1	Oe-E	1.50 x 1	0.78 m	Dt-202S-1	1000.917 m
TIN-202S-2	Oe-E	1.50 x 1	0.63 m	Dt-202S-1	1000.917 m
TIN-202S-3	N-S	1.50 x 1	2.10 m	Dt-202S-1	1000.917 m
TIN-202S-4	Oe-E	1.50 x 1	0.61 m	Dt-202S-1	1000.917 m
TIN-202S-5	N-S	1 x 0.5	0.40 m	Dt-202S-1	1000.917 m
TIN-202S-6	N-S	1 X 0.5	0.50 m	Dt-202S-2	1001.584 m
TIN-202-H1	Oe-E	~5.20 x 1.70	2.96 m	Dt-202Oe-1	1003.653 m
TIN-202-H2	Oe-E	~6.40 x 1.70	2.20 m	Dt-202Oe-2	1003.446 m
TIN-202-H3	N-S	~4.20 x 3.50	2.10 m	Dt-202C-2	1005.321 m
TIN-202-H4	N-S	4.40 x 1	2.50 m	Dt-202C-3	1005.283 m
TIN-202-H4-T1	Oe-E	~2.30 x 0.60	N/A	Dt-202C-3	1005.283 m
TIN-202-H5	N-S	5.60 x 0.80	1.65 m	Dt-202C-1	1005.555 m

Tabla 3.1. Listado de unidades de excavación y trincheras de saqueo intervenidas en la Estructura Tz'unun en 2018 con datos métricos y datums asociados. Las elevaciones de los datums son relativos al BM-03 en la Plaza A, cuyas coordenadas en el sistema local son NEZ 10,000/10,000/1,000 m.

3.2. Descripción de unidades en la Operación TIN-202S

La Operación TIN-202S corresponde a excavaciones llevadas a cabo en la sección sur de la Estructura Tz'unun. Se realizaron pozos y calas de acercamiento con el objetivo de identificar y definir rasgos constructivos de la base de la escalinata. Asimismo, se realizó un pozo en la Plaza B, sobre el eje central del montículo para obtener una correlación estratigráfica entre la plaza y la estructura. Se excavó un total de seis unidades que se describen a continuación (Fig. 3.2), de acuerdo a la organización de las unidades en relación a los rasgos y no en orden correlativo del número de unidad.

3.2.1. TIN-202S-1

Esta unidad se trazó con el objetivo de seguir la base de la escalinata de Tz'unun que había sido identificada con la Unidad TIN-201E-1, excavada en 2015 (Castañeda 2016:Fig. 3.2).

Esa excavación expuso lo que se pensó fue el arranque de la escalinata de Tz'unun en su extremo oeste, con una piedra de fachaleta sobre el último piso de plaza. La unidad se trazó de 1.50 x 1 m tomando en cuenta la orientación de la escalinata y del montículo, quedando con su eje longitudinal relativamente oeste-este (Fig. 3.2).

El Nivel 1 correspondió a la excavación del humus, compuesto por tierra café con piedrín y abundantes raíces y raicillas. El piedrín y piedras pequeñas variaron en tamaño entre 0.05 y 0.15 m de largo. El material cultural incluyó 64 fragmentos de cerámica muy erosionados por encontrarse en la superficie, habiéndose recolectado solamente 15 de muestra, además de 6 fragmentos de pedernal.

El segundo nivel comprendió la excavación del colapso o escombros al pie de la escalinata y sobre el último piso de plaza, exponiendo la contrahuella del escalón basal (Fig. 3.3). El escombros estuvo compuesto por tierra café con piedras pequeñas y piedrín. Las piedras pequeñas tenían un largo variable entre 0.05 a 0.15 m. Contenía abundantes raíces y su consistencia fue muy suelta. La cerámica se encontró en mal estado de conservación, pero se pudo identificar con base en sus atributos y la presencia de ejemplares de pastas Naranja Fino que correspondía principalmente a los períodos Clásico Tardío y Terminal. La muestra completa de cerámica incluyó 241 fragmentos, de los cuales se recolectaron 66. Además, se recogieron 26 fragmentos de pedernal y 1 de obsidiana.

3.2.2. TIN-202S-2

Esta unidad se trazó y excavó directamente al este y de manera contigua a la Unidad TIN-202S-1 (Figs. 3.2 y 3.3). También de 1.50 x 1 m, con su eje longitudinal aproximadamente oeste-este siguiendo la proyección de la alineación del escalón identificado en la unidad anterior. Su objetivo fue continuar exponiendo el escalón basal para verificar su continuidad hacia el este.

El primer nivel comprendió la excavación del humus cuyas características fueron similares que en la Unidad TIN-202S-1. Solamente se recolectaron 9 tiestos de una muestra total de 40, en donde la mayoría se encontró en mal estado de conservación.

El Nivel 2 correspondió al escombros y colapso sobre el escalón y el último piso de plaza. Al igual que el humus, este nivel tenía las mismas características que su análogo en la primera unidad. Su excavación expuso una piedra de fachaleta ausente en la hilera. Sobre el piso y al frente del espacio se encontró una piedra grande que posiblemente correspondía al escalón (Fig. 3.3), sin embargo, no tenía las mismas características de fachaleta que las demás, ya que era más robusta. El piso no se encontró en buen estado de conservación. En total se encontraron 221 tiestos de los cuales se recolectó una muestra de 38 y 9 fragmentos de pedernal.

Proyecto Arqueológico El Tintal
TIN-202S-1, 2 y 4
Contrahuella de escalón basal, Estructura Tz'unun
Dibujo: J. Murillo
Digitalización: M. J. Acuña
Temporada 2018

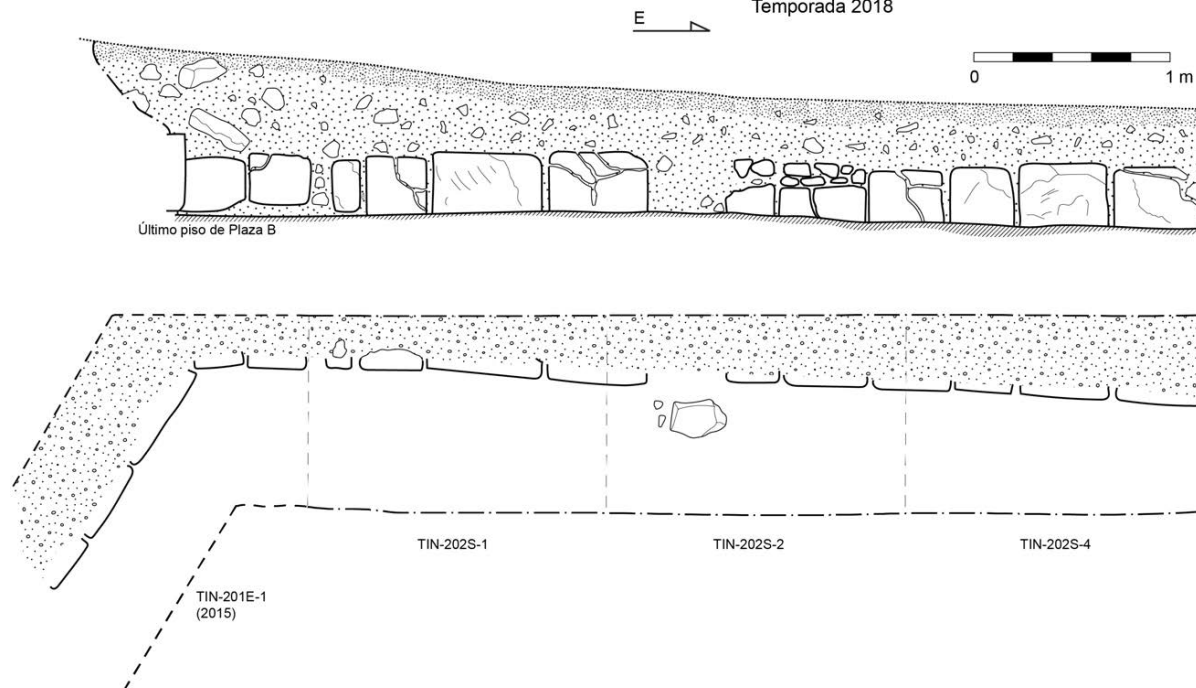


Figura 3.3. Perfil norte y planta de las unidades TIN-202S-1, 2 y 4 que expusieron la contrahuella de la probable banqueta de la Estructura Tz'unun.

3.2.3. TIN-202S-4

Unidad de 1.50 x 1 m trazada y excavada al este y de manera contigua a la Unidad TIN-202S-2 (Fig. 3.3). Similarmente a la unidad anterior, el objetivo de ésta fue seguir descubriendo el escalón basal de la Estructura Tz'unun expuesto previamente. Su eje longitudinal nuevamente fue oeste-este, siguiendo el rasgo.

El Nivel 1 correspondió a la excavación del humus. Al igual que las otras dos unidades, el humus contenía abundantes raíces y raicillas, y pedrín mezclado con tierra café oscura de consistencia muy suelta. En contraste con el primer nivel de las unidades anteriores, en éste se encontró más material cultural, incluyendo un total de 65 tuestos, de los cuales se recolectó una muestra de 9 y 5 fragmentos de pedernal.

El segundo nivel comprendió la excavación del colapso sobre el escalón y el piso, el cual consistió en tierra café con piedras pequeñas (~0.05 a 0.20 m de largo) mezclado con pedrín. Reveló la continuidad del escalón basal y restos del piso de plaza. La presencia de material fue nuevamente moderada, encontrando un total de 90 tuestos y recolectando una muestra

diagnóstica de 12 debido al mal estado de conservación. También se recolectaron 6 fragmentos de pedernal.



Foto 3.1. Fotografías del escalón de la probable banqueta de la Estructura Tz'unun. En la foto superior (a.) también se aprecia la intersección con el escalón descubierto en 2015 que cierra la esquina noroeste de la Plaza B y une las estructuras Tz'unun y Selepan (Fotos: M. J. Acuña, PAET).

En las tres unidades, el estuco del piso no estaba conservado, habiendo quedado únicamente expuesto el pedrín de su relleno (Foto 3.1). La única sección de estuco preservado se encontró en 2015 en la esquina oeste del escalón durante la excavación de la Unidad TIN-201E-1 (Castañeda 2016:57). Asimismo, en las tres unidades el escalón continuó en el mismo estilo, empleando principalmente piedras planas o de fachaleta que quizá estuvieron recubiertas de estuco pero éste ya no se conservó en ninguna parte. Algunas de las piedras estaban rajadas y otras ya fragmentadas; no obstante, la grada o escalón se distinguió muy bien. La contrahuella tenía una altura promedio de 0.25 m a lo largo de la sección expuesta. La excavación cubrió suficiente área al norte del escalón pero no se encontró ningún rasgo de la contrahuella de una segunda grada. De hecho, la superficie de este escalón no presentaba ninguna señal de estuco, solamente pedrín de relleno constructivo. Tomando en consideración la pendiente del montículo, aunado con la evidencia expuesta en la excavación de las tres unidades, se considera más

probable que en lugar del arranque de una escalinata continua, el rasgo expuesto es la orilla de una banqueta al frente de la estructura y la escalinata propiamente dicha se encuentra más adentro del montículo.

3.2.4. TIN-202S-3

Sobre el eje central del montículo y al pie del mismo se trazó la Unidad TIN-202S-3, que consistió en un pozo de 1.50 m x 1 m con su eje longitudinal norte-sur (Fig. 3.2). Su objetivo fue profundizar hasta la roca madre para exponer la estratigrafía de la Plaza B inmediatamente al frente de la Estructura Tz'unun, y así tener una referencia al momento de estudiar la secuencia constructiva del edificio. Alcanzó una profundidad máxima de 2.10 m desde superficie (Tabla 3.1) y reveló una larga secuencia ocupacional. Asimismo, serviría para determinar si la secuencia constructiva de la Plaza B era igual en toda el área, utilizando la Unidad TIN-500A-6, excavada en 2014, de referencia (Acuña, et al. 2014:27-29). Por otro lado, a partir de esta unidad se seguiría hacia el norte en busca de la escalinata de la Estructura Tz'unun y comprender mejor el rasgo de escalón identificado en las unidades TIN-202S-1, 2 y 4.

El Nivel 1 (TIN-202S-3-1-5) correspondió a la excavación del humus, caracterizado por una capa muy delgada de tierra café oscura con abundantes raíces y raicillas, mezclado con un poco de pedrín de caliza. Su consistencia fue suelta y suave. Contenía poco material cultural, incluyendo únicamente 2 fragmentos cerámicos y uno de pedernal.

El segundo nivel (TIN-202S-3-2-8) comprendió a la excavación del escombros y colapso sobre el último piso de plaza. Se compuso de tierra café grumosa y seca, mezclada con pedrín y piedras pequeñas de 0.05 a 0.10 m de largo. Contenía también algunas raíces pequeñas. Su excavación expuso un piso, aparentemente el último de la Plaza B, del cual únicamente se conservaba una pequeña parte en la esquina noreste de la unidad. Se tomaron medidas de elevación para compararse con las del piso expuesto en las Unidades TIN-202S-1, 2 y 4, y reveló que existía un desnivel leve de 0.10 m hacia el este, presumiblemente hacia donde drenaba el agua de la plaza. El material cerámico se encontró mal conservado por su cercanía a la superficie, por lo que se recolectó una muestra de 8 tiestos de un total de 33, además de 2 fragmentos de pedernal.

El Nivel 3 (TIN-202S-3-3-9) correspondió a la excavación del piso más tardío de la Plaza B (Piso 1) y su relleno. El piso constó de una capa de estuco en estado de conservación malo a regular, solamente encontrándose estuco en el área norte del pozo y principalmente en la esquina noreste. El relleno consistió en tierra café con piedras pequeñas (~0.05 – 0.10 m de largo) y pedrín. Las piedras eran de pedernal o caliza dura. La remoción de este relleno reveló

el siguiente piso de plaza, es decir el penúltimo (Piso 2), el cual se encontró en buen estado de conservación. Solamente se encontraron 2 fragmentos de cerámica y se descartó 1, además de un fragmento de estuco pintado de rojo.

El Nivel 4 (TIN-202S-3-4-10) consistió en el Piso 2, una superficie muy compacta de estuco y piedrín de caliza. No contenía mucho material cultural y su superficie estaba deteriorada. Tuvo un grosor promedio de 0.06 m. Solamente se recolectaron 2 tuestos de una muestra total de 5. Su excavación reveló la presencia de otro piso inmediatamente por debajo, sin ningún relleno. El quinto nivel (TIN-202S-3-5-11) comprendió, por lo tanto, la excavación del Piso 3, cuyo grosor promedio fue de aproximadamente 0.05. En las esquinas noreste y noroeste, el piso presentó el máximo grosor visible dentro de la unidad, con 0.07 m. Estaba compuesto de estuco y piedrín compacto, y su superficie se encontró muy lisa y bien preservada. Solamente contenía un fragmento de pedernal.

Inmediatamente debajo del Piso 3 se encontró otro piso más, denominado Piso 4, y su excavación comprendió el Nivel 6 (TIN-202S-3-6-12). Fue muy compacto y tenía las mismas características que el Piso 3. Tuvo un pequeño relleno de sascab debajo del estuco que recubría otro piso debajo. La superficie del Piso 4 fue muy lisa y se encontró muy bien conservada. Este piso tuvo un grosor promedio de 0.10 m. Debido a que hubo un poco de relleno, se encontró material cultural que consistió en 15 fragmentos de cerámica, de los cuales se recolectó una muestra de 8, y un fragmento de pedernal. En seguida, se encontró el Piso 5, conformado por el Nivel 7 (TIN-202S-3-7-13), cuya superficie no fue tan lisa como los dos pisos superiores (Foto 3.2). Es decir, presentaba una superficie algo burda posiblemente debido a su uso. El relleno de piedrín de este piso consistió en piedra pequeña de unos 0.05 a 0.10 m de largo mezclado con piedrín de caliza. También contenía fragmentos de pedernal y un poco de cerámica. Su consistencia fue un poco más suave que los pisos anteriores, pero su estuco fue aún compacto. Se recolectó un fragmento de carbón adherido a una de las piedras del relleno, la cual también parecía haber sido quemada. Además, se encontró una muestra total de 12 fragmentos de cerámica, habiéndose recolectado 8, y 10 fragmentos de pedernal.

El Nivel 8 (TIN-202S-3-8-14) correspondió a la excavación del Piso 6, cuyo grosor promedio fue de 0.09 m. Consistió en la capa de estuco con un poco de piedrín de caliza y un relleno muy delgado (0.02 m) de tierra café debajo del cual se encontró el Piso 7. La superficie de este piso no fue muy evidente durante la excavación del Nivel 8, ya que su superficie estaba muy erosionada y no fue tan compacto como los pisos anteriores. Sin embargo, fue notorio en el perfil. En el Nivel 8 solamente se encontraron y recolectaron 3 fragmentos de cerámica.



Foto 3.2. Esquina noreste de la Unidad TIN-202S-3 mostrando la superficie del Piso 5 y los anteriores (Foto: M. J. Acuña, PAET).

La excavación del Piso 7 y su relleno estuvo conformado por el Nivel 9 (TIN-202S-3-9-15). Éste fue el más profundo y antiguo en la serie de pisos descubiertos al frente de la Estructura Tz'unun en esta unidad. La superficie de este piso más antiguo no fue lisa como los posteriores; al contrario, fue irregular y muy similar a apisonamientos o nivelaciones hechas con caliza y piedras pequeñas. No obstante, en el perfil se detecta claramente. Debajo del piso seguía un relleno de piedras pequeñas y medianas mezcladas con un poco de tierra café. Este relleno estaba por encima de un nivel de tierra gris más compacta. El noveno nivel contenía solamente 5 fragmentos cerámicos, de los cuales se recolectó una muestra de 3 tiestos, además de 4 fragmentos de pedernal, un fragmento de lítica y 1 muestra de carbón.

El Nivel 10 (TIN-202S-3-10-16) correspondió a la excavación de un relleno gris que presentaba una superficie bastante nivelada y posiblemente fue una nivelación de terreno en preparación de la colocación del Piso 7. Consistió en tierra gris mezclada con piedras pequeñas y medianas (~0.05 a 0.20 m de largo) y pedrín de caliza. En su parte más profunda se comenzó a mezclar con tierra más oscura, debajo de la cual se encontró otra nivelación de tierra caliza. Este nivel contenía un total de 32 fragmentos cerámicos, de los cuales se recolectó una muestra de 11, y 5 fragmentos de pedernal.

La nivelación de caliza expuesta por el nivel anterior conformó el Nivel 11 (TIN-202S-3-11-22). Cuando fue expuesta se consideró que posiblemente fuera la roca madre, por su similitud en características; sin embargo, al continuar excavando fue evidente que se trataba de un relleno de caliza que recubría un relleno de tierra café oscuro. La caliza tuvo una consistencia regular y algo suave, pero no tenía superficie plana o lisa como de piso, por lo que se denominó nivelación.

En el perfil oeste se encontró una piedra grande y plana. Se continuó la excavación, dejando la piedra en su lugar, dentro de un relleno compuesto de tierra café oscura con pedrín de caliza, piedras pequeñas (~0.05 a 0.10 m de largo) y algunas medianas (~0.10 – 0.20 m de largo). Tuvo una consistencia compacta. Su excavación expuso algunas rocas grandes al centro y sur del pozo, y a la vez empezó a revelar otra capa similar a nivelación, muy compacta y dura, sobre la cual se encontró un fragmento de carbón. Hubo bastante caliza mezclada en la tierra oscura, lo que causaba que al ser excavada resultaba con una coloración gris. Dentro del nivel se encontró un total de 35 fragmentos cerámicos, habiendo recolectado 16 de muestra, 18 fragmentos de pedernal y un pequeño fragmento de carbón.

El Nivel 12 (TIN-202S-3-12-12) correspondió a la excavación de la segunda nivelación encontrada debajo de los pisos de estuco anteriormente descritos. La nivelación consistió en una mezcla muy compacta que tenía un desnivel hacia el norte. Curiosamente, en el perfil oeste había un corte en la mezcla y un relleno muy, muy suelto. Se realizó un pequeño registro para determinar si se trataba de un rasgo, pero se constató que simplemente era un relleno, el cual continuaba debajo de la mezcla compacta de la nivelación. El relleno consistió de tierra café clara con abundantes piedras pequeñas y medianas de caliza, y algunas de pedernal. La mayoría de piedras fueron amorfas, comunes de rellenos constructivos, pero también se encontraron algunas lajas de caliza. Es posible que éstas fueron reapropiadas de algún otro contexto arquitectónico para emplearlas en el relleno, ya que no conformaban ningún orden específico. En general, las piedras ocuparon alrededor de 85 a 90% del relleno y con composición suelta. Las piedras grandes y planas identificadas en el nivel anterior fueron removidas y se determinó que su ubicación coincidía con el espacio ausente de mezcla, pero no se pudo verificar su función más allá de simple relleno. Hacia el oeste parecía que el relleno con piedras grandes (~ 0.25 a 0.40 m de largo) continuaba. El Nivel 12 finalizó al terminar de extraer el relleno de la nivelación, la cual contenía una muestra de cerámica preclásica. Se recolectaron 30 tiestos de un total de 40 y 17 fragmentos de pedernal. Además, se encontraron 2 muestras de carbón.

Debajo de la tierra café clara, el relleno cambió a una consistencia más compacta y se conformó de tierra café oscura, constituyendo el Nivel 13 (TIN-202S-3-13-24). La tierra se encontró mezclada con pedrín y piedras pequeñas, y además de ser compacta, también estaba algo húmeda al tacto. La cerámica sugirió que se trataba de un relleno preclásico, el cual también incluía fragmentos relativamente grandes de carbón con una concentración mayor en el área noreste del pozo. Cerca del carbón se encontraron también algunas piedras con evidencia de haber sido quemadas. Sin embargo, su contexto disperso y en desnivel sugería que formaban parte del relleno y no un rasgo de quema en el lugar. Quizás sí relacionado con el relleno, pero

la quema podría haber ocurrido en otro lugar y luego echado durante la construcción. El nivel contenía un total de 61 fragmentos cerámicos, de los cuales se recolectó una muestra de 26. También se recolectaron 27 fragmentos de pedernal y varios fragmentos de carbón.



Foto 3.3. Perfil norte de la Unidad TIN-202S-3 mostrando serie de siete pisos estucados y tres nivelaciones (Foto: M. J. Acuña, PAET).

El Nivel 14 (TIN-202S-3-14-25) consistió en la excavación de un relleno de tierra café húmeda, compacta, con abundante pedrín y materia orgánica. Este relleno recubría la roca madre y es posible que fue echado como primer recubrimiento de la roca en preparación para la construcción de la nivelación (Foto 3.3). Su grosor promedio fue solamente de 0.13 m. Durante la excavación, se desprendía en pedazos húmedos o bodeques. La concentración de carbón descubierta en el nivel anterior continuó en la esquina noreste de la unidad, con el hallazgo también de piedras calizas quemadas (grises). Es posible que se haya llevado a cabo un evento de quema en preparación para la construcción, cuyo material posteriormente fue echado dentro del relleno. El carbón se desintegraba con facilidad, a pesar del tamaño grande de los fragmentos, pero se pudo recoger una muestra representativa. En general, hubo muy poco material cultural en este nivel, incluyendo solamente 3 tiestos y 2 fragmentos de pedernal.

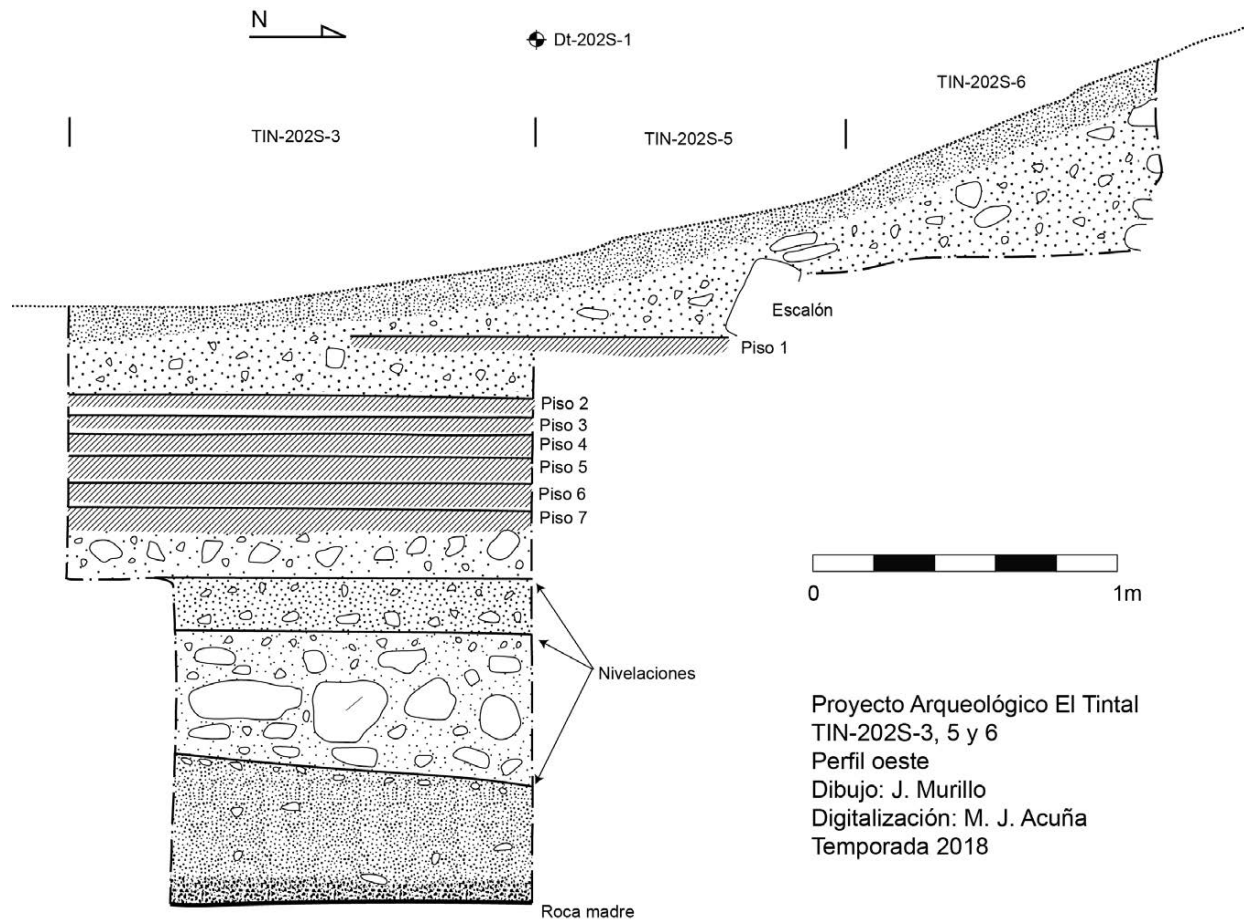


Figura 3.4. Perfil oeste de las unidades TIN-202S-3, 5 y 6 mostrando la secuencia constructiva de la Plaza B y el escalón de la banqueta de la última etapa constructiva de la Estructura Tz'unun.

Esta unidad proporcionó datos muy interesantes y relevantes sobre la cronología de la plaza que servirá para hacer correlaciones con las etapas constructivas de Tz'unun, cuando éstas se identifiquen. En 2014 se excavó la Unidad TIN-500A-6 cerca y al este del centro de la Plaza B, a unos 10 m de la Estructura Makeche, en donde se encontraron 6 piso estucados en serie (Acuña, et al. 2014:27-29). Es posible que el séptimo no fue detectado por deterioro, así como tampoco estuvo bien conservado en toda la Unidad TIN-202S-3. La profundidad total en aquella unidad fue de 1.50 m desde superficie, mientras que en la excavación de este año, la roca se encontró a ~2.10 m desde la superficie. Esto significa que la roca descende hacia el norte, lo cual tiene sentido, ya que al norte de la Estructura Tz'unun el terreno natural descende a un encaño y una aguada muy profunda.

3.2.5. TIN-202S-5

Esta unidad consistió en una cala que partió desde el perfil norte de la Unidad TIN-202S-3, sobre el piso, hacia el norte y Estructura Tz'unun (Figs. 3.2 y 3.4). Su objetivo fue de identificar el escalón basal de la probable banqueta identificada en las unidades TIN-202S-1, 2 y 4. Por tratarse de una cala, se trazó de 1 m por 0.50 m, con su eje longitudinal norte-sur.

El primer nivel (TIN-202S-5-1-17) comprendió la excavación del humus, formado por tierra café muy suelta y floja con abundantes raicillas y un poco de piedrín de caliza. Hubo muy pocas piedras pequeñas (~ 0.05 m de largo). Solamente se encontraron 7 tiestos extremadamente erosionados, por lo que no se recolectaron. Se recogieron 2 fragmentos de pedernal.

El Nivel 2 (TIN-202S-5-2-18) correspondió a la excavación del escombros y colapso sobre el escalón y sobre el último piso de la plaza. Se compuso de tierra café con abundante piedrín de caliza y algunas piedras pequeñas (~ 0.05 a 0.10 m de largo). Su consistencia fue suelta y muy fácil de excavar. Su excavación expuso el piso, el cual se encontró en regular estado de conservación, y también descubrió una sección del escalón basal de la aparente banqueta. Una vez identificada la contrahuella, este nivel también incluyó la excavación del escombros sobre la grada con el fin de confirmar si se trataba de una escalinata continua o una banqueta. Se excavó hasta el nivel de la grada sin encontrar otra grada o rasgo arquitectónico. De hecho, la superficie de la grada y banqueta ya no se conservaba y solamente parecía relleno. Se encontró un total de 22 tiestos, de los cuales se recolectó una muestra de 7, y 3 fragmentos de pedernal.

La excavación de esta cala confirmó que el escalón basal identificado en las unidades TIN-202S-1, 2 y 4, no es la grada inicial de una escalinata continua, sino de una banqueta (Fig. 3.4). Está asociada con el último piso de plaza y posiblemente fue una remodelación al frente de la estructura.

3.2.6. TIN-202S-6

Se trazó de manera contigua al norte de la unidad anterior cuyo objetivo fue continuar la exploración de la superficie de la banqueta y posible identificación de una escalinata de acceso a la estructura Tz'unun. Su ubicación quedó sobre la pendiente del montículo (Figs. 3.2 y 3.4). También una cala, se trazó de 1 m por 0.5 m, con su eje longitudinal norte-sur. El Nivel 1 (TIN-202S-6-1-19) correspondió a la excavación del humus que estuvo formado por tierra café oscura, muy suelta y floja con abundante raicilla y un poco de piedrín. Solamente se encontraron 4 tiestos que fueron recolectados para muestra.

El Nivel 2 (TIN-202S-6-2-20) comprendió la excavación del escombros y colapso para tratar de ubicar el inicio de la escalinata. Se encontraron algunas piedras medianas (~ 0.10 a

0.15 m de largo) en posición irregular que al limpiar no fue posible identificar como rasgo constructivo, sino parecían pertenecer a colapso arquitectónico. El nivel consistió en tierra color café con piedras pequeñas y medianas, y piedrín. Su consistencia fue suelta y contenía abundantes raíces. Se encontró un total de 9 tiestos, de los cuales se recolectó una muestra de 3.

Se decidió cambiar de nivel al remover las piedras en caso se tratara del relleno constructivo. De ser este el caso, la mampostería hubiese sido removida o completamente deteriorada. El Nivel 3 (TIN-202S-6-3-21), por lo tanto, consistió en la excavación de lo que aún se identificaba como escombros. Se removieron las piedras, siguiendo el nivel de superficie del escalón identificado en la unidad anterior, pero no se logró identificar ningún rasgo constructivo claro. La tierra continuó siendo café, suelta y con piedrín. El hallazgo de unas pocas piedras pequeñas y planas sugirió que quizás se trataban de la superficie de la banqueta, pero no fueron regulares, ni niveladas y tampoco se encontraron en toda la cala. Desafortunadamente, el perfil expuesto por la excavación tampoco aclaró el contexto y se cerró la excavación con la identificación de este nivel como continuación del colapso post-abandono (Foto 3.4). Se recolectó una muestra de 7 tiestos, de un total de 11, y 1 resto de concha.



Foto 3.4. Vista general de las unidades TIN-202S-6 y 7 al finalizar la excavación, mostrando el escalón de la banqueta y la secuencia de pisos de la Plaza B. La arquitectura del escalón no está bien conservada (Foto: M. J. Acuña, PAET).

3.3. Descripción de trincheras de saqueo documentadas en la Estructura Tz'unun

En total, la Estructura Tz'unun tiene 10 trincheras de saqueo visibles (Fig. 3.2). La mayoría penetraron la superestructura desde sus lados sur y norte, y algunas de éstas se conectan a través de túneles. Éstas son de tamaño regular pero las observaciones preliminares y el trabajo de documentación en 2018 sugieren que destruyeron más rasgos y contextos arqueológicos de importancia que las dos trincheras más grandes ubicadas en el lado oeste de la estructura. Éstas destruyeron mucho relleno constructivo y los muros exteriores oestes, mientras que las trincheras superiores destruyeron contextos mortuorios, sub-estructuras, cuartos, puertas y jambas. A continuación se describirán las 5 trincheras limpiadas, documentadas y rellenadas en 2018 (Fig. 3.2).

El procedimiento de limpieza fue el mismo en cada trinchera intervenida. Se inició con la limpieza de toda la vegetación dentro de la trinchera y a su alrededor. Se movió la piedra suelta extraída por los saqueadores que se encontraba adentro y en los costados de la trinchera a un área más lejana, la cual sería utilizada durante su rellenado. Posteriormente, se continuó con una limpieza de los perfiles, removiendo piedras muy sueltas y raspando la tierra de relleno. El objetivo fue descubrir un perfil limpio que permitiera comprender mejor los rasgos constructivos expuestos y dañados por el saqueo. Toda la tierra removida del fondo y los perfiles fue cernido y catalogado como Lote 0, a menos que se diferenciara de contexto arqueológico primario en el caso de algún registro. Estos casos serán descritos en cada sección que corresponda.

3.3.1. TIN-202-H1

Esta trinchera de saqueo se ubicaba en el costado oeste de la Estructura Tz'unun y en la mitad sur (Fig. 3.2). En plano horizontal, tenía un largo máximo de 5.20 m (~oeste-este), un ancho máximo de 1.70 m (norte-sur) y la profundidad máxima fue de 2.90 m desde la superficie en el extremo este (Fig. 3.5). La limpieza reveló lo que se identificó preliminarmente como los rellenos de las dos últimas etapas constructivas. Según la evidencia, la última habría tenido un relleno compuesto de casi solo piedras de diferentes tamaños, de forma irregular que fueron echadas desorganizadamente. La mayoría de las piedras fueron de pedernal, aunque se encontraron algunas piedras de caliza tallada en bloques que fueron reutilizadas dentro del relleno.

En el perfil norte se observó un muro mal preservado, posiblemente de la penúltima versión, o sub-1, y es posible que correspondiera a la misma sub-estructura cuyo muro oeste del cuerpo superior se observa en el fondo de la misma trinchera (Fig. 3.6). Según la evidencia, el cuerpo inferior y visto en el perfil norte, habría tenido un talud con tres hileras de piedra sobre el cual estaba el muro con tres hileras más, formando un cuerpo con moldura y faldón. La parte

superior del muro coincide, aparentemente, con la base del muro del segundo cuerpo, visto en el perfil norte (Fig. 3.5). En el mismo perfil se observan otras piedras que parecieran ser de construcción, pero su asociación arquitectónica no está clara. Desafortunadamente, no se ven restos de pisos o superficies de cuerpos que ayuden a comprender mejor la relación de los muros, y ésta se infiere con base en proyecciones de los rasgos. En el perfil sur se observan menos claramente los rasgos, pero si se detectan los muros de lo que se identificó como la probable versión sub-1 (Fig. 3.7). Por otro lado, en el perfil sur se aprecia mejor la consistencia del relleno suelto de piedras.

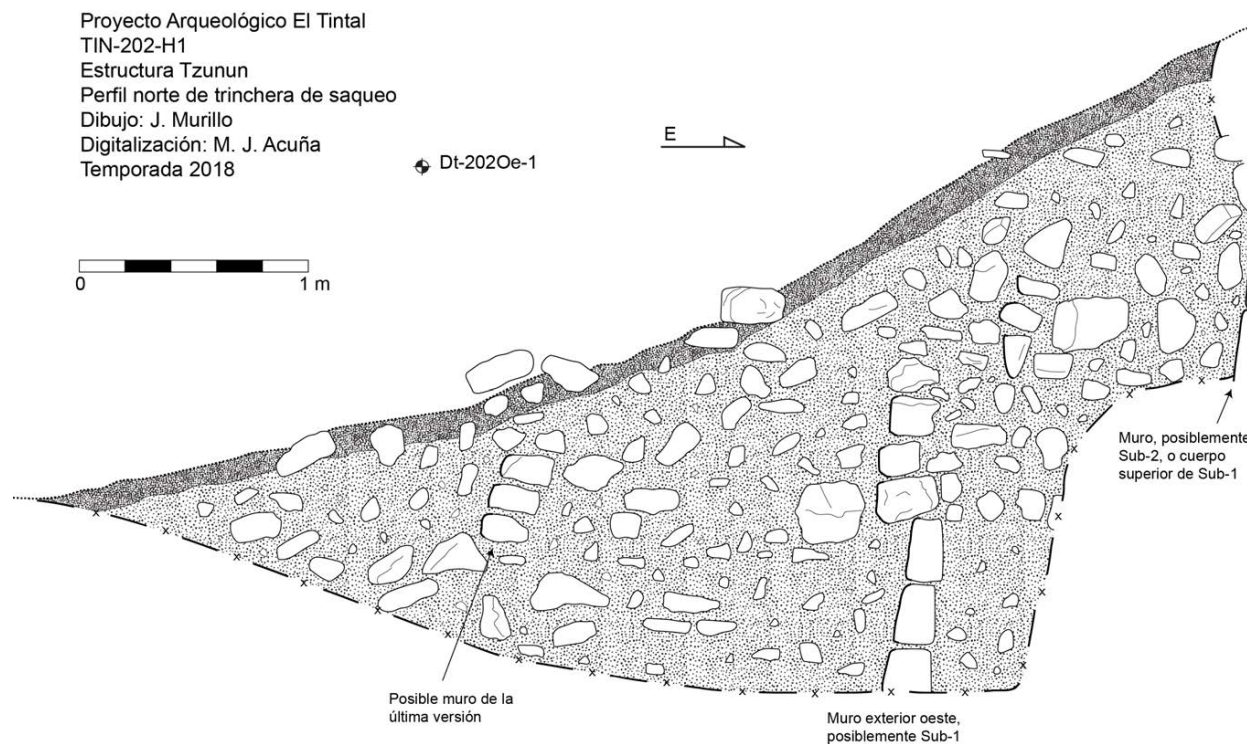


Figura 3.5. Perfil norte de la trinchera de saqueo y Unidad TIN-202-H1 que destruyó la arquitectura del lado oeste de la Estructura Tzunun.

Al fondo de la trinchera, los saqueadores penetraron con un pequeño túnel hacia el sureste, pero aparentemente no avanzaron mucho (Fig. 3.6). Sí expusieron un relleno distinto a los vistos en los perfiles de la trinchera, y por su profundidad se interpreta como el relleno de una versión más temprana. La tendencia en El Tintal es que los rellenos más tempranos tienden a ser más estables, habiendo sido contruidos con piedra y argamasa. Contrariamente, los rellenos tardíos no utilizaron mucha tierra o argamasa, por lo tanto fueron más inestables.

Proyecto Arqueológico El Tintal
TIN-202-H1
Perfil este, trinchera de saqueo
Dibujo: J. Murillo
Digitalización: M. J. Acuña
Temporada 2018

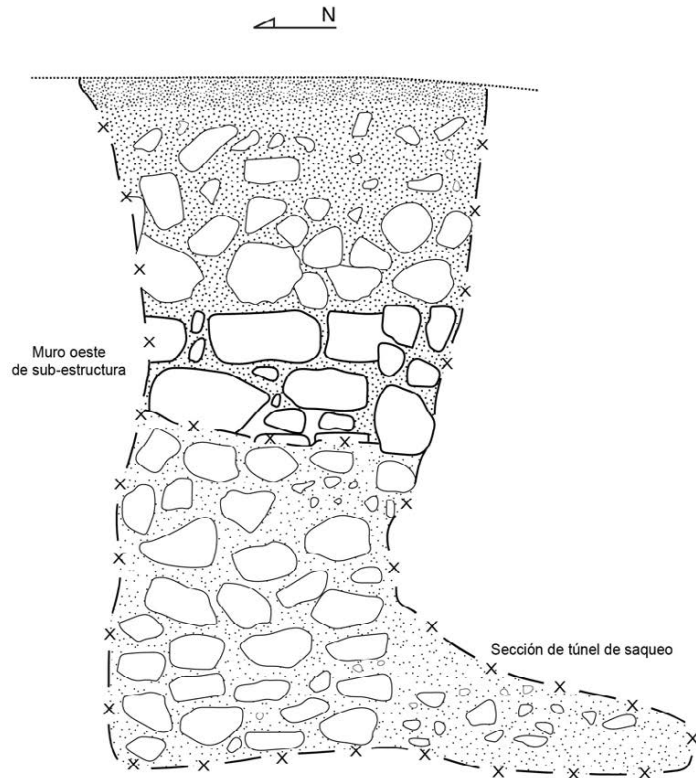


Figura 3.6. Perfil este de la trinchera de saqueo y Unidad TIN-202-H1.

Proyecto Arqueológico El Tintal
TIN-202-H1
Perfil sur, trinchera de saqueo
Dibujo: J. Murillo
Digitalización: M. J. Acuña
Temporada 2018

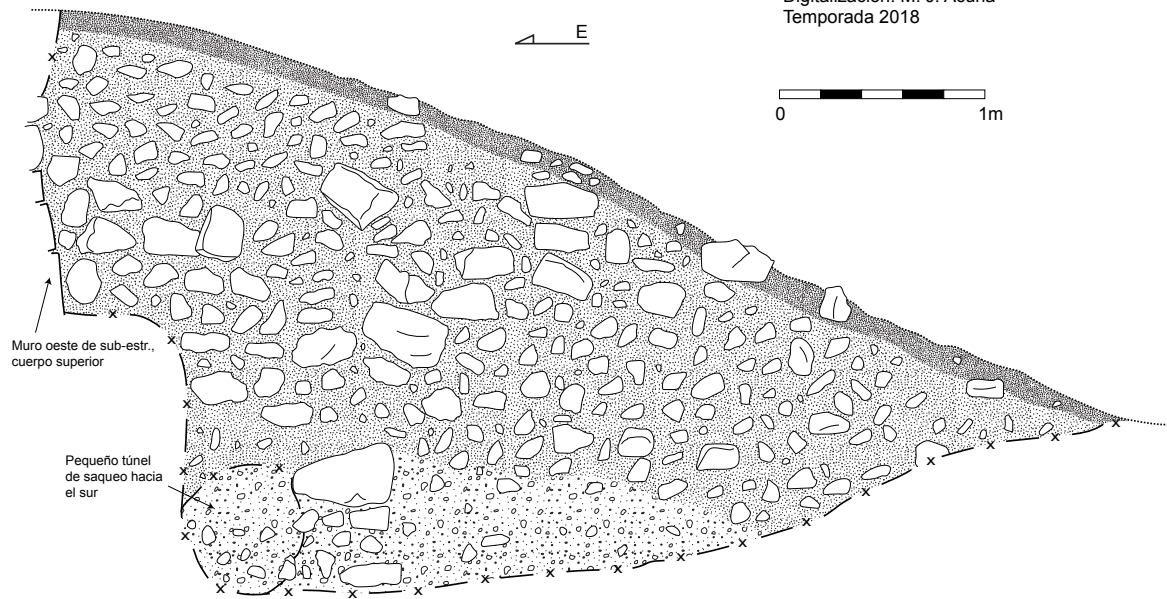


Figura 3.7. Perfil sur de la trinchera de saqueo y Unidad TIN-202-H1.

No se sabe a qué rellenos correspondía la cerámica recolectada del cernido de la tierra movida por los saqueadores, pero se identificó principalmente como clásico tardío con base en grandes cantidades de cerámica del grupo Tinaja Rojo, varios fragmentos de cerámica polícroma e incisa con atributos tardíos. En total hubo una muestra de 287 fragmentos cerámicos, de los cuales se recolectaron 149, 4 fragmentos de pedernal, 1 pulidor de caliza y 1 piedra trabajada.



Foto 3.5. Vista general de la trinchera de saqueo y Unidad TIN-202-H1 después de su limpieza. Ilustra la grave destrucción arquitectónica del lado oeste de la Estructura Tz'unun (Foto: M. J. Acuña, PAET).

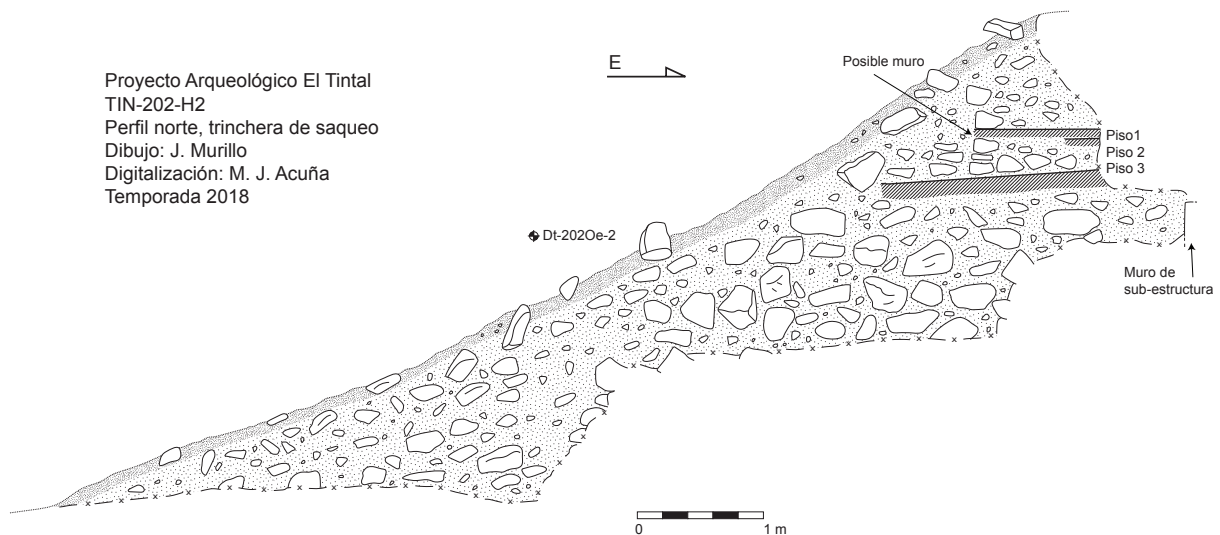


Figura 3.8. Perfil norte de la trinchera de saqueo y Unidad TIN-202-H2.

3.3.2. TIN-202-H2

Ubicada al norte de TIN-202-H1 de manera paralela, también penetraba la Estructura Tz'unun en su lado oeste (Fig. 3.2). La trinchera midió aproximadamente 6.40 m de largo en su área abierta y 7 m tomando en cuenta un pequeño túnel en el extremo este (Figs. 3.8 y 3.9). La profundidad fue variable, y se diferenció de la trinchera TIN-202-H1 en que el fondo de la excavación de saqueo no fue pareja, sino escalonada.

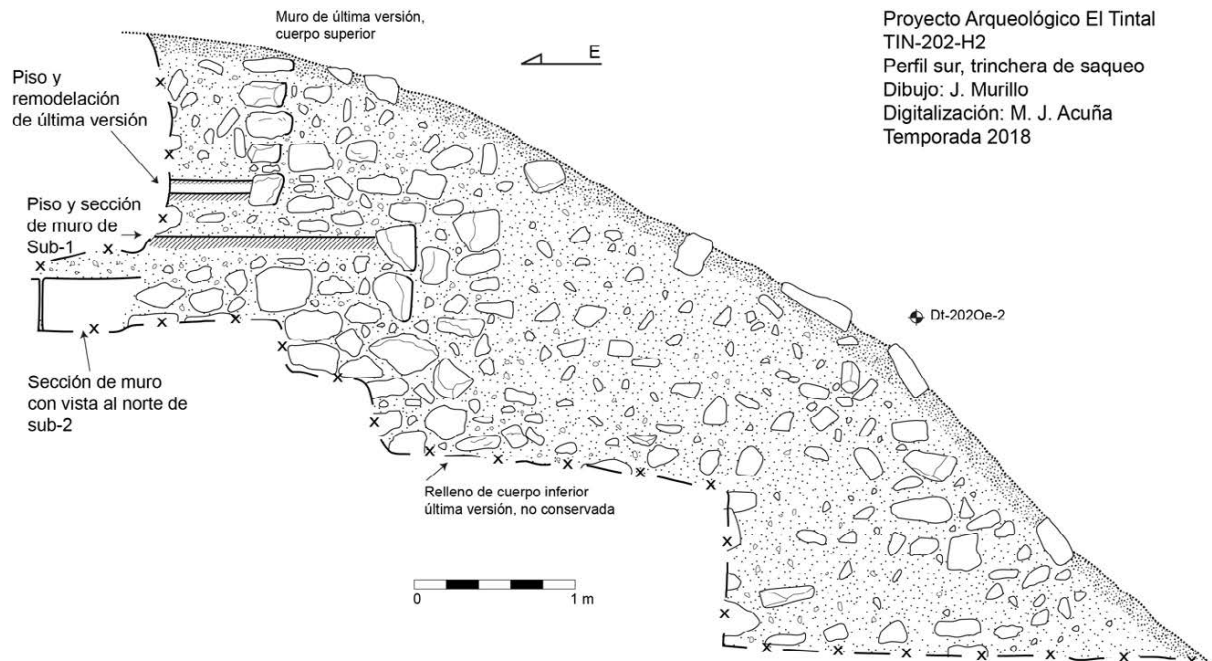


Figura 3.9. Perfil sur de la trinchera de saqueo y Unidad TIN-202-H2 que muestra rasgos arquitectónicos de la secuencia constructiva de Tz'unun.

La trinchera fue grande y expuso rellenos constructivos de varias fases constructivas y reveló más rasgos arquitectónicos que la anterior. En este caso se identificaron tres etapas arquitectónicas. A diferencia de TIN-202-H1, la versión sub-1 únicamente se observó en la parte más alta de la trinchera (extremo este) y en este caso sí se identificó un piso sobre el cual se encontró escombros y colapso post-abandono. Este piso también se observó en dos de las trincheras del área superior de la estructura que fueron intervenidas, TIN-202-H3 y H5, y fue remodelado con un re-apisonamiento directamente por encima de él. Posteriormente, la versión sub-2 se identificó a través de otro piso ubicado a 0.30 m por debajo, el cual se extendía aproximadamente 1 m al oeste en los perfiles norte y sur, formando un cuerpo superior de la estructura. Solamente en el perfil sur se apreció un muro en asociación con este piso (Fig. 3.9). Sin embargo, el relleno de los cuerpos inferiores de esta versión parece haber sido masivo,

extendiendo el volumen de la estructura varios metros hacia el oeste y estuvo compuesto de piedras grandes, irregulares y colocadas desorganizadamente. Entre el relleno se encontraron bloques grandes de caliza de aproximadamente 0.60 m de largo, 0.20 m de alto y ancho. Los perfiles no contenían rasgos claros hacia el oeste de la trinchera, pero el relleno permaneció consistente. La versión sub-2 se identificó en un pequeño túnel en el extremo este de la trinchera de saqueo, de la cual se logró identificar un muro con cara oeste, esquina y muro con cara norte, similar a una esquina remetida. Su arquitectura aparentemente aún se conserva, al menos en la sección expuesta, y cuenta con bloques de caliza muy bien tallados. Es posible aún que lo que preliminarmente se identifica como Sub-2, haya permanecido expuesto hacia el final, habiéndose remodelado la estructura únicamente en la cima. En este caso, este perfil solamente expondría dos versiones y una remodelación.



Foto 3.6. Fotografías de la trinchera de saqueo y Unidad TIN-202-H2 mostrando la destrucción causada a la arquitectura de Tz'unun (Fotos: M. J. Acuña, PAET).

El saqueo causó mucho daño y dificultó entender la relación precisa entre los rasgos arquitectónicos (Foto 3.6), y por lo tanto algunas de las identificaciones presentadas aquí quedan

como preliminares y sujetas a cambios con evidencia más concreta. Aún no se entiende claramente la aparente diferencia de los rasgos entre las dos trincheras. La cerámica encontrada durante el proceso de limpieza perteneció al período Clásico Tardío y se recolectó una muestra de 77, de un total de 149 tiestos, además de 8 fragmentos de pedernal y 1 resto de concha.

3.3.3. TIN-202-H3

Esta trinchera de saqueo se ubicaba en la cima de la Estructura Tz'unun, en el extremo oeste de la superestructura (Fig. 3.2). Tenía un largo máximo de 4.20 m y ancho máximo de 3.50 m en el extremo norte y adentro de la estructura, mientras que la sección la trinchera exterior midió 0.90 m de ancho. Su altura en la sección norte fue de 2.05 m. En sí, la planta de la trinchera tenía una forma de "T" y es muy probable que fue más profunda de lo que fue aparente. No se pudo diferenciar claramente si se trataba de colapso dentro del saqueo o era un relleno constructivo muy flojo, ya que se observaba un relleno similar en la trinchera TIN-202-H4. Por lo tanto, permanece una posibilidad que la limpieza de este saqueo no alcanzó la profundidad máxima de la excavación ilícita.



Foto 3.7. Perfil este de la trinchera de saqueo y Unidad TIN-202-H3 (Foto: M.J. Acuña, PAET).

El saqueo penetró la superestructura y destruyó rasgos constructivos y arquitectónicos. Asimismo, profundizó dentro de rellenos constructivos de sub-estructuras. En el perfil este se pudo observar una serie de pisos en la sección norte de la trinchera y parte basal del muro sur de la superestructura en muy mal estado de conservación. Hay evidencia de remodelaciones que elevaron la superficie del interior de la estructura con pisos consecutivos. En total se identificaron 5 pisos (Fig. 3.10). El más temprano visible se extiende hacia el sur, y podría haber sido la superficie superior de Tz'unun previo a la construcción de los cuartos superiores. Ese piso fue remodelado del lado interior únicamente cuando se construyó una superestructura, ya que se observa claramente que la presencia de estos pisos tardíos se restringe al área norte de la trinchera. Hay evidencia débil de la presencia de un muro, pero en realidad el perfil este parece mostrar solamente el colapso de lo que fue una superestructura (Foto 3.7). Posteriormente, hubo otra remodelación que elevó el interior del cuarto unos 0.25 m, y ese piso también sufrió dos remodelaciones subsecuentes. Más allá de los reapisonamientos, no se entiende cómo cambió la estructura propiamente dicha con estas remodelaciones. La limpieza no produjo muchos artefactos culturales, pero se recolectó una muestra de 53 tiestos de un total de 93, y 14 fragmentos de pedernal.

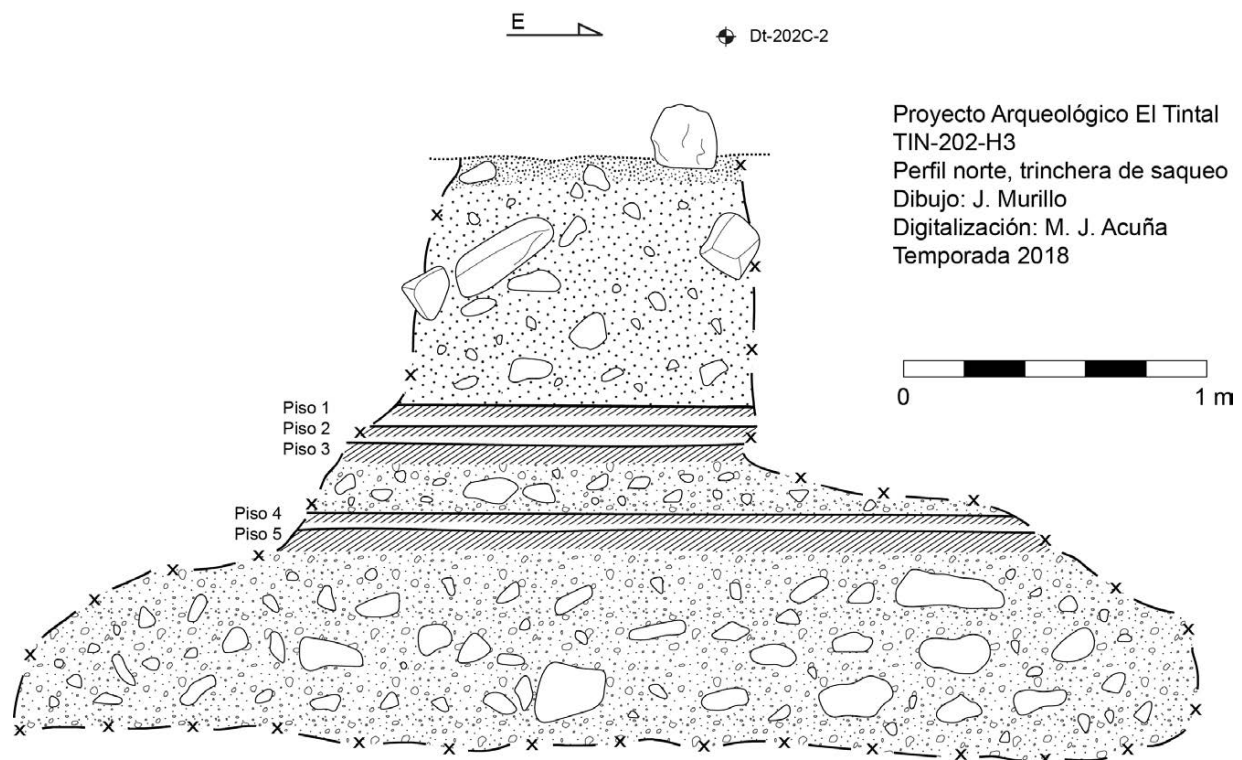


Figura 3.10. Perfil norte de la trinchera de saqueo y Unidad TIN-202-H3, mostrando la serie de pisos y las extensiones laterales de la excavación ilegal.

3.3.4. TIN-202-H4

Esta trinchera de saqueo se encontraba al este de TIN-202-H3 y también penetraba la superestructura de Tz'unun (Fig. 3.2). Posterior a su limpieza inicial, la excavación ilícita midió 4.40 m de largo (norte-sur) y aproximadamente 1 m de ancho en la sección exterior. Adentro de la estructura, el saqueo se convirtió en túnel, extendiendo el saqueo a un largo máximo de aproximadamente 4.75 m. Su altura máxima fue de 2.90 m en la parte norte. El túnel tuvo una dirección este-oeste y conectaba en una parte muy reducida con el saqueo TIN-202-H5. La limpieza por parte del PAET también incluyó la sección de túnel, cuyo alto máximo fue de 1.10 m.

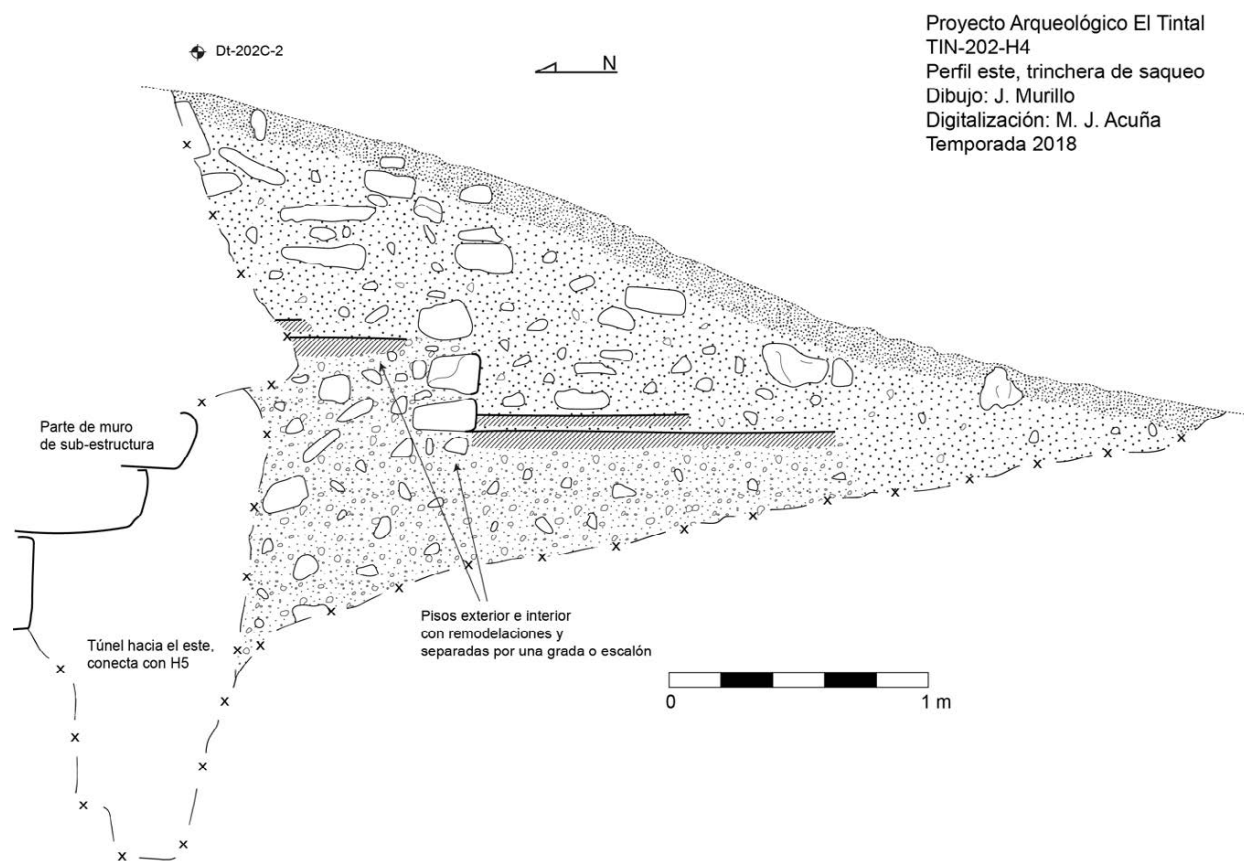


Figura 3.11. Perfil este de trinchera de saqueo y Unidad TIN-202-H4.

En los perfiles este y oeste se aprecian con más claridad los rasgos constructivos en comparación con lo visto en TIN-202-H3 (Figs. 3.11 y 3.12). En este caso, se observa el piso del andén sur de la superestructura con una remodelación, que finalizan en la base de un muro o escalón de aproximadamente 0.35 m de altura desde donde arranca el piso interior hacia el norte. Éste también tuvo una remodelación. Es probable que el escalón tuvo solamente dos hileras de

pedra y luego recubiertas con el estuco de los pisos. En el perfil este se ve otra piedra que hace pensar que fueron tres, pero ésta no es una piedra cortada como las otras y pareciera más bien formar parte del colapso. La evidencia sugiere que es probable que los saqueadores penetraron por una puerta, y lo que se observa es la grada de ingreso.

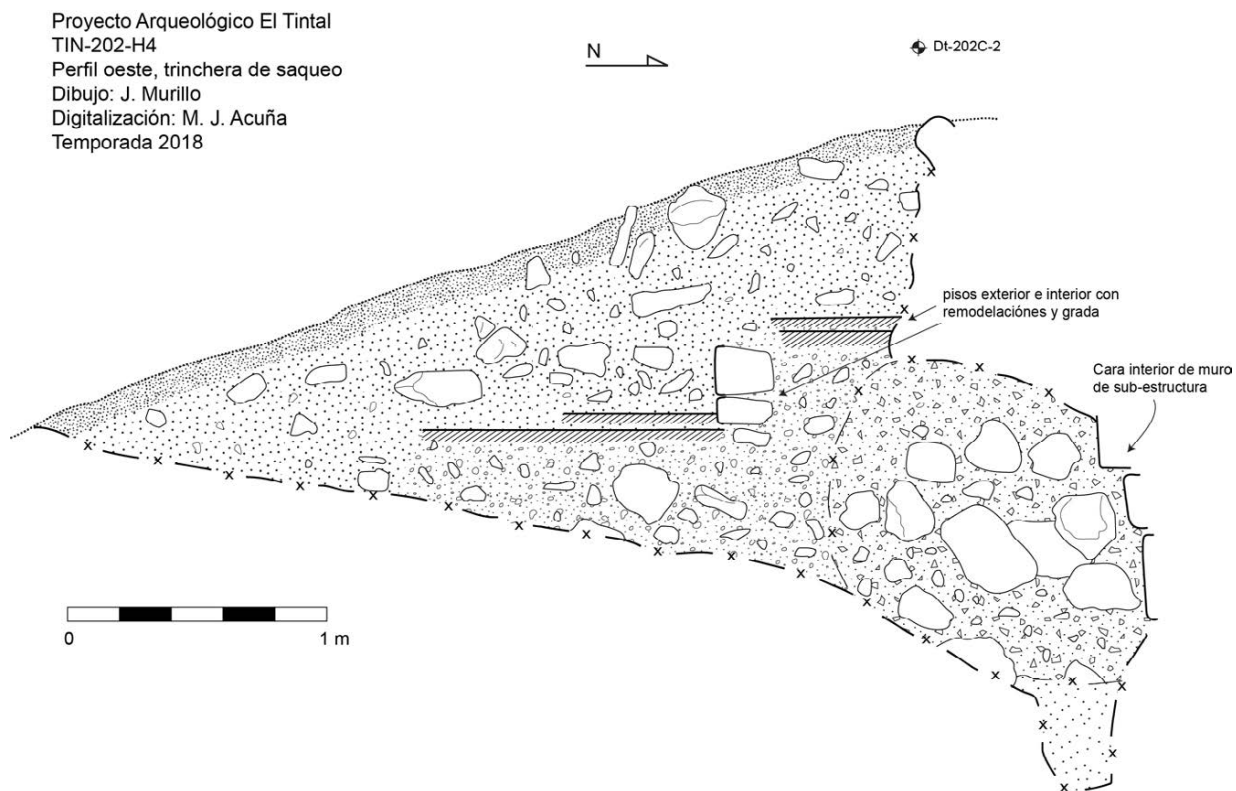


Figura 3.12. Perfil oeste de la trinchera de saqueo y Unidad TIN-202-H4.

En el fondo norte, la trinchera de saqueo penetró con túnel unos 0.70 m hacia el norte, en donde también se ensancha un poco hacia el oeste y luego continuó con túnel hacia el este, como se mencionó arriba. El relleno expuesto estuvo compuesto por piedras calizas grandes hacia el oeste, mientras que hacia el este continuaban piedras pequeñas, diferenciándose dos episodios constructivos. Al tope norte de la trinchera se encontraron piedras calizas talladas muy grandes saliendo del perfil norte longitudinalmente hacia el sur. Los bloques fueron similares a los encontrados en TIN-202-H2, con medidas de 0.90 m de largo por 0.35 m en sus lados. Perpendicular a ellas se observaron otros bloques con similares dimensiones bien colocados en 3 hileras con orientación este-oeste (Foto 3.8). Presentaban un arreglo escalonado que al inicio hizo pensar que se trataba de una sección de bóveda, pero no hubo suficiente evidencia para confirmarlo, ya que también podría tratarse de la cara interior de un rasgo de muro cuya fachada estaría del lado norte. Sobre las piedras corre el piso con su remodelación que se extiende hacia

el sur y finaliza en el escalón de dos hileras. Por encima de este piso se observó el colapso estructural de la última etapa que cayó dentro de la superestructura, compuesto de piedras calizas delgadas que posiblemente formarían parte del techo abovedado. La sección de trinchera y fondo norte contenía un total de 77 tiestos, de los cuales se recolectó una muestra de 42, 45 fragmentos de pedernal, 1 fragmento de obsidiana y varios restos óseos humanos, cuya procedencia no fue posible determinar. Además, se observaron dos fragmentos de estuco que no fueron recolectados.



Foto 3.8. Rasgo de piedras en el perfil norte de la trinchera de saqueo y Unidad TIN-202-H4 que corresponden a una sub-estructura, lado interior del relleno de ésta (Foto: M. J. Acuña, PAET).

La limpieza de la sección de túnel este se documentó como otro lote (TIN-202-H4-0-1) para mayor control del material, a pesar que solamente se estaba removiendo la tierra ya perturbada por los saqueadores (Fotos 3.9 y 3.10). A partir del perfil este de la trinchera de saqueo, el túnel se extendía por otros 2.30 a 2.50 m con un ancho aproximado de 0.74 m y un alto variable de 1.20 m. El Lote 1, por lo tanto, comprendió la limpieza de la tierra de saqueo que fue echada dentro del túnel cuando los saqueadores continuaron en otras direcciones. En el perfil norte se pudo ver que probablemente hay otro túnel que continuó hacia el norte, el cual también está relleno y no se pudo determinar si se debe a un ingreso por el lado norte que se unió con el del lado sur. El túnel este fue excavado por debajo del piso interior de la superestructura y dentro del relleno constructivo, el cual también incluía lo que se identificó como rasgos constructivos de una sub-estructura. Sin embargo, parte del piso se había caído y no se pudo determinar si fue durante la excavación de los saqueadores o posterior a ello. Durante la

extracción de la tierra de saqueo, solamente se encontraron 22 fragmentos cerámicos, de los cuales se recolectaron 15, 7 fragmentos de pedernal y más restos óseos humanos.



Foto 3.9. Vista general de la trinchera de saqueo y Unidad TIN-202-H4 (superior izq.); vista al este en el túnel de saqueo previo a la limpieza del escombro (superior der.); y vista del perfil este (inferior) (Fotos: M. J. Acuña, PAET).

Para comprender mejor los rasgos arquitectónicos observados con la limpieza, se profundizó con excavación arqueológica un poco más de lo que habían dejado los saqueadores, lo cual quedó documentado como TIN-202-H4-T1-2. Además de comprender mejor los rasgos, se pensó que tal vez sería más fácil acceder a la Cripta 3 identificada en TIN-202-H5, pero cuyo contexto en esa trinchera dificultaba su limpieza sin poner en riesgo la estabilidad de la cripta que será descrita más adelante.



Foto 3.10. Vista del túnel de saqueo libre de escombros (Foto: M. J. Acuña, PAET).

La limpieza y excavación del túnel reveló que las piedras grandes de caliza con eje este-oeste expuestas en el fondo de la trinchera y discutidas arriba, correspondían a un muro en talud de una sub-estructura. Su construcción utilizó piedras calizas rectangulares grandes (~0.60 m x 0.30 m x 0.25/0.30 m). El saqueo, por lo tanto, no solo penetró el relleno constructivo de la última fase, sino destruyó parte de una sub-estructura. La orientación de la sub-estructura no es exactamente este-oeste y tampoco es igual a la superestructura final. El túnel expuso la cara posterior al muro en el fondo de la trinchera, y la cara anterior (fachada norte) en la parte más profunda del túnel. De esta manera, el túnel de saqueo rompió una sección del muro al atravesarla. La excavación dejó expuestas dos hileras de piedras del muro en una sección muy pequeña y no fue posible exponer más debido a lo angosto del túnel. Para ello, hubiera sido necesario extender el túnel hacia el norte creando una cavidad muy amplia que pondría en riesgo

el piso superior, el cual ya había sido afectado por el saqueo. Por lo tanto, tampoco fue posible acceder a la Cripta 3 a través de este túnel. La intervención de este rasgo se describe más adelante.

Las características constructivas del muro sugieren preliminarmente que fue una construcción preclásica, similar a una de las sub-estructuras en el Conjunto Triádico (ver Fig. 2.15). A diferencia del relleno más tardío, el relleno de la sub-estructura en Tz'unun consistió en piedras calizas y de pedernal pequeñas a grandes con mezcla de tierra de caliza y pedrín. Fue un relleno compacto y en su excavación solamente se encontraron 2 fragmentos cerámicos, pero 62 de pedernal.

A pesar de la limpieza y excavación en el túnel, no fue posible identificar ningún contexto de donde pudieron haber salido los restos óseos humanos que aparecieron durante el cernido de la tierra de saqueo de TIN-202-H4. Queda la posibilidad que procedieron de la sección de túnel norte que no fue intervenida o bien que estaban dentro del relleno constructivo. Aunque menos probable, es posible que fueron echados al túnel desde la Cripta 3, cuando ésta fue saqueada, pero el espacio tan restringido entre ambas cavidades lo hace difícil.

3.3.5. TIN-202-H5

Esta trinchera fue la tercera y última ubicada en la cima de la Estructura Tz'unun en su lado sur, localizada al este de TIN-202-H4 (Fig. 3.2). Al inicio, se observó una trinchera no muy grande, de aproximadamente 0.80 m de ancho que penetraba la superestructura de manera similar a TIN-202-H3 y H4. Las dimensiones finales fueron de 5.60 m de largo por 0.80 m de ancho y 1.50 m de altura, aproximadamente, en su lado norte. En el interior, el espacio se ensanchó este-oeste casi 3 m. En los perfiles de la trinchera exterior se observaron los pisos del interior de la superestructura y del andén sur (Fig. 3.13 a 3.15). En este caso, no se veían las remodelaciones como en las trincheras TIN-202-H3 y H4. En los perfiles este y oeste tampoco se rescató mucha información arquitectónica, solamente se vieron los restos de los pisos.

Con la limpieza fue notorio que en el extremo norte, los saqueadores penetraron por debajo del último piso en forma de túnel, pero sin avanzar mucho. Sin embargo, sí se extendieron lateralmente al este y oeste. Al oeste se unía por un espacio muy estrecho (no pasa una persona) con el túnel de TIN-202-H4, mientras que al este, se observó un túnel más extenso parcialmente relleno por los mismos saqueadores y por colapso. En este caso, los saqueadores hallaron y destruyeron al menos tres criptas funerarias contiguas, organizadas de este a oeste y orientadas norte-sur (Fig. 3.15). Es posible que exista una o más hacia el este, también perturbadas, pero no fue posible verificarlo durante esta temporada.

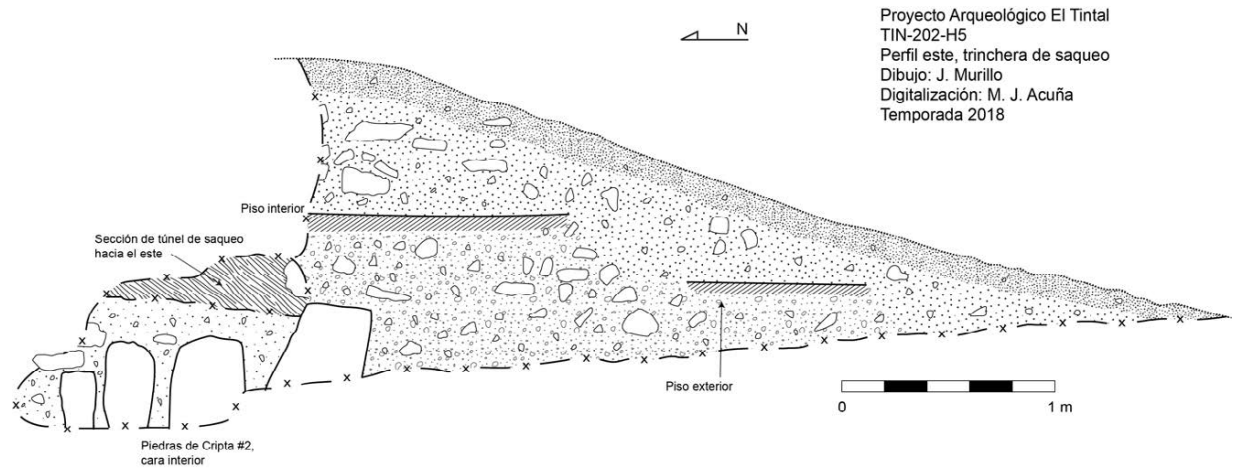


Figura 3.13. Perfil este de la trinchera de saqueo y Unidad TIN-202-H5, mostrando también el perfil este de la Cripta 2.

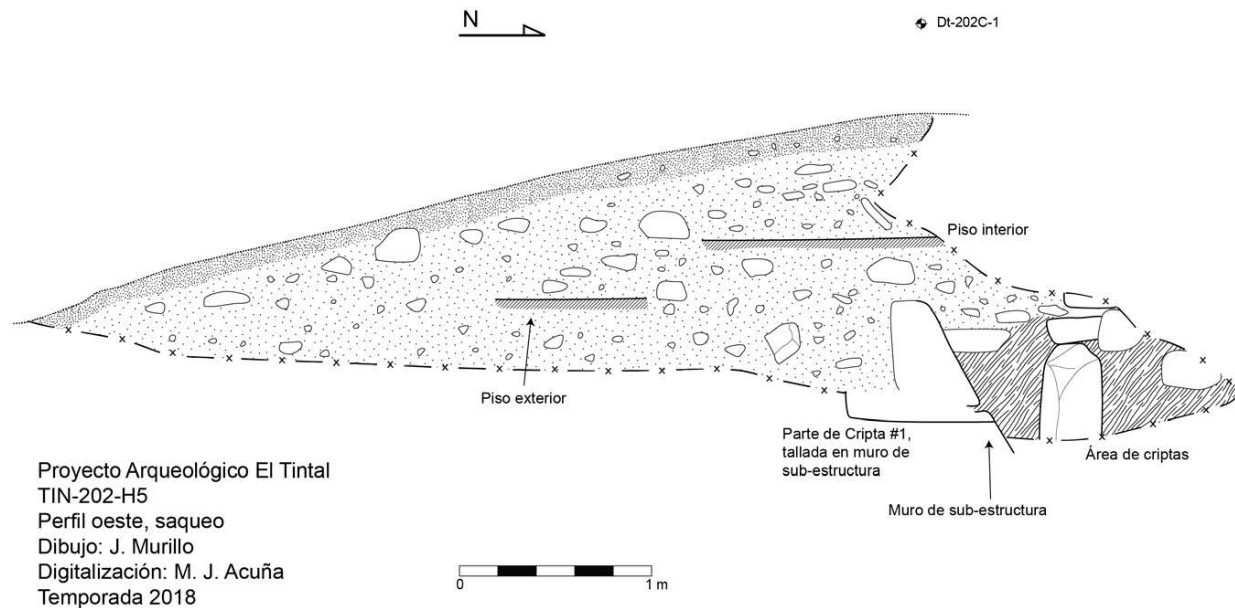


Figura 3.14. Perfil oeste de la trinchera de saqueo y Unidad TIN-202-H5, mostrando parte de la Cripta 1 que fue intrusiva en el muro de una sub-estructura.

La excavación ilegal destruyó la mitad sur de los rasgos arquitectónicos de las criptas denominadas 1 y 2, localizadas directamente en el extremo norte de la trinchera de saqueo. Dejaron la mitad norte sin destruir, pero sí entraron a perturbar y saquear el contenido de ellas. Durante la limpieza del saqueo se encontraron numerosos fragmentos de restos óseos humanos, así como la existencia de la Cripta 3, al oeste. La construcción de las criptas involucró el uso de

pedras calizas planas y semi-planas, colocadas verticalmente para formar un encajonado rectangular y otras más puestas por encima para sellar el espacio. En la sección sur de las criptas, el espacio de las extremidades inferiores de los individuos, los constructores cortaron el muro de una sub-estructura y usaron la mampostería misma para formar parte de las criptas (Fig. 3.14). Ese muro correspondía al mismo encontrado en TIN-202-H4-1 y TIN-202-H4-T1-2, descritos arriba. Aquí, se encontró evidencia que dicho muro fue estucado en su fachada norte. El estuco fue muy grueso colocado sobre el muro de piedras.

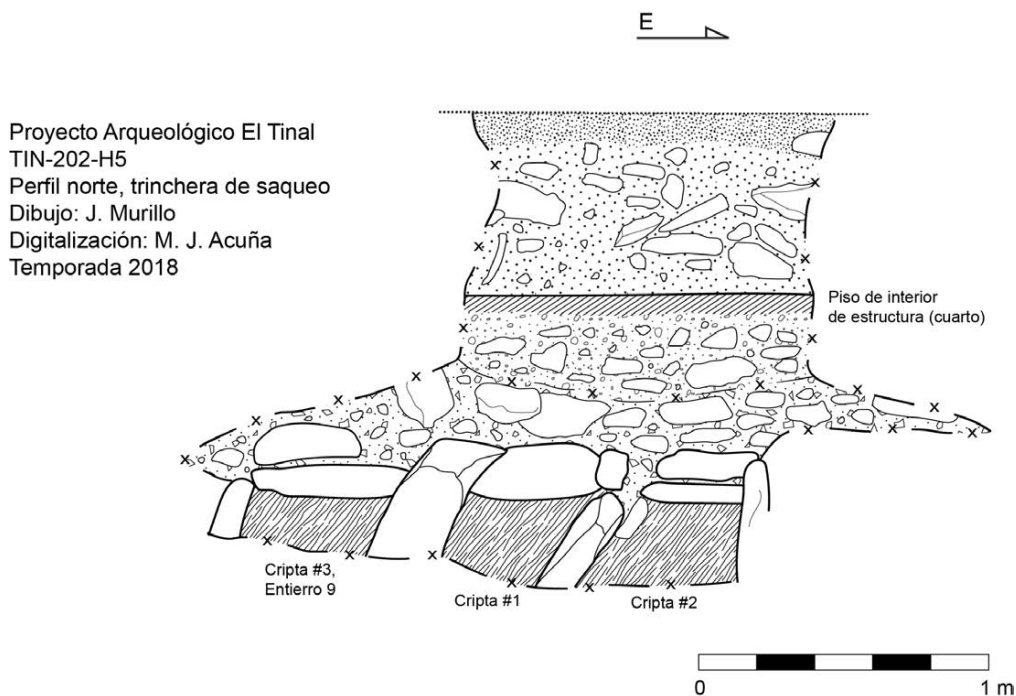


Figura 3.15. Perfil norte de la trinchera de saqueo y Unidad TIN-202-H5, mostrando la ubicación de las tres criptas perturbadas por la excavación ilegal.

En cuanto a su cronología, la cerámica asociada con la limpieza general del saqueo correspondía al período Clásico Tardío. Asimismo, la ausencia de la remodelación del piso interior sugiere que las criptas fueron intrusivas y que probablemente ese reaposonamiento ocurrió al sellar el piso nuevamente después del acto de enterramiento. Es decir, rompieron el piso para colocar las criptas y luego sellaron con un piso nuevo, y por consecuencia solamente se observa uno en el espacio arriba de los enterramientos (Fig. 3.15). No se sabe si las tres criptas, o más si las hay, fueron contemporáneas. En el perfil norte del saqueo se observa la posibilidad de un re-estucado en parte del piso, del lado este, pero no es claro y podría simplemente ser una separación en capas de estuco, ya que no se identifica a lo largo del rasgo. De la limpieza general se recolectó una muestra cerámica de 81 tiestos, de un total de 231,

además de 2 platos y un cuenco fragmentados que fueron dejados por los saqueadores. Además se encontraron 42 fragmentos de pedernal y varios restos óseos, tanto humanos como de fauna. La limpieza individual de cada cripta se realizó como lotes separados y serán descritos individualmente.



Foto 3.11. Fotografías de la Cripta 1. Superior izq.: vista general de Criptas 1 y 2; superior der.: sección intrusiva en sub-estructura previo a su limpieza; inferior izq.: vista general de Cripta 1 previo a su limpieza; e inferior der.: acercamiento a interior de sección norte durante la limpieza y posición de húmero (Fotos: M. J. Acuña, PAET).

3.3.5.1. *TIN-202-H5-0-1*: El Lote 1 correspondió a la limpieza de la Cripta 1, localizada al centro de las tres (Fig. 3.15). Tuvo un largo máximo al centro de 2.50 m y un ancho máximo cerca del

área del torso del individuo enterrado de 0.42 m. Como se explicó anteriormente, la sección sur fue intrusiva dentro de un muro de sub-estructura y el ancho ahí fue de 0.36 m. El espacio interior de la cripta tuvo un ancho variable de 0.34 a 0.52 m, que dependió tanto de la forma de las piedras de tapadera como del fondo. Su orientación fue precisamente de sur a norte magnético. Durante la limpieza se encontraron huesos dispersos en toda el área de la cripta y sin ningún orden anatómico aparente. Solamente un fragmento de extremidad superior, el húmero izquierdo, se encontró cerca de su posición original, a un costado y paralelo al límite este de la cripta (Foto 3.11). En general, los huesos se encontraron ya en un contexto perturbado por los saqueadores en tierra suelta.

Como se mencionó anteriormente, la sección de extremidades inferiores fue intrusiva en una sub-estructura (Foto 3.11). Para la sección medial se utilizaron piedras calizas cortadas en bloques planos y semi-planos, mientras que para la sección norte y área del cráneo se utilizaron piedras pequeñas. Asimismo, el fondo norte de la Cripta 1 tenía piedras pequeñas y medianas que formaron un empedrado. No se sabe si así lo fue en todo el fondo y los saqueadores removieron las piedras, pero no quedaba evidencia de la continuidad del empedrado hacia el sur. Lo más probable es que en la sección sur no fue necesario el empedrado, ya que el fondo estuvo compuesto por parte del muro de la sub-estructura. Las piedras de tapadera en el sector del torso e innominados se encontraron con manchas negras, como si hubo quema de algo por debajo. No hubo restos de carbón y ceniza *per se*, lo cual sugiere que pudo haber habido un ritual previo al enterramiento que fue limpiado antes de colocar al individuo, o bien, las piedras estuvieron asociadas a una quema en otro lado y luego utilizadas en la cripta. La limpieza de la tierra en el sector reveló varios fragmentos muy pequeños, como palitos, de algo quemado, pero no se puede confirmar su contexto arqueológico. El tipo de manchado de las piedras de tapadera sugería un fuego algo fuerte, y la ausencia de otros fragmentos de carbón o ceniza no apoyan que la quema fue únicamente los palitos. También es posible que la quema se haya llevado a cabo dentro de un contenedor, como vasija, y por lo tanto no se encontró ceniza en la tierra del fondo. No obstante, se debe tomar en cuenta que el contexto fue completamente perturbado, por lo cual sería difícil que esos palitos permanecieran *in situ* y por lo tanto se considera que quizá formen parte de un proceso posterior al depósito del entierro, lo más probable modernos. No se encontró ninguna ofrenda dentro de la Cripta 1. Durante la limpieza, se encontraron 18 tiestos, de los cuales se recolectó una muestra de 13, 11 fragmentos de pedernal y varios restos óseos, humanos y de fauna.

Debido al tamaño de la cavidad creada por el saqueo y para proteger la integridad de los rasgos arquitectónicos de la cripta sobrevivientes, los cuales presentaban una inclinación hacia

el este, se decidió rellenar el espacio de la cripta con un piedras en seco para prevenir que se desestabilizara a la hora de limpiar la Cripta 2.

3.3.5.2. *TIN-202-H5-0-2*: El Lote 2 correspondió a la limpieza de la Cripta 2, que se ubicaba de manera contigua y paralela al este del Cripta 1, descrita arriba (Fig. 3.15). Tuvo un largo máximo al centro de 1.85 m, siendo bastante más corta que la Cripta 1, pero con anchos similares de 0.43 m en el área del torso y 0.35 en el área de los pies. En el sector medial tuvo un grosor máximo de 0.48 m, pero es posible que los saqueadores removieron algunas piedras de lado oeste de esta cripta. Tuvo características similares a la Cripta 1, con el uso de piedras pequeñas cerrando el espacio al norte, bloques de caliza en la sección medial y uso del muro de la subestructura en la sección inferior o sur. De igual manera, utilizaron bloques para la tapadera, que se conservaban únicamente en la mitad norte (Foto 3.12).



Foto 3.12. Cripta 2 (*TIN-202-H5-0-2*): a. Vista general de la Cripta 2, y b. acercamiento a la sección norte de la cripta (Fotos: M. J. Acuña, PAET).

La Cripta 2 también fue completamente perturbada por los saqueadores, y su limpieza reveló la presencia de restos óseos regados por doquier sin ninguna relación anatómica. Además

de restos óseos humanos y de fauna, se encontró un fragmento de carbón y 8 tiestos, de los cuales se recolectó una muestra de 5. Al finalizar la limpieza, también se rellenó la Cripta 2 únicamente con piedras para prevenir su colapso, especialmente de su lado oeste que se encontraba en inclinación.

3.3.5.3. *TIN-202-H5-0-3*: El Lote 3 comprendió la limpieza de la Cripta 3 que se encontró al oeste de la Cripta 1 y paralela a ella (Fig. 3.15). Fue la más difícil de limpiar debido a su ubicación en un espacio muy estrecho creado por la Cripta 2 y el muro de la sub-estructura. Parecía estar menos definida al inicio y contenía mucha tierra en la sección norte y sur, por lo que se pensó que tal vez partes estarían intactas por los saqueadores. Durante la limpieza fue evidente que había sido saqueada hasta el extremo norte, y que la tierra fue probablemente la que echaron los mismos saqueadores cuando continuaron la excavación hacia otras partes. Sin embargo, a diferencia de las otras dos, parecía que los saqueadores no rasparon tanto el fondo y durante la limpieza fue posible identificar que algunos huesos estaban movidos pero aún cerca de su posición anatómica. Por ejemplo, al centro se encontraron fragmentos de costillas, aunque muy fragmentadas y desorganizadas; el húmero izquierdo se encontró longitudinalmente paralelo a la orilla de la cripta pero difícil de determinar si estaba *in situ*; y finalmente, el innominado derecho se encontró en la orilla oeste de la cripta y asociado al fémur derecho. Lastimosamente, se encontró una tibia a la par del fémur, que obviamente había sido movida por los saqueadores cuando excavaron la sección sur de la cripta. En general, algunos huesos parecían corresponder a su posición original pero con varios grados de perturbación (Foto 3.13).

Debido a la naturaleza del contexto, se creó otro lote para el levantamiento de los huesos y la revisión y limpieza final del espacio de la cripta, asignándole Entierro 9. En el Lote 3, de la limpieza general, se recolectó una muestra de 9 tiestos, de un total de 26, 4 fragmentos de pedernal, varios fragmentos de restos de concha y varios restos óseos humanos.

3.3.5.4. *TIN-202-H5-0-4*: El Lote 4 se creó con el objetivo de catalogar los restos óseos humanos encontrados en la Cripta 3 que se consideraron estar cerca de su posición anatómica o ligeramente movidos (Foto 3.13). Algunos fueron descritos arriba, e incluyeron el húmero izquierdo, algunas costillas, el innominado y fémur derechos, y restos de la mano derecha que se encontró sobre el costado izquierdo, como si el brazo hubiese estado cruzado sobre el cuerpo. Los huesos de la mano estaban en relativa posición anatómica y se considera que fueron movidos pero no completamente, y la posición de brazos cruzados ya ha sido identificada en otros contextos funerarios de El Tintal. Los huesos largos y de la mano estaban mejor

conservados que el resto y el innominado se encontró muy fragmentado y se desintegraba con facilidad (Fig. 3.16).

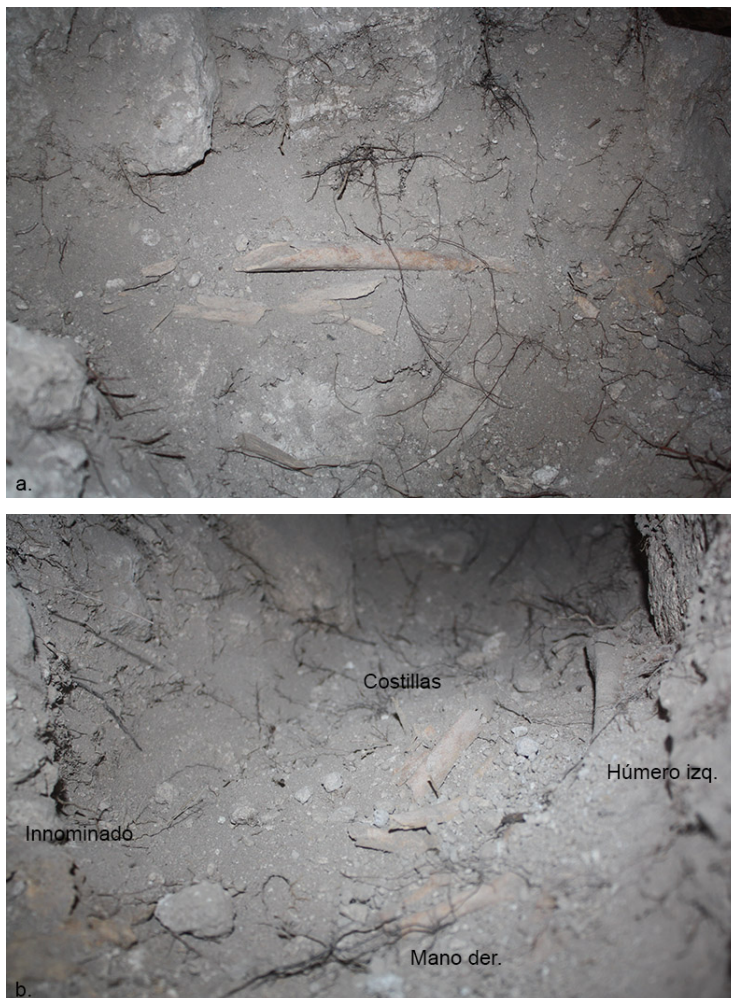


Foto 3.13. Cripta 3 (TIN-202-H5-0-3): a. Orilla medial oeste de la cripta, mostrando posición de fémur derecho, parte del innominado derecho y una tibia reposicionada por el saqueo; y b. vista al norte de la cripta mostrando la relación espacial de algunos restos óseos en relativa posición anatómica (Fotos: M. J. Acuña, PAET).

En la sección sur se descubrió el peroné derecho posiblemente en su posición anatómica y parte del peroné izquierdo. Al este del peroné izquierdo se encontró una vasija miniatura completa (Foto 3.14), típicamente llamadas “veneneras”, del tipo clásico tardío Zacatal Crema Polícromo y similar a otros encontrados en contextos funerarios de El Tintal, como el ejemplo del Grupo 152 (Cajas 2017:Foto 5.2). En ambos lados del cuerpo de la vasija hay medallones con un glifo en cada uno, pero lastimosamente muy erosionados para su desciframiento. No se pudo constatar si fue dejada intencionalmente por los saqueadores o no la vieron. Finalmente, al tope sur y en la tierra contra las piedras del límite se encontraron huesos de los pies. La extracción de las tibias, una de las cuales se encontró paralelo al fémur derecho, sugiere que el sector sur fue

perturbado también, pero quizá no completamente. Fue difícil la limpieza del fondo debido a la restricción de espacio y posiblemente los saqueadores lo abandonaron al no encontrar una pieza cerámica más grande.

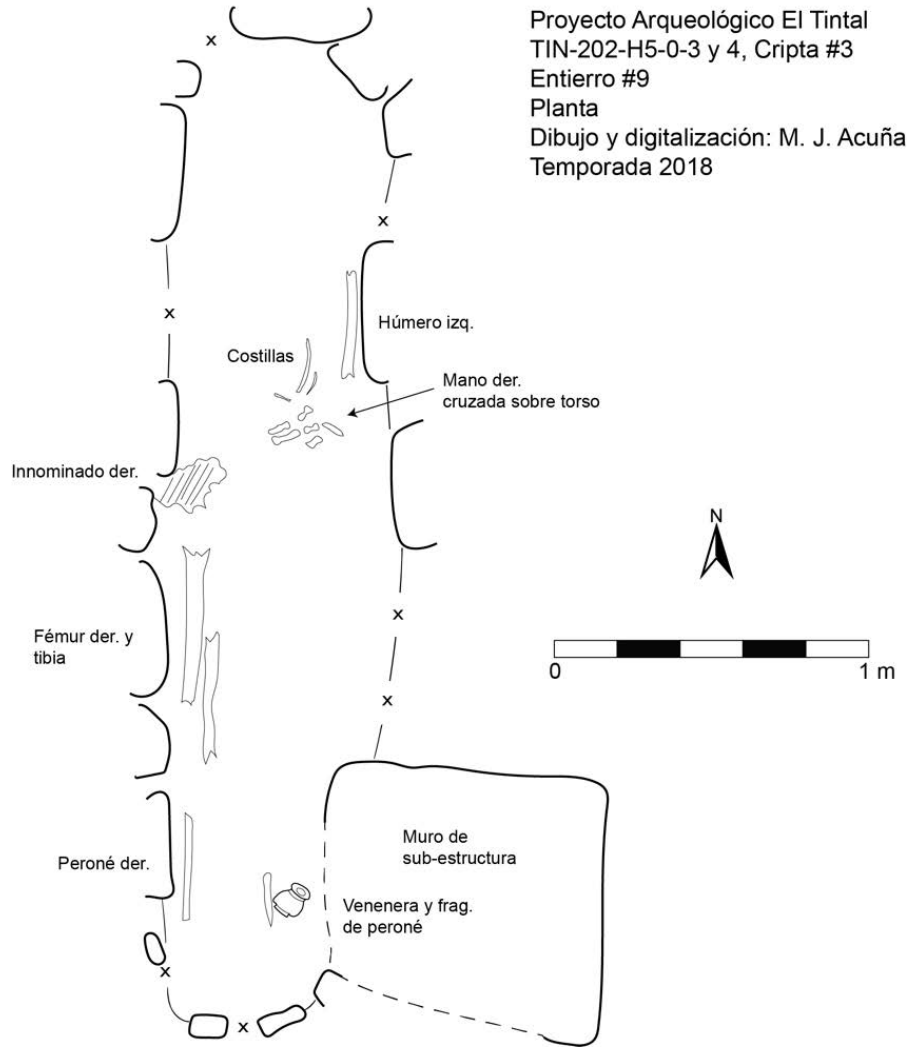


Figura 3.16. Dibujo del Entierro 9 encontrado en la Cripta 3 de TIN-202-H5.

Además de la evidencia descrita, también se encontraron 2 tiestos cerámicos, 1 fragmento de pedernal y 1 resto de concha. Al finalizar la limpieza fue posible tomar las medidas de la cripta. Tuvo un largo máximo de 1.60 m; el ancho en el área del torso fue de 0.34 m, en el área de los innominados de 0.35 y en el área de los pies de 0.25 m. A diferencia de las otras dos, la Cripta 3 tenía bloques en casi todo el alrededor, pero piedras pequeñas en la sección sur. El área sur de las Criptas 1 y 3 estuvo dividida por parte del muro de la sub-estructura con fachada norte y talud. Este rasgo fue el que principalmente dificultó la excavación del área sur de la Cripta 3.



Foto 3.14. a. fotografía del hallazgo de la venenera en el contexto del Entierro 9, presumiblemente aún in situ; y b. fotografía de la vasija previo a su limpieza (Fotos: M. J. Acuña, PAET).

3.4. Comentarios finales

Las investigaciones arqueológicas en la Estructura Tz'unun en 2018 produjeron datos interesantes sobre su cronología, arquitectura y uso. Según los resultados de radiocarbono de la muestra recolectada en el fondo de la Unidad TIN-202S-3, la primera actividad documentada arqueológicamente en la ubicación de la Estructura Tz'unun se llevó a cabo entre los años 198 y 47 a.C. La muestra derivó de un conjunto de carbón encontrado directamente sobre la roca madre, cubierto posteriormente por la primera construcción con relleno y estuco de la Plaza B. El rango de fechas de radiocarbono del piso más temprano de la plaza según una muestra derivada de la Unidad TIN-500A-14 es 355 a 120 a.C. El análisis de ambos resultados permite proponer que la construcción del primer piso de la plaza se llevó a cabo alrededor del período entre los años 198 y 120 a.C. Sin embargo, encaja con evidencia más tardía del siguiente piso encontrado directamente encima del más antiguo, cuyo rango es 200 a 45 a.C. y una actividad de quema en una sub-estructura de Selepan que se llevó a cabo entre los años 55 a.C. y 70 d.C. En

combinación los resultados de análisis radiocarbono permiten iniciar una reconstrucción cronológica de ocupación en la Plaza B, aunque será necesario obtener más muestras de carbón para análisis para verificar y refinar esta secuencia preliminar.

Muestra PAET #	Lab. #	Procedencia	Edad Radiocarbono	δ13C	Años Calibrados 2σ
TIN-14-Car-001	BETA 386657	TIN-500A-6-6 Piso 5, Plaza B	2110 ± 30 BP	-24.4	200 a 45 a.C.
TIN-14-Car-002	BETA 386658	TIN-500A-6-6 Piso 6, Plaza B	2170 ± 30 BP	-24.5	355 a 275 a.C. 255 a 165 a.C. 125 a 120 a.C.
TIN-17-Car-001	BETA 511965	TIN-200Oe-2-2-24 Quema sobre piso	2000 ± 30 BP	-24.3	55 a.C. a 70 d.C. (94.6%) 85 – 79 a.C. (0.8%)
TIN-18-Car-005	BETA 511972	TIN-202S-3-14-25 Quema sobre roca	2100 ± 30 BP	-25.6	198 – 47 a.C. (95.4%)

Tabla 3.2. Resultados de análisis de radiocarbono a través de Aceleración de Espectrometría de Masas con muestras procedentes de contextos en la Plaza B y Estructura Selepan.

Las excavaciones en la base sur de Tz'unun descubrieron la relación arquitectónica de la última fase constructiva con el espacio de la Plaza B. Según la evidencia, hubo una banqueta de ancho aún desconocido con un escalón de aproximadamente 0.30 a 0.35 m de alto. Por lo tanto, la escalinata de acceso a la cima de Tz'unun desde la Plaza B no fue encontrada este año, ya que su ubicación es más profunda dentro del montículo. La arquitectura del escalón consistió de piedras de caliza relativamente planas y semi-talladas en bloque que formaron la fachaleta del escalón. Es la misma técnica constructiva observada en el escalón basal de la última versión constructiva de la Estructura Selepan, al oeste de la Plaza B. No así de los bloques finamente tallados de fachaleta en la base de la plataforma que cierra la esquina noroeste de la Plaza B y que une las estructuras Selepan y Tz'unun.

La limpieza de las trincheras de saqueo permitió obtener un vistazo a la secuencia constructiva de la Estructura Tz'unun. Hay posibilidad de una sub-estructura identificada en TIN-202-H2 y H1 (probablemente sub-1), pero no hay suficiente evidencia para determinar su relación con la versión final y la anterior a ella, ya que sólo se contó con secciones de muros vistos en perfiles de trincheras de saqueo. Es posible también que la última versión fue remodelada en partes. Se identificó claramente otra sub-estructura (probablemente sub-2) cuya construcción utilizó bloques de caliza rectangulares y muy grandes, y que por sus características constructivas se considera posiblemente como preclásica, similar a una sub-estructura en el Conjunto Triádico descubierta esta misma temporada. Se encontró evidencia de esta sub-estructura en las trincheras TIN-202-H2, H4 y H5. Al parecer, tuvo una orientación ligeramente desviada hacia el sureste, en relación con la última etapa. La sección descubierta corresponde a una fachada norte, según el hallazgo de un muro en talud recubierto de estuco en las trincheras TIN-202-H4 y H5.

Parte de esta sub-estructura formó parte de la arquitectura de las criptas funerarias encontradas en el saqueo TIN-202-H5, ya que parte de ellas fueron intrusivas en el muro. La presencia del muro de esta sub-estructura en esa elevación sugiere que fue una estructura de dimensiones similares a Tz'unun, pero se desconoce aún su forma.

Preliminarmente, se puede plantear la hipótesis que la versión final de la Estructura Tz'unun comprendió una plataforma con una superestructura superior. Es probable, según rasgos visibles en los saqueos, que la plataforma tuviese uno o dos cuartos y debido a la presencia de los entierros, quizá sirvió de residencia de élite de alguna familia. Las criptas funerarias estuvieron asociadas con la última etapa constructiva y hay evidencia que sugiere que fueron intrusivas en ella, debido a la ausencia de un evento de re-apisonamiento encima de ellas como el visto en las trincheras al oeste. Esto indica que el piso original fue cortado para la colocación de los entierros y vuelto a sellar. Su posición tan altas en la arquitectura y por debajo de un piso de estuco contribuyó a la buena preservación de los restos óseos y artefactos asociados. Desafortunadamente, el contexto fue saqueado y solamente se encontraron indicios de cómo pudo ser originalmente. Es la primera evidencia de varias criptas contiguas que se encuentra en El Tintal y es posible que sean más de tres en ese espacio. No fueron construidas del mismo tamaño, lo cual indica que fueron diseñadas específicamente para cada individuo. Según los restos de algunas vasijas asociadas y por su contexto arquitectónico, se fecha el ritual de enterramiento al período Clásico Tardío.

La presencia de los entierros no confirma precisamente la función residencial de la estructura, y siempre queda la posibilidad que tuviese otra función. Sin embargo, el contexto específico de criptas en serie y de tamaños específicos y diferentes para los individuos, aumenta la posibilidad que se trate de un entierro familiar. Se ha visto en otros contextos de El Tintal, como en los grupos residenciales 152 y 153 que era un patrón funerario colocar varias criptas debajo de los pisos. Por otro lado, su naturaleza en serie y sus dimensiones tan específicas también sugiere que, a diferencia de las criptas en los grupos residenciales 152 y 153 en donde las criptas no presentan una organización como ésta, el enterramiento de estos tres individuos fue contemporáneo y simultáneo, quizá de una familia de élite o gobernante. En pocas ocasiones fallecen tres miembros de una familia al mismo tiempo por causas naturales, y por lo tanto, si efectivamente fueron familiares, probablemente la causa de su muerte no fue natural. Queda la posibilidad que fuesen miembros de la corte real, por lo cual también ameritaban su lugar de descanso en una estructura en el centro ceremonial de la ciudad.

Por el momento, se plantean hipótesis relacionadas al contexto funerario y se espera que los análisis de los restos óseos y los materiales asociados contribuyan un poco más de

información para entender los procesos culturales. Asimismo, queda mucho por determinar respecto a la secuencia constructiva de Tz'unun y cómo éstas se asocian con la secuencia de pisos identificada en el pozo al pie de la estructura (TIN-202S-3) y la excavada frente a la Estructura Makeche (TIN-500B-6) en 2014 (Acuña, et al. 2014:27).

3.5. Anexos de capítulo

Operación	Unidad	Nivel	Lote	Material	Cantidad	Desecho Cerámico
TIN-202S	1	1	1	Cerámica Pedernal	15 6	49 -
		2	2	Cerámica Pedernal Obsidiana	66 26 1	175 - -
	2	1	3	Cerámica	9	31
		2	4	Cerámica Pedernal	38 9	183 -
	3	1	5	Cerámica	2	0
		2	8	Cerámica Pedernal	8 -	25 -
		3	9	Cerámica	2	1
		4	10	Cerámica	2	3
		5	11	Pedernal	1	-
		6	12	Cerámica Pedernal	8 1	7 -
		7	13	Cerámica Pedernal	8 10	4 -
		8	14	Cerámica	3	0
		9	15	Cerámica	3	2
				Pedernal	4	-
				Lítica Carbón	1 1	- -
		10	16	Cerámica Pedernal	11 5	21 -
		11	22	Cerámica Pedernal Carbón	16 18 1	19 - -
		12	23	Cerámica Pedernal Carbón	30 17 2	10 - -
	13	24	Cerámica	26	35	
			Pedernal Obsidiana Carbón	27 1? Varios	- - -	
	14	25	Cerámica	3	0	
			Pedernal Carbón	2 Varios	- -	
	4	1	6	Cerámica Pedernal	9 5	56 -
		2	7	Cerámica Pedernal	12 6	78 -
	5	1	17	Cerámica	0	7

	6			Pedernal	2	-	
		2	18	Cerámica	7	15	
				Pedernal	3	-	
		1	19	Cerámica	4	0	
		2	20	Cerámica	3	6	
		3	21	Cerámica	7	4	
				R. Malacológico	1	-	
TIN-202	H1	0	0	Cerámica	149	138	
				Pedernal	4	-	
				Madera?	1	-	
				Pulidor caliza	1	-	
				Lítica	1	-	
	H2	0	0	Cerámica	77	72	
				Pedernal	8	-	
				R. Malacológico	1	-	
	H3	0	0	Cerámica	53	40	
				Pedernal	14	-	
	H4	0	0	Cerámica	42	35	
				Pedernal	45	-	
				Obsidiana	1	-	
					R. Óseos H.	Varios	-
					Estuco	No recol.	-
		0	1		Cerámica	15	7
					Pedernal	7	-
					R. Óseos H.	Varios	-
		T1	2		Cerámica	2	0
				Pedernal	62	-	
H5	0	0	0	Cerámica	81	150	
				Pedernal	42	-	
				R. Óseos F.	Varios	-	
				R. Óseos H.	Varios	-	
				Platos (frag.)	2	0	
				Cuenco (frag.)	1	0	
					Pedernal	11	-
	0	1		R. Óseos F.	Varios	-	
				R. Óseos H.	Varios	-	
				Carbón	Varios	-	
	0	2		Cerámica	5	3	
				R. Óseos F.	Varios	-	
				R. Óseos H.	Varios	-	
				Carbón	1	-	
	0	3		Cerámica	9	17	
				Pedernal	4	-	
				R. Malacológico	Varios	-	
				R. Óseos H.	Varios	-	
	0	4		Cerámica	2	0	
				Pedernal	1	-	
				R. Malacológico	1	-	
				R. Óseos H.	Varios	-	

Tabla 3.3. Listado de materiales recolectados en la Operación TIN-202 durante las investigaciones en 2018.

Capítulo 4

Tercera Temporada de Investigaciones en el Conjunto Arquitectónico K'ub'ul Operaciones TIN-220, 223, y 224

Martin Rangel

4.1. Introducción y antecedentes de las investigaciones de 2018

Los mayas kekchíes llaman k'ub'ul a la oropéndola moctezuma, y tan singular como es el canto de esa ave así fueron los descubrimientos realizados en la tercera temporada de investigaciones en el Conjunto¹. Este informe presenta los resultados del trabajo realizado en K'ub'ul durante la temporada de campo de 2018 del PAET, que involucraron el estudio de la porción oeste del talud norte y de la cima de su gran plataforma, el estudio de la Estructura A3, y la limpieza y registro de los saqueos en las estructuras B2 y B3.

Los trabajos de 2018 fueron guiados por la metodología y los resultados de las investigaciones de los dos años anteriores, los que han permitido establecer que:

- La escalinata principal de acceso de K'ub'ul estaba en el talud norte en conexión directa con la Plaza B: hasta el primer cuarto de 2016 se pensó que su escalinata principal estaba ubicada en el talud este, lo que cambiaba completamente la percepción de la forma del Conjunto y de su relación con la Plaza B, uno de los espacios públicos más importantes dentro del gran Complejo Mano de León, y que junto con la Plaza A, organiza y estructura a la Acrópolis Central. Sin embargo, ahora se sabe con certeza que K'ub'ul tenía tal rasgo en su talud norte, por lo que delimitaba a la Plaza B en su lado sur y con ello se integraba espacial y funcionalmente a Selepan, Tz'unun, y Makeche, para definir e interactuar con tan importante espacio dentro del sitio.
- Las estructuras A1, A2, y A3, ubicadas en la cima del Conjunto y adyacentes a la escalinata en el talud norte, estaban separadas la una de la otra y cada una tenía una morfología distinta: el descubrimiento de estos rasgos fue muy importante, ya que hasta inicios de 2017 se pensó que las tres estructuras estaban integradas y que formaban una gran y sola estructura de hileras de crujías (*range structure* en Inglés) de tipo administrativo, sobre la base de los criterios establecidos por Kowalski (1987)². Ahora se sabe que eran edificios independientes

¹ Donde sea oportuno evitar la redundancia en este informe a K'ub'ul se le va a llamar *el Conjunto*.

² Kowalski (1987) estableció que las estructuras de hileras de crujías de tipo administrativo, estaban definidas por una orientación hacia una plaza pública, la existencia de una escalinata grande y de fácil acceso, y la presencia de una banca situada en el eje central de la estructura.

y de forma distinta, pero alineados y lo suficientemente próximos como para indicar una relación funcional entre los tres.

- Las estructuras A1, A2, y A3 tenían una construcción sólida de sillar, y estaban decorados: se confirmó en excavación que la A1 tenía paramentos estucados de sillar tipo loseta, que la A2 tenía muros gruesos estucados de sillar que soportaban un techo de piedra, probablemente abovedado, y que la A3 también fue construida con mampostería de sillar y que además estaba decorada con estuco modelado y pintado en vivos colores que incluían el singular azul maya.
- Entre las estructuras A1 y A3 pasaba un corredor que unía la Sección A con la Sección B: la existencia de este rasgo es muy importante porque apoya la hipótesis de que ambas secciones estaban integradas y que a la Sección B se podía acceder desde la escalinata principal en el talud norte. Esto indica que la porción central-sur de la gran plataforma de K'ub'ul, donde se ubican las estructuras B2 y B3, estaba comunicada con la Plaza B, aunque no de manera directa y amplia debido a la restricción que imponía el paso a través de la Sección A, pero si lo suficiente, sin embargo, como para sugerir que era un área con cierta dinámica con uno de los espacios públicos más importantes del Complejo Mano de León.
- K'ub'ul tenía al menos una fase de construcción previa a la fase más tardía: esta fase temprana fue descubierta por medio de la exposición de una porción pequeña de sus vestigios arquitectónicos, mientras se investigaba la existencia de la escalinata principal de acceso en el talud este de su gran plataforma.

El diseño de la investigación de 2018 se fundamentó en esos hallazgos y observaciones, y en la aplicación de las metodologías que permitieron alcanzarlos, y que han probado ser exitosas por dos años consecutivos. Gracias a las dos temporadas previas de investigaciones, en 2018 ya se avanzó de la exploración general inicial de K'ub'ul y de las primeras hipótesis, comprobadas y descartadas, hacia estudios más específicos enfocados en entender su forma y estilo, para aumentar el conocimiento empírico que fundamentará las nuevas hipótesis sobre las que se deducirá su función dentro del gran Complejo Mano de León y de El Tintal. Esto a partir del estudio de su arquitectura, fases constructivas, y la cronología cerámica asociada, principalmente, pero también de otras líneas de evidencia cuando fuera posible; lo que está enmarcado dentro del objetivo general de las investigaciones del PAET en la Acrópolis Central, que es “comprender diacrónicamente el papel histórico del Complejo Mano de León y cómo esto refleja en la historia de la elite de la antigua ciudad de El Tintal” (Acuña y Matute 2016:44).

4.2. Ubicación y descripción de K'ub'ul

K'ub'ul forma parte del grupo de estructuras y conjuntos denominado *Acrópolis Central*, dentro del Complejo Mano de León (Mejía, et al. 2005), en donde se ubica en el cuadrante central, y define el límite sur de la Plaza B (Figs. 1.1. y 4.1.). Para inicios de 2019 se sabe que es un conjunto arquitectónico conformado por una gran plataforma poligonal elevada, que en relación del nivel actual de la Plaza B alcanza alrededor de 10 m de altura en su parte central, en cuya cima se ubican cinco estructuras y una plataforma baja. La base del Conjunto mide 3,320 m cuadrados de área aproximada, y sus ejes longitudinal y transversal están orientados a 11° y 101° azimut³, respectivamente. Para facilitar la ubicación de las excavaciones en campo y las descripciones en los informes, la gran plataforma fue separada en cinco partes: cuatro taludes nombrados de acuerdo a su posición cardinal, y una cima (Fig. 4.2.).

Para su estudio, K'ub'ul ha sido dividido en dos secciones a partir de la proximidad de sus elementos constructivos constituyentes, partiendo de la premisa que esa proximidad sugiere una relación funcional directa. La primera, la Sección A, está compuesta por el talud norte, en cuyo centro de cara hacia la Plaza B se ubican los vestigios de la escalinata principal de acceso que estuvo flanqueada por varios cuerpos escalonados; y tres estructuras alineadas con y adyacentes al talud norte que ocupan aproximadamente un tercio de la cima de la gran plataforma, y que han sido designadas como A1, la central, que está alineada con el eje longitudinal del Conjunto y cuya cima en relación de la Plaza B es el punto más alto de K'ub'ul alcanzando 15 metros de altura (Fig. 4.2.); A2, al este de la central, y A3, al oeste (Fig. 4.2.). Estos elementos están seguidos hacia el sur por la Sección B, que está integrada por un área abierta que es la parte central de la cima de la gran plataforma, una plataforma baja designada como B1, y sobre ésta, dos estructura contiguas construidas sobre un basamento, y designadas como B2 y B3 (antes sólo B2); elementos que en suma ocupan los dos tercios restantes de la cima de la gran plataforma del Conjunto (Fig. 4.2.).

4.3. Objetivos de las investigaciones

En 2018 se inició el estudio general de la forma tardía de K'ub'ul, como base para la identificación de elementos estilísticos, después de su exploración inicial en 2016, y de haber descartado la hipótesis principal que guió las investigaciones de 2017, que planteaba que su Sección A era una estructura de hileras de crujías. Por ello, el objetivo general de la tercera temporada de investigaciones en el Conjunto fue ampliar el conocimiento sobre la morfología

³ Medidas aproximadas calculadas con base en mediciones de campo, y al norte verdadero impreso en el plano de curvas de nivel de K'ub'ul de 2016 por C. Chiriboga.

que tuvo durante la ocupación tardía de El Tintal, principalmente a través de la exposición de porciones de su arquitectura y rasgos constructivos, pero también de otras líneas de evidencia cuando fue posible. Con ese objetivo general se formularon cuatro hipótesis a comprobar: la primera, que la escalinata principal de acceso se extendía longitudinalmente por la amplitud del talud norte de la gran plataforma; la segunda, que la Estructura A3 tenía un techo de *fabrica*⁴ y que su fachada principal estaba decorada con estuco modelado; la tercera, que el corredor que pasaba entre las estructuras A1 y A3 estaba completamente pavimentado con estuco; y la cuarta, que el espacio entre la Estructura A1 y la Plataforma B1, ubicado en la porción central de la cima de la gran plataforma, también estaba pavimentado con estuco y conectado fluidamente con el corredor que pasaba entre la A1 y la A3.

Por lo tanto, los objetivos específicos de las investigaciones de 2018 fueron:

- La excavación de la porción occidental del talud norte y nivel de plaza asociado, para confirmar que la escalinata principal de acceso se extendía hasta esa porción.
- La excavación extensiva de la Estructura A3, para exponer una porción sustancial de sus vestigios arquitectónicos con el fin de buscar evidencia de que tuvo un techo de piedra, y confirmar que su fachada principal estuvo decorada con estuco modelado.
- La excavación de una porción del corredor que pasaba entre las estructuras A1 y A3, para confirmar que estaba completamente pavimentado con estuco, e identificar otros rasgos constructivos que fueran de relevancia para el estudio.
- La excavación de una porción del espacio entre la Estructura A1 y la Plataforma B1, en la porción central de la cima de K'ub'ul, para confirmar que estaba pavimentado con estuco, conocer como se conectaba con el corredor que pasaba entre las estructuras A1 y A3, e identificar otros rasgos constructivos que fueran de relevancia para el estudio.

Y además:

- Continuar con la exploración morfológica y espacial de los montículos y volúmenes ubicados en la cima de la gran plataforma del Conjunto.
- Continuar con el estudio de los sistemas constructivos y arquitectura tardía de K'ub'ul.
- Continuar con la recolección de artefactos cerámicos para establecer una cronología para el Conjunto, y otros artefactos que correspondan al análisis de otro tipo de evidencia.

Debido al avance rápido y consistente de las excavaciones en la primera mitad de la temporada, en 2018 se pudieron agregar actividades que estaban planificadas para 2019, y que

⁴ En construcción el término *fabrica* se refiere a la obra hecha con piedras, con o sin talla, o ladrillos, pegados con argamasa o superpuestos en equilibrio.

incluyeron el estudio de la forma y rasgos constructivos de la Plataforma B1, y el registro de los saqueos de las estructuras B2 y B3 (antes sólo B2). Ambas actividades se sumaron al estudio de la morfología tardía de K'ub'ul; sin embargo, la segunda también se incorporó a las actividades del PAET involucradas en la protección y conservación del patrimonio cultural de Guatemala.

Por lo anterior, en el sitio se planteó la hipótesis de que la explanada de la Plataforma B1 estuvo pavimentada con estuco, y que sus bordes norte y oeste fueron taludes angulares contruidos con sillares; mientras que la morfología y construcción de la Estructura B2 (actualmente estructuras B2 y B3) fueron exploradas sin proponer ninguna hipótesis. Por lo tanto, a los objetivos específicos explicados arriba se agregaron los siguientes:

- La excavación de la cima y borde norte de la Plataforma B1, y la limpieza de su borde oeste que estaba expuesto parcialmente en la superficie; para estudiar su forma y características de construcción.
- El recorrido pedestre y observación sobre y alrededor de la Estructura B2, y la limpieza y registro de los saqueos que la afectaban, para conocer su morfología, sistema de construcción, su arquitectura, cronología, y su estado general de conservación.

4.4. Metodología

Las metodologías de investigación de campo aplicadas en el estudio de 2018 han sido consistentes con aquellas que el proyecto ha empleado desde 2014, y al igual que en las dos temporadas previas de investigaciones en el Conjunto, éstas involucraron tres actividades metodológicas interrelacionadas, que fueron:

1. Examen de superficie,
2. excavación de trincheras, y
3. examen, limpieza, y registro de excavaciones ilícitas.

4.4.1. Examen de superficie

Numerosos exámenes de superficie se han realizado antes y durante los procedimientos de excavación y registro de saqueos, y han consistido en recorridos pedestres en K'ub'ul y áreas adyacentes, para observar y explorar los volúmenes y rasgos expuestos a nivel de superficie o expuestos en saqueos, y también para explorar la relación espacial entre montículos, entre espacios abiertos, y entre ambos.

En 2018 los recorridos se enfocaron principalmente en la Sección B y talud norte de la gran plataforma del Conjunto, aunque siempre se recorrieron otras áreas. Los primeros recorridos se hicieron con el fin de ubicar mejor las excavaciones científicas a través de la

observación del tamaño, forma, y distribución de los volúmenes constructivos en la cima y taludes de la gran plataforma del Complejo, y además para explorar antes del procedimiento de limpieza, el estado de las depredaciones y el daño visible que causaron en las estructuras, por medio de la apreciación de los rasgos de arquitectura supervivientes, tanto en el interior de los saqueos como en la superficie del terreno.

Posteriormente, mientras se desarrollaba la temporada de campo, se hicieron numerosos recorridos específicos para seguir estudiando la morfología de los montículos, buscar rasgos de arquitectura supervivientes a nivel de superficie, y explorar la relación o conexión que pudieran tener los rasgos liberados en las excavaciones y los saqueos con otros montículos y espacios adyacentes dentro del área del Conjunto.

4.4.2. Excavación de trincheras

Las trincheras se realizaron utilizando niveles culturales principalmente, ya que se conocía de antemano la profundidad general a la que se iban a encontrar los vestigios de arquitectura y construcción, y el espesor general de la capa de colapso estructural que los cubría; pero también arbitrarios donde fue necesario, dependiendo de las particularidades del área o rasgo excavado. Por ello, una vez pasado el nivel de humus, se excavó el colapso hasta llegar a los rasgos supervivientes sin usar niveles arbitrarios, haciendo pausas oportunas para observar el progreso de la excavación y controlar la liberación gradual de los vestigios hasta exponerlos completamente. Asimismo, las trincheras fueron trazadas de manera sistemáticamente integrada para obtener un *continuum* de arquitectura expuesta, lo que favoreció mucho el entendimiento de la forma del Conjunto en su fase más tardía, y que es lo más recomendable para ese tipo de estudios.

Para controlar las excavaciones se utilizaron los *datums* de 2017 donde fue posible, o se amarraron los *datums* nuevos a esos, debido a que se reabrieron dos trincheras excavadas ese año cuya área se agregó a aquellas realizadas en 2018. Esto se realizó con el fin de extender sustancialmente la porción de los rasgos expuestos el año anterior, porque fueron muy importantes para el entendimiento de la forma del Conjunto.

El propósito específico de la excavación en la porción occidental del talud norte de K'ub'ul fue la exposición de los vestigios existentes ahí, para confirmar que la escalinata principal de acceso se extendía horizontalmente hasta esa parte. Para ello se realizó una trinchera de 18 m de largo por 1 m de ancho, colocada en el centro aproximado de dicha porción y denominada TIN-220N-2, que partió del nivel de plaza, cubrió la longitud del talud hasta alcanzar el borde de la cima de la gran plataforma, y se conectó directamente con la trinchera TIN-220C-1 (Figs. 4.3

y 4.4.). Para optimizar el control de los procesos de excavación y recolección de artefactos arqueológicos debido a la gran extensión de la trinchera, ésta fue excavada por secciones contiguas de 6 x 1 m, que fueron designadas con las letras del abecedario de la “a” a la “c”.

La excavación extensiva de la Estructura A3 se efectuó esencialmente para buscar evidencia de que su fachada principal estuvo decorada con estuco modelado, y que tenía un techo de piedra. Para ello se expuso casi la totalidad de los vestigios de la estructura por medio de tres excavaciones grandes adyacentes, trincheras TIN-223C-1, TIN-223N-3, y TIN-223E-1, con las medidas respectivas de 4.29 x 2.84 m, 4.29 x 300 m, y 5.88 x 2.60 m (Figs. 4.3 y 4.4.).

Con una trinchera de 30 m de largo y 1 m de ancho, designada como TIN-220C-1 (Figs. 4.3 y 4.4.), se buscó confirmar que el corredor que pasaba entre las estructuras A1 y A3, que la explanada de la Plataforma B1, y que el espacio entre la A1 y la B1, estaban todos pavimentados con estuco; y además explorar la existencia de otros rasgos que fueran relevantes para el estudio. Esta larga trinchera cubrió casi completamente la longitud de la cima de la gran plataforma de K'ub'ul, y para optimizar el control de los procesos de excavación y recolección de artefactos arqueológicos requeridos en su realización, fue excavada por secciones contiguas que fueron designadas con las letras del abecedario de la “a” a la “g”, y agregadas aditivamente por lo que sus longitudes variaron.

La forma y características de construcción de la Plataforma B1 fueron estudiadas con una excavación de 2 x 6 m realizada en la porción central de su borde norte (Figs. 4.3 y 4.4.).

4.4.3. Examen, limpieza, y registro de excavaciones ilícitas

Como se mencionó en los objetivos de las investigaciones, Inciso 3.3, gracias al avance rápido y consistente de las excavaciones en la primera mitad de la temporada, en 2018 se pudieron agregar actividades que estaban planificadas para 2019, entre las que se incluyó el registro de los dos saqueos ubicados en lo que se creía era solo la Estructura B2, actualmente estructuras B2 y B3 más un basamento complementario (ver detalles en Inciso 3.5.1.), para conocer su sistema de construcción, su arquitectura, cronología, y su estado general de conservación. Ese conjunto que se creía que era sólo la B2 fue dañado por los saqueadores con dos depredaciones excavadas en su parte posterior, y que para los propósitos de la investigación fueron designadas como TIN-224SE-H1 para aquella ubicada en la porción central, y TIN-224SE-H2 para aquella ubicada en la porción meridional (Fig. 4.3.).

En cuanto al procedimiento de limpieza de las depredaciones, al igual que en las dos temporadas anteriores, se realizó removiendo la mayor cantidad posible del escombros dejado por los saqueadores o que se acumuló posteriormente por procesos de colapso estructural, hasta

llegar a los rasgos que quedaron incólumes para que pudieran ser registrados. El escombro fue removido de adentro hacia afuera del saqueo en un solo nivel de excavación, pero por etapas, dependiendo de su distribución en el interior de la depredación y áreas de mayor interés para el estudio, pero también de la integridad y estabilidad que presentaban los rasgos que se iban descubriendo, de tal manera que si su remoción aumentaba el riesgo de accidentes para el excavador o más daño para la estructura, entonces sólo era realizado parcialmente.

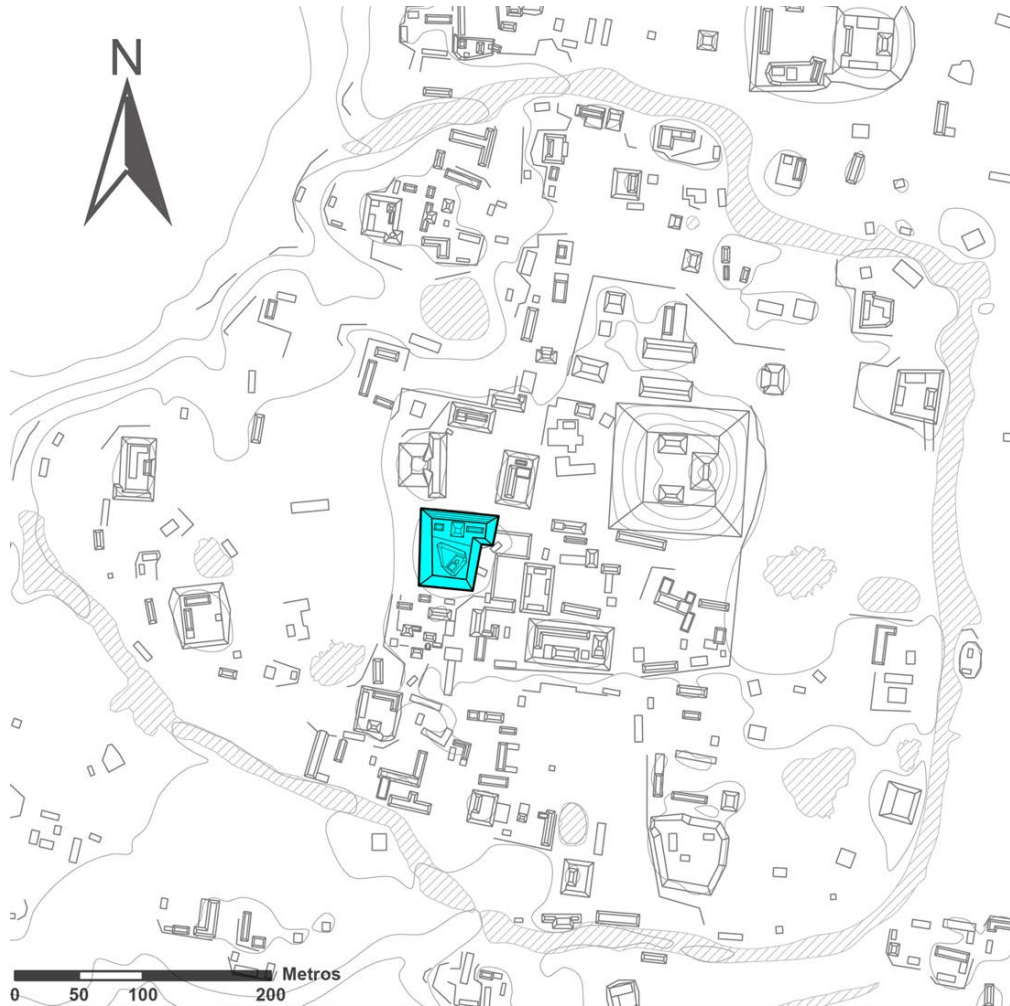


Figura 4.1. Ubicación de K'ub'ul en el área central del Complejo Mano de León (Plano por C.R. Chiriboga, modificado por M. Rangel, PAET).

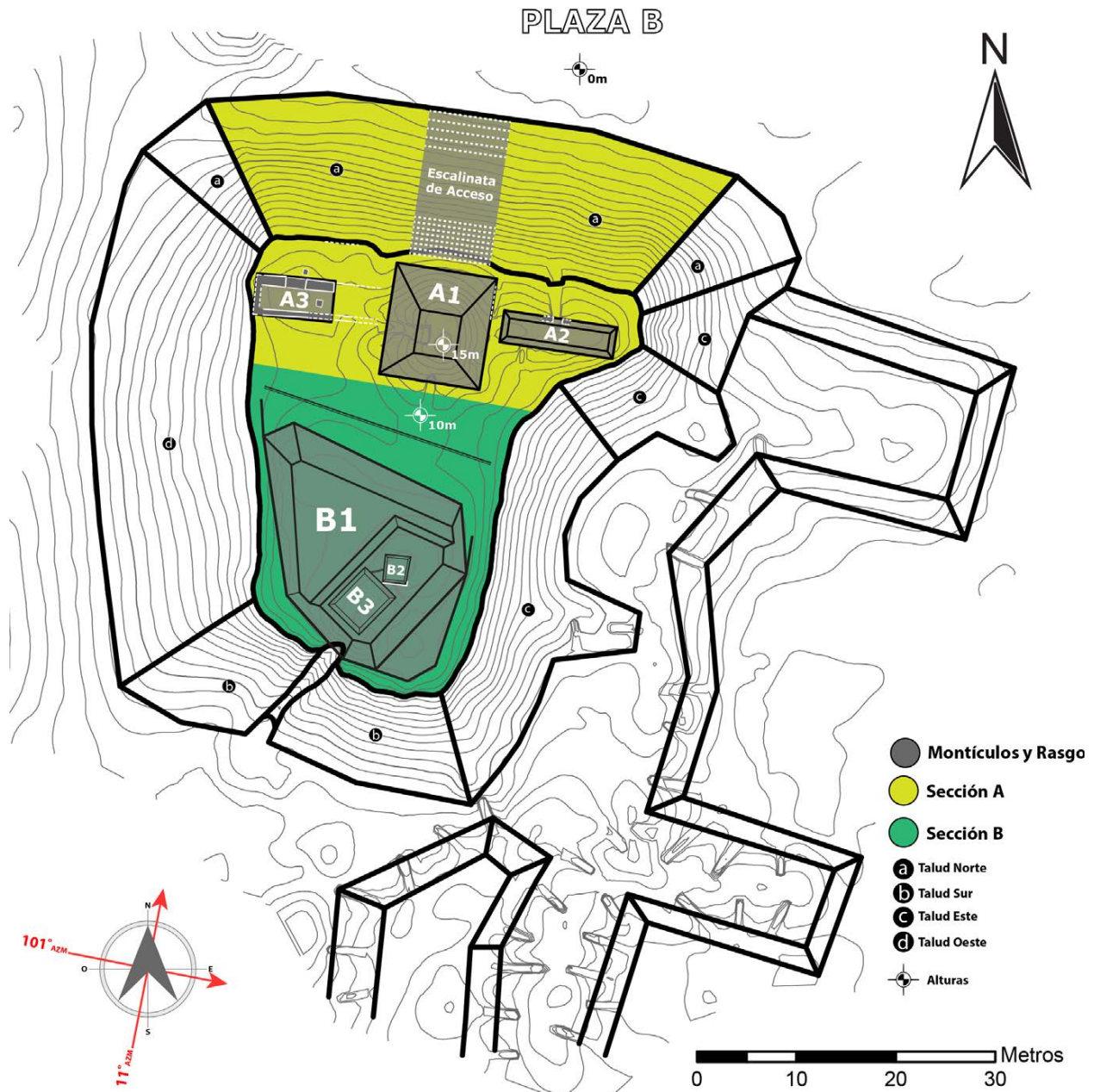


Figura 4.2. Representación geométrica de K'ub'ul con montículos y rasgos definidos en las temporadas de 2017 y 2018, más estructuras adyacentes al este y sureste. Las líneas blancas sólidas en la Estructura A3 representan las porciones supervivientes de sus muros y sus dos patollis en el piso, todos liberados en excavación. La línea blanca sólida en la Estructura B2 representa el paramento de un muro de cimentación y contención que se proyectaba hasta la superficie y definía su borde sur. Las líneas discontinuas en las Estructuras A1, A2 y A3 representan proyecciones visuales donde la evidencia permitió establecer que habían muros (Representación por M. Rangel, 2018, basada en plano de curvas de nivel por C. Chiriboga, 2016).

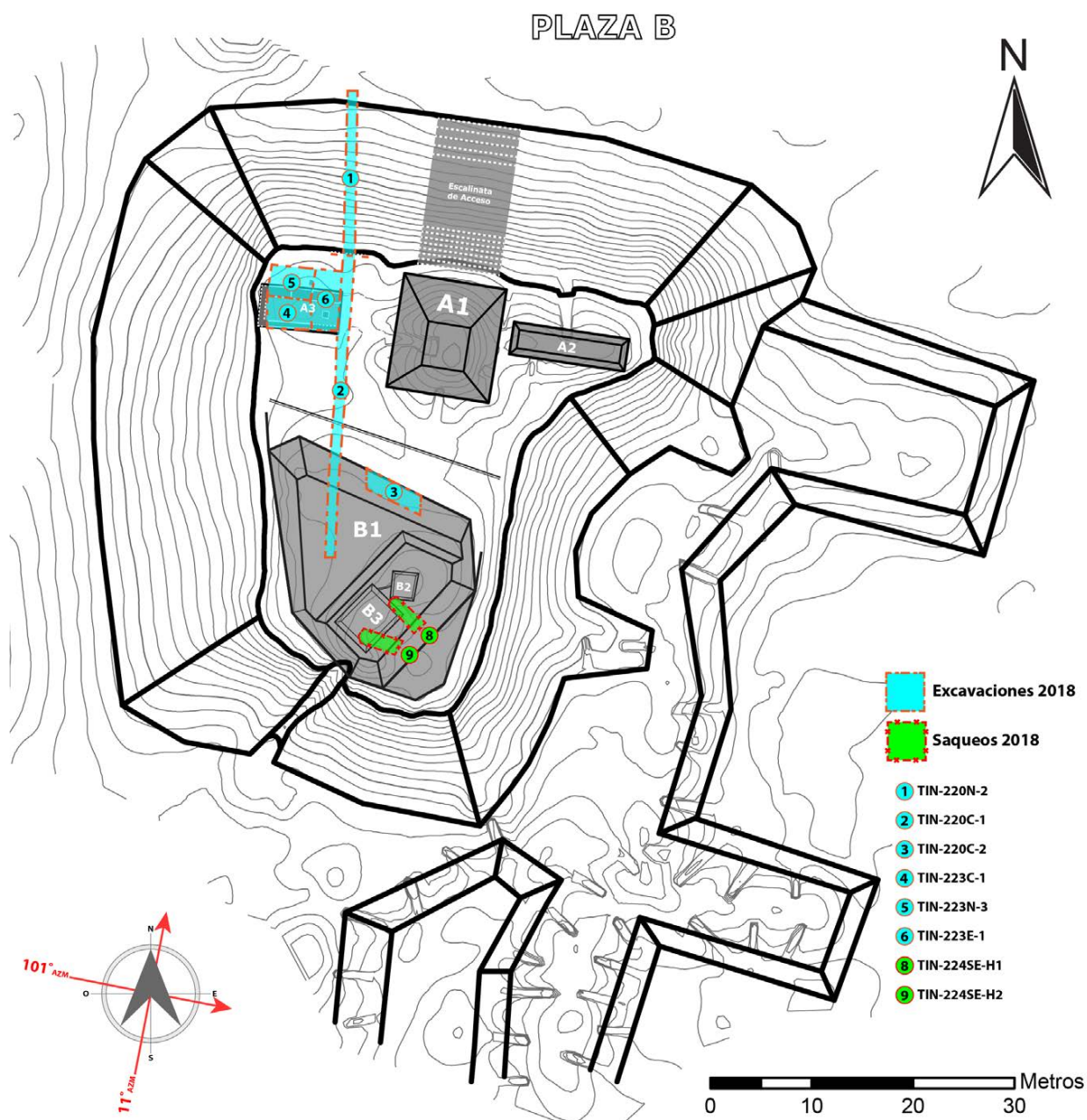


Figura 4.3. Ubicación de las excavaciones realizadas y saqueos registrados en K'ub'ul en la temporada de campo de 2018 (Plano por M. Rangel, 2018, basado en plano de curvas de nivel por C. Chiriboga, 2016).

4.5. Resultados

Desde la primera temporada de trabajo en K'ub'ul en 2016, se ha interrelacionado las tres metodologías que han conformado su estudio, por lo que se han aplicado simultáneamente

durante la mayor parte de las temporadas, para poder comparar y complementar sus resultados desde la primera semana de trabajo. En los siguientes párrafos se presentan los resultados separadamente por metodología, de acuerdo al tipo de contexto investigado, ya que de esa manera se pueden exponer descriptivamente de una forma más clara, pero agregando oportunamente las observaciones que resultaron de la interrelación metodológica.

4.5.1. Examen de superficie

El resultado más importante de esta metodología fue el descubrimiento de dos estructuras adyacentes sobre un basamento, que conforman lo que se creía que era la B2, una sola estructura, después de una serie de recorridos en los que se detectaron en su superficie hileras de piedras que al encontrarse formaban ángulos rectos o que se alineaban bastante con los ejes longitudinal y transversal de la gran plataforma de K'ub'ul. Estas dos estructuras de planta cuadrangular se han designado como B2 y B3 (Fig. 4.2.): la primera, la más pequeña, mide 4.40 m largo por 3.75 m de ancho, y sus ejes longitudinal y transversal están orientados a 5° y 95° azimut respectivamente, cerca de los ejes del Conjunto; la segunda, la más grande, mide 8.15 m de largo por 6.50 m de ancho, con sus ejes longitudinal y transversal orientados a 45° y 135° azimut respectivamente.

Ambas estructuras tienen porciones bastante expuestas de sus colapsos a nivel de superficie, en las que se pudo apreciar sillares erosionados e hileras de piedras, más no piedras de bóveda o sillares de cornisa. La B2 es la que tiene las hileras más claras a nivel de superficie, por lo que se pudo medir y mapear su planta con bastante precisión, mientras que la B3 estaba más alterada por lo que sólo permitió la medida aproximada de su planta. Las dos se asientan sobre un basamento que las eleva entre 0.50 y 1 m del nivel general de la explanada de la Plataforma B1, pero que a su vez se integra a ésta, es decir que es una porción elevada pero diferenciada de la B1, un basamento complementario (Fig. 4.2.). Relacionado a lo anterior, se supuso en el examen de superficie y la limpieza de saqueos, y se comprobó durante el análisis posterior de los datos de campo, que las depredaciones afectaban principalmente el relleno de construcción del basamento complementario y en menor medida a las dos estructuras (ver detalles en Inciso 3.5.3.).

Asimismo, dentro de los resultados del examen de superficie, se pudo definir mejor la forma del borde oeste de la Plataforma B1, basado en la observación, medida, y posterior mapeo de rasgos de construcción y arquitectura visibles a nivel de superficie. Para ello, previo a los recorridos en el área de la B1, primero se hizo una limpieza general de la vegetación baja que cubría su superficie, y una remoción somera del sedimento que cubría parcialmente su borde

oeste hasta el vértice que formaba visualmente ese borde con el borde norte (que además fue excavado), para exponer un poco más las hileras de piedra que se observaron en 2017. El resultado de esa liberación de vegetación y sedimento, y de los recorridos, fue la observación de varias hileras semicolapsadas de piedras, algunas claramente careadas, que forman y definen las aristas del borde oeste, y las de otro borde pequeño y en ángulo que define la esquina noroeste de la B1, que se conecta con el borde norte de la misma (Foto 4.1.), y que aumenta y define mejor la ya notada poligonalidad irregular de la plataforma.

Todos estos rasgos, - estructuras, basamento, y taludes - fueron registrados, medidos, y mapeados para actualizar la representación geométrica del Conjunto, y en suma manifiestan que la Sección B es un espacio mucho más dinámico arquitectónicamente de lo que se había pensado.



Foto 4.1. Hileras semicolapsadas de piedras a nivel de superficie, que definen el borde oeste y la esquina noroeste de la Plataforma B1. Atrás de la escala humana se puede apreciar la Estructura B3 (Foto y edición: M. Rangel, PAET).

4.5.2. Excavación de trincheras

Las excavaciones de 2018 tuvieron el objetivo general de ampliar el conocimiento sobre la morfología que tuvo K'ub'ul durante la ocupación tardía de El Tintal, y fueron trazadas sistemáticamente para que unidas expusieran una porción continuada de la arquitectura y rasgos constructivos del Conjunto, ya que eso era y es mucho más favorable para un estudio de forma y estilo arquitectónico que la excavación de trincheras independientes separadas por porciones no excavadas. Por ello, y siguiendo las hipótesis y objetivos específicos indicados en el Inciso 4.3, las trincheras se realizaron en la porción occidental del talud norte y el nivel de plaza asociado (Plaza B), la Estructura A3, el espacio entre las estructuras A1 y A3, el espacio intermedio entre la Plataforma B1 y la Estructura A1, y el borde norte y explanada de la Plataforma B1 (Figs. 4.3 y 4.4). Los detalles técnicos y resultados de estas excavaciones se explican en los siguientes párrafos en el orden en que se enlistaron arriba, porque de esa manera siguen bastante cerca el recorrido que hubiera realizado una persona desde el arranque del talud norte, pasando por la Estructura A3, hasta la explanada de la Plataforma B1, es decir, desde límite sur de la Plaza B hasta el seno mismo de K'ub'ul.

4.5.2.1. *Excavaciones en el talud norte de la gran plataforma de K'ub'ul, Trinchera TIN-220N-2:* Esta trinchera se excavó sobre la porción occidental del talud norte de la gran plataforma del Conjunto; partió del nivel de plaza adyacente, y cubrió la longitud completa de dicha porción (Figs. 4.3, 4.4, y 4.5.). Su eje longitudinal se orientó en línea magnética norte-sur, y para facilitar el control de su proceso de excavación y la recolección de los artefactos obtenidos en el mismo, su área fue dividida en tres secciones del mismo tamaño, designadas como secciones “a”, “b”, y “c”, respectivamente de abajo hacia arriba, partiendo del nivel superficial de la Plaza B hasta llegar al borde de la cima de la gran plataforma del Conjunto.

Debido a que esta trinchera fue excavada por secciones y a lo inclinado del talud norte, las profundidades de su excavación se controlaron con dos *datums* designados como Dt-220N-10 y Dt-220N-11, que se colocaron sobre la superficie del terreno adyacente a 1.065 m y 6.99 m, respectivamente, y cuya altura se estableció a partir del nivel del *datum* Dt-220N-1, que se usó en 2017 para la excavación de la trinchera TIN-220N-1. Ese mismo año fue nivelado con el *datum* Dt-220A-1, establecido en 2015, para controlar las profundidades de una excavación realizada al pie de la esquina sureste de la estructura Selepan (la que define el límite occidental de la Plaza B), en donde se descubrió un piso en buen estado conservación que se ha determinado como el nivel de piso más tardío de la Plaza B (Castañeda 2016).

TIN-220N-2 midió un total de 18 m de largo por 1 m de ancho, asignándosele a cada sección un largo de 6 m. En esta trinchera se definieron tres capas (Fig. 4.5.), cuyas características fueron las siguientes:

- TIN-220N-2, Nivel 1, Lote 26: El contexto excavado en este nivel correspondió a una capa de humus, que estaba compuesta por un sedimento granuloso y poco compacto de color gris rojizo oscuro (Munsell 5YR 4/2), que contenía raíces y otra materia orgánica, y que estaba mezclado con pedrín, piedras pequeñas, medianas (entre las que se observaron dos sillares erosionados), y algunas grandes (los rangos de diámetro de las piedras se indican en la Tabla 4.1. en el inciso 4.6 Anexos de capítulo). La capa promedió 0.21 m de espesor, y en ella se recuperaron cerámica, pedernal, obsidiana, y piedra verde (ver Tabla 4.2. en el inciso 4.6 Anexos de capítulo). Nota: esta es una descripción sintética de la capa de humus que se excavó en las tres secciones, ya que se determinó que en toda la longitud de la trinchera representaba la acumulación de la capa sobre la última etapa de construcción, colapsada o conservada, de la porción oeste del talud norte de la gran plataforma de K'ub'ul.
- TIN-220N-2, Nivel 2, Lote 29: En este nivel se excavó una capa de colapso estructural, compuesta por un sedimento arenoso y compacto, de un color que fue del gris pardusco claro (10YR 6/2) al gris claro (10YR 7/2) mientras se profundizaba la excavación de la capa; y que estaba mezclado con pedrín, piedras pequeñas, medianas, y grandes (ver Tabla 4.1.). En esta capa, que tuvo un espesor promedio de 0.33 m, se recuperaron cerámica, pedernal, obsidiana, estuco modelado, y una muestra de carbón vegetal para identificación de especies (ver Tabla 4.2) Nota: ésta también es una descripción sintética de la capa de colapso estructural que se excavó en las tres secciones, ya que se consideró que en toda la longitud de la trinchera representaba el colapso de los elementos arquitectónicos y constructivos tardíos que constituían al talud norte en su porción occidental.
- TIN-220N-2, Nivel 3, Lote 30: El contexto excavado en este nivel fue una capa compuesta por un sedimento arcilloso de color gris oscuro (5YR 4/1), con cierto contenido de arena caliza, que estaba mezclado con pedrín, piedras pequeñas, medianas, y algunas grandes (ver Tabla 4.1.). Esta capa era compacta y al excavar se disgregaba en terrones grandes. Tuvo un espesor promedio de 0.60 m y en ella se recuperó una variedad de materiales arqueológicos que incluyó cerámica, pedernal, obsidiana, concha de molusco, cuarzo, restos óseos de fauna terrestre, una figurilla cerámica, y una muestra de carbón vegetal para identificación de especies (ver Tabla 4.2.).

Observaciones para TIN-220N-2: La excavación de la capa de colapso en el Nivel 2 fue un proceso muy interesante, ya que para removerla totalmente hubo que excavar antes la capa del

Nivel 3 que de acuerdo a la lógica de excavación debió haber subyacido debajo de la primera. Inicialmente, se pensó que la capa del Nivel 3 era solamente un cambio de color en la capa del Nivel 2, sin embargo, mientras se profundizaba su excavación se observó un aumento tanto en la compactación de su sedimento como en su contenido de arcilla, y un incremento en la cantidad y variedad de los artefactos que se fueron recuperando, por lo que oportunamente se cambió de nivel y de lote, al 3 y al 30 respectivamente.

Sin embargo, una vez excavada una buena porción del Nivel 3 el sedimento comenzó a cambiar a unas características más parecidas a las del Nivel 2, lo que resultó confuso hasta que se excavó todo el sedimento y se liberó el piso de la Plaza B, y se pudo observar mejor los perfiles de la sección “a” de la trinchera. El resultado es lo que se puede observar en la Fig. 4.5., y que se explica así:

- El Nivel 1, Lote 26, correspondió a la capa de humus.
- El Nivel 2, Lote 29, correspondió a una capa de colapso estructural.
- El Nivel 3, Lote 30, correspondió a una capa de sedimento arcilloso-arenoso que se habría formado encima y después de la formación más temprana de una capa de colapso estructural (Nivel 2).

Se cree que esta forma de deposición de los sedimentos sucedió a partir de que el talud norte de K’ub’ul ya estaba en proceso de colapso cuando se formó encima la capa excavada en el Nivel 3, cuyas características recuerdan a las de un depósito tipo “*midden*” o basurero, y que fueron:

- Contenido variado de materiales arqueológicos y en gran cantidad.
- Alto contenido de carbón vegetal.
- En el examen visual, la zona compuesta por la porción baja-occidental del talud (donde se excavó la sección “a” de la trinchera), el área más próxima de la Plaza B y el área entre la esquina sureste de Selepan y esquina noroeste de K’ub’ul, sube de altura y volumen en relación del nivel general superficial del resto del talud y la plaza (“pancea” en términos coloquiales). Esta característica ha sugerido una acumulación de materiales arqueológicos y sedimento en esa zona. Cabe mencionar aquí que la porción del piso de la Plaza B que se liberó en la sección “a” de la trinchera se encontró en muy buen estado de conservación (Foto 4.2.), lo que es interesante ya que la porción de piso de la plaza excavada el año pasado en la sección “a” de la trinchera TIN-220N-1 se encontró destruida, ya que sólo quedaba el pedrín de soporte del piso ya disgregado. ¿Podría ser que una capa de desechos acumulada en la esquina suroccidental de la Plaza B haya protegido ahí su piso de estuco más tardío?

- La manera en que en el perfil se veía acumulada la capa arcillosa-arenosa: como una bolsa entre la capa de humus arriba y la capa de colapso abajo.

Explicado sucintamente, pareciera que aquella capa de colapso estructural que se estaba formando al pie del talud norte del Complejo y encima del piso de la esquina sudoccidental de la Plaza B, fue cubierta por una capa de basura. Esto indicaría dos posibilidades:

1. Que el basurero se formó durante el periodo final de la ocupación de la Plaza B, cuando el espacio y los edificios circundantes estaban siendo abandonados, y de ahí que quizá una falta de mantenimiento, desmontado de partes, o uso descuidado, haya provocado el colapso estructural, o
2. Que el basurero se formó durante una ocupación posterior al abandono total de la Plaza B y edificios circundantes.

Además de exponer una estratigrafía interesante que añade datos para el entendimiento de la etapa más tardía de ocupación del centro de Mano de León, TIN-220N-2 expuso también una serie de rasgos arquitectónicos que se enlistan a continuación junto con algunas observaciones:

1. La excavación de la trinchera liberó 5 cuerpos escalonados, que fueron reduciendo su altura mientras el talud norte alcanzaba la cima de la gran plataforma de K'ub'ul (Fig. 4.5. y Foto 4.3.). Este descubrimiento es muy importante porque contradice a la hipótesis basada en las observaciones de 2016 y excavaciones de 2017 sobre la escalinata en el talud norte de la gran plataforma, que proponía que la escalinata de acceso principal al Conjunto ubicada ahí abarcaba toda la longitud del talud. Ahora se sabe que ese no era el caso, por lo que a partir de los descubrimientos de 2018 se va a proponer que el talud norte estaba formado por una escalinata central flanqueada por cuerpos escalonados.
2. En la base de los cuerpos se descubrió una hilera de sillares tipo loseta o de cobertura (sillar con un largo y alto de paramento superiores por $2/3$ o $3/4$ de su medida al largo de la espiga), mientras que en su porción restante hubo un relleno de construcción expuesto con porciones colapsadas, sin evidencia de que arriba de dichas hileras hubiera habido otras más (Foto 4.4.). Dos explicaciones preliminares se pueden proponer para estas características: a) que se colocó una hilera de sillar en la base de cada cuerpo para darle mayor estabilidad a su paramento, mientras que el resto del mismo (el paramento) estaba compuesto solamente por el relleno de construcción cubierto por una capa de estuco, o b) menos probable pero posible, que haya habido más hileras de losetas pero que fueron desmontadas de los paramentos deliberadamente.

3. Se observaron restos de superficies estucadas en la huella de los cuerpos escalonados (la contrahuella sería el paramento de los cuerpos), y específicamente evidencia de pintura roja en los restos de la superficie estucada ubicada entre el 4to y 5to cuerpo, donde habría estado la huella del 4to (Foto 4.5 y Fig. 4.5). Esto es un buen indicio de que los cuerpos pudieron haber estado cubiertos de estuco pintado.
4. La porción de los cuerpos descubierta en la trinchera estaba alineada a 101° azimut, lo que apoya las observaciones sobre la alineación de K'ub'ul realizadas en 2016, cuando se estableció que sus ejes longitudinal y transversal están orientados a 11° y 101° azimut, respectivamente.

4.5.2.2. *Excavaciones en la Estructura A3, Trinchera TIN-223C-1*: Con esta excavación se comenzó el estudio de la morfología de la Estructura A3, a través de la liberación de los rasgos enterrados en la porción central-sur de su montículo, y cuya ubicación fue determinada a partir de las aristas visuales que formaban los vestigios del muro sur y la jamba este del acceso central de la estructura, al sobresalir en la superficie del camellón del montículo. La trinchera, cuyo eje transversal se orientó en línea magnética norte-sur, se trazó con las medidas de 4.29 m de largo por 2.84 m de ancho, hacia el sur de, y alineada con y contigua a la trinchera TIN-223N-1 excavada en 2017 (Figs. 4.3 y 4.4). Su *datum*, designado como Dt-223C-1, se colocó a 0.48 m sobre la superficie del terreno, y fue proyectado desde y a la misma altura del *datum* Dt-223N-1, ubicado muy cerca y que se utilizó para controlar las profundidades de la trinchera de 2017 indicada arriba. Esto se debió a que con TIN-223C-1 se ampliaría considerablemente el área de los rasgos que se comenzaron a descubrir en A3 en la temporada de 2017, por lo que amarrar el *datum* nuevo con el *datum* cercano del año anterior facilitaría alcanzar y liberar los rasgos por descubrir en 2018, debido a que con el *datum* viejo ya se había establecido la profundidad general a la que se encontraban los rasgos, y el espesor de las capas que los cubrían. Tales capas fueron dos con las siguientes características y datos de excavación:

- TIN-223C-1, Nivel 1, Lote 5: En este nivel se excavó una capa de humus, que estaba compuesta por un sedimento granuloso de color gris rojizo oscuro (Munsell 5YR 4/2), que contenía raíces y otra materia orgánica, y que estaba mezclado con piedrín y algunas piedras pequeñas y medianas (ver Tabla 4.1). La capa promedió 0.04 m de espesor, y en ella se recuperaron cerámica y pedernal (ver Tabla 4.2.).
- TIN-223C-1, Nivel 2, Lote 6: El contexto excavado en este nivel fue una capa de colapso estructural, compuesta por un sedimento arenoso y compacto de un color que fue gradualmente del gris rosáceo (7.5 YR 6/2) al blanco (7.5 YR 8/1) mientras se profundizaba

la excavación, y que estaba mezclado con piedrín, piedras pequeñas, medianas, y grandes (ver Tabla 4.1.). Entre las últimas se observaron varias con caras talladas, algunas de éstas con una cara achaflanada, lo que es característico de sillares de bóveda o cornisa. Esta capa tuvo un espesor promedio de 0.62 m, y en ella se recuperó cerámica, pedernal, obsidiana, y carbón; además se contabilizaron en excavación 104 fragmentos de estuco modelado (Foto 4.6.), muchos con restos de pintura, y de los cuales se tomó una muestra para ser llevada al laboratorio en la Ciudad de Guatemala (ver Tabla 4.2.). Observaciones: la capa excavada en este nivel correspondió al depósito formado por la porción de los muros y techo de la Estructura A3 que colapsó dentro de una parte de su recinto. El Nivel 2, que abarcó el espesor completo de la capa, se dio por terminado al completar la limpieza del piso de estuco del recinto, que se encontró en buen estado de conservación, y cuya profundidad en relación del *datum* marcó el límite inferior del nivel y el fin de su excavación.

4.5.2.3. *Excavaciones en la Estructura A3, Trinchera TIN-223N-3:* Esta trinchera fue la segunda que involucró el estudio de la morfología de la Estructura A3, y se realizó para exponer los rasgos de la estructura que se encontraban enterrados en la porción norte del montículo. La trinchera se orientó en línea magnética norte-sur, y se trazó con las medidas de 4.29 m de largo por 3 m de ancho (Figs. 4.3 y 4.4). Fue excavada al oeste de, y alineada y contigua a la trinchera TIN-223N-1 excavada en 2017, cuyo *datum*, designado como Dt-223N-1 y colocado a 0.40 m sobre la superficie del terreno, se utilizó para controlar las profundidades de esta excavación en 2018, y al igual que en esa trinchera, en ésta se definieron dos capas cuyas características fueron las siguientes:

- TIN-223N-3, Nivel 1, Lote 7: El contexto excavado en este nivel correspondió a una capa de humus, que estaba compuesta por un sedimento granuloso y poco compacto de color gris rojizo oscuro (Munsell 5YR 4/2), que contenía raíces y otra materia orgánica, y que estaba mezclado con piedrín, piedras pequeñas y medianas (ver Tabla 4.1.). La capa promedió 0.07 m de espesor, y en ella se recuperaron cerámica y pedernal (ver Tabla 4.2.).
- TIN-223N-3, Nivel 2, Lote 8: En este nivel se excavó una capa de colapso estructural, cuya composición presentó las mismas características que en el Nivel 2, Lote 6, de TIN-223C-1, pero con una cantidad mucho mayor de restos de estuco modelado. En esta capa, que tuvo un espesor promedio de 0.44 m, se recuperaron cerámica, pedernal, y se contabilizaron en excavación 896 fragmentos de estuco modelado (Foto 4.7.), muchos con restos de pintura, y de los cuales se tomó una muestra para ser llevada al laboratorio (ver Tabla 4.2.). Observaciones: entre los fragmentos de estuco que se encontraron en esta capa destacó la

mitad de un rostro con rasgos juveniles y con restos de pintura roja y azul maya (Foto 4.8.); además la remoción del colapso liberó parte del área del piso de estuco que fue construido enfrente de la Estructura A3; el piso se encontró en buen estado de conservación y reveló un tablero de patolli labrado casi enfrente del acceso central de la estructura (Fotos 4.9. y 4.13). Este nivel se dio por terminado al completar, hasta donde permitió el crecimiento vegetal, la limpieza del piso de estuco ubicado en frente de la Estructura A3, y cuya profundidad en relación del *datum* marcó el límite inferior del Nivel 2 y el fin de su excavación.

Observaciones para TIN-223N-3: Ambas capas excavadas en el Nivel 2, tanto de esta trinchera como en TIN-223C-1, pertenecen al estrato que formó la acumulación de los elementos arquitectónicos y constructivos que colapsaron de la porción media y superior de la Estructura A3, es decir, de sus muros y de su techo respectivamente. La capa excavada en el Nivel 2, Lote 6, era parte de la porción que colapsó adentro de la estructura, y la excavada en el Nivel 2, Lote 8, era parte de la porción que colapsó afuera de la estructura y que habría formado parte de su fachada, y el hecho de que tenía un alto contenido de fragmentos de estuco modelado, entre los que se cuentan los restos de una escultura antropomorfa pintada, y muchos otros con restos de pintura en colores negro, amarillo, rojo, verde, y azul maya, indica que la A3 tenía una decoración elaborada en su exterior. Al igual que en la capa excavada en el Nivel 2, Lote 6, en la del Nivel 2, Lote 8, también se observaron sillares de cornisa, cuya presencia apoya la hipótesis de que la Estructura A3 tenía un techo de fábrica. Cabe mencionar que la posición en la que se encontraron esos sillares colapsados, con su cara achaflanada hacia delante, indica que estaban colocados en la fachada de la estructura, ya que ese chaflán servía tanto como deflector de agua de lluvia al desviar la dirección de la corriente del fluido, como decoración externa.

4.5.2.4. *Excavaciones en la Estructura A3, Trinchera TIN-223E-1:* Esta trinchera fue la tercera y última que integró el estudio de la morfología de la Estructura A3 en la temporada de campo de 2018, y se realizó para exponer los rasgos que se encontraban enterrados en la porción centro-oriental del montículo. Se orientó en línea magnética este-oeste, y se trazó con las medidas de 5.88 m de largo por 2.60 m de ancho, contigua y al este de las trincheras TIN-223C-1 y TIN-223N-3 (Figs. 4.3 y 4.4). Su *datum* de excavación se colocó a 0.62 m sobre la superficie del terreno, fue designado como Dt-223N-2, y permitió definir dos capas, cuyas características fueron las siguientes:

- TIN-223E-1, Nivel 1, Lote 9: En este nivel se excavó una capa de humus, que estaba compuesta por un sedimento granuloso de color gris rojizo oscuro (Munsell 5YR 4/2), que

contenía raíces y otra materia orgánica, y que estaba mezclado con piedrín, piedras pequeñas, medianas, y algunas grandes (ver Tabla 4.1.). La capa promedió 0.12 m de espesor, y en ella se recuperaron cerámica y pedernal (ver Tabla 4.2.), y en excavación se contabilizaron 57 fragmentos de estuco modelado, de los cuales no se tomó muestra.

- TIN-223E-1, Nivel 2, Lote 10: El contexto excavado en este nivel fue una capa de colapso estructural que tuvo un espesor promedio de 0.32 m, y que presentó las mismas características de la que se excavó en el Nivel 2 de las trincheras TIN-223C-1 y TIN-223N-3, Lotes 6 y 8, respectivamente, y al igual que en la segunda mencionada, en esta trinchera se contabilizó también una cantidad importante de fragmentos de estuco modelado que llegó a los 693 (Foto 4.10.), entre los cuales habían muchos con restos de pintura, y de la cual se tomó una muestra para ser llevada al laboratorio, además de recuperarse cerámica, pedernal, obsidiana, y concha de molusco (ver Tabla 4.2.). Observaciones: el estrato excavado en este nivel fue la tercera y última porción removida de la capa que se formó con la acumulación de los elementos arquitectónicos y constructivos colapsados de la Estructura A3, y que cubría los rasgos supervivientes de ella. Entre esos rasgos destacó otro tablero de patolli, esta vez labrado en el piso de estuco de la esquina interior sureste del recinto de la estructura (Fotos 4.11. y 4.13), y que medía aproximadamente más del doble del tamaño del que se descubrió enfrente de la misma.

Observaciones para TIN-223E-1: Para simplificar el proceso de excavación esta trinchera se trazó con unas dimensiones superiores a las de las dos trincheras realizadas previamente en A3, de tal manera que cubriera el interior de la estructura, sus muros, y una porción del andén que se ubica en frente de la fachada de la misma. Esto permitió detectar algunas diferencias importantes entre la capa de colapso interior y exterior mientras se excavaban, y que se detallan a continuación: a) en el exterior, en frente de la estructura, se descubrió una gran cantidad de fragmentos de estuco modelado entre los que se encontró un rostro con restos de pintura roja y una banda sobre su boca (Foto 4.12.), y muchos otros con restos de pintura en colores que incluyeron el rojo, amarillo, verde, negro, y azul maya; y además se observaron varios sillares de cornisa que colapsaron con el chaflán hacia delante, por lo que su espiga se expuso primero al excavar la capa de colapso (muy similar a lo que se observó en el Nivel 2 de TIN-223N-3); b) en la porción del interior de la estructura que se excavó en esta trinchera se observó un número mucho menor de fragmentos de estuco, algunas piedras de cornisa, y varias piedras alargadas que pudieron haber sido de caballete (muy similar a lo que se observó en el Nivel 2 de TIN-223C-1).

Por lo tanto, a partir de la gran cantidad de fragmentos de estuco modelado y pintado que se encontró afuera de la estructura, en dos trincheras contiguas, y a la existencia de dos rostros entre esos fragmentos, se puede deducir que la fachada de A3 estaba decorada con esculturas antropomorfas pintadas; y partiendo de la poca cantidad de estuco modelado recuperado dentro de la estructura y a la evidencia de una capa delgada de estuco en la jamba oriental de su acceso central, que el recinto no tenía escultura en sus paredes sino más bien una capa sencilla de estuco de cobertura, probablemente pintado.

Con la realización de TIN-223E-1 culminó la liberación de los vestigios de la Estructura A3. Los resultados fueron buenos y alentadores, ya que los vestigios estaban lo suficientemente conservados como para haber permitido determinar que la morfología de la planta de A3 era rectangular, y que sus muros de fachada medían 1 m de grosor y que fueron construidos con sillares tipo loseta (Foto 4.13.). El grosor de los muros y su mampostería constituyente pegada con argamasa permiten deducir razonablemente que el edificio tenía una construcción buena, sólida, y estable. Esas evidencias constructivas y arquitectónicas más el hecho que para descubrirlas se removió un gran volumen de colapso estructural, apoyan fuertemente la hipótesis de que la estructura tenía un techo de fábrica, a lo que se agrega que muy probablemente tenía una cornisa achaflanada y que fue construido con el uso de argamasa; sin embargo, queda como punto de discusión si tal techo estaba constituido por uno con bóveda, o era más bien un techo de terraza simple. La existencia de dos patollis en sus pisos, y la abundante cantidad de estuco modelado y pintado asociado a su muro de fachada, atestiguan la complejidad de la Estructura A3 dentro del conjunto arquitectónico más conspicuo de la Plaza B.

4.5.2.5. *Excavaciones en la cima de la Gran Plataforma de K'ub'ul, Trinchera TIN-220C-1:* Para los trabajos de 2018, también se planificó la excavación del corredor que pasaba entre las Estructuras A1 y A3, del área entre las Secciones A y B, y de la explanada de la Plataforma B1 (Figs. 4.3 y 4.4), con el objetivo de averiguar cómo se conectaban entre sí estos tres espacios, si habían estado pavimentados con un piso de estuco, y de explorar cualquier otro rasgo que fuera relevante para la investigación en el Conjunto. Para ello se trazó una trinchera larga que se orientó en línea magnética norte-sur, y que se alineó, e integró en su longitud, a la trinchera TIN-223N-2 excavada en 2017. Para el control de su proceso de excavación y la recolección de los artefactos obtenidos en el mismo, su área fue dividida en siete secciones de diferente longitud, designadas como secciones “a”, “b”, “c”, “d”, “e”, “f”, y “g”, empezando respectivamente desde la sección que iniciaba la trinchera completa en el norte, en el borde de la cima de la gran plataforma de K'ub'ul, hasta la sección que la finalizaba en el sur, encima de la Plataforma B1 y muy cerca

de la Estructura B3, cubriendo así casi la extensión total de la cima de la gran plataforma del Conjunto. Debido a que esta trinchera fue excavada por secciones y a lo largo de su extensión, las profundidades de su excavación se controlaron con cinco *datums* designados como Dt-220C del 1 al 5, que se colocaron sobre la superficie del terreno adyacente a 1.41 m, 0.50 m, 0.76 m, 0.40 m, y 0.80 m, correspondientemente.

TIN-220C-1 midió un total de 30 m de largo por 1 m de ancho, asignándosele a cada sección un largo de 3, 2, 3, 6, 3, 4, y 9 metros, respectivamente de la sección “a” a la “g”. En esta trinchera se definieron dos capas, cuyas características serán explicadas a continuación de manera sintetizada ya que se determinó que en toda la trinchera cada una representaba un mismo evento:

- TIN-220C-1, Nivel 1, Lote 23: El contexto excavado en este nivel correspondió a una capa de humus, que estaba compuesta por un sedimento granuloso y poco compacto de color gris rojizo oscuro (Munsell 5YR 3/3), que contenía raíces y otra materia orgánica, y que estaba mezclado con piedrín, piedras pequeñas y medianas (ver Tabla 4.1.). En las secciones “a”, “b”, “c”, y “d” el color del sedimento cambió rápidamente a un tono más claro de gris rojizo oscuro (5YR 4/2) por la proximidad de la capa de colapso estructural subyacente. Esta capa promedió 0.18 m de espesor, y en ella se recuperaron cerámica, pedernal, y obsidiana (ver Tabla 4.2.).
- TIN-220C-1, Nivel 2, Lote 24: En este nivel se excavó una capa de colapso estructural, compuesta por un sedimento arenoso y compacto de color gris rosáceo (7.5 YR 6/2), que aclaró al blanco (7.5 YR 8/1) en la sección “d”, donde la trinchera alcanzó su profundidad máxima a 0.68 m. El sedimento estaba mezclado con piedrín, piedras pequeñas, medianas y grandes, entre las que no se observó ninguna con talla. Esta capa tuvo un espesor promedio de 0.21 m, y en ella se recuperó cerámica, pedernal, y obsidiana (ver Tabla 4.2.).
- TIN-220C-1, Nivel 2, Lote 25: Este lote consistió en una concentración de artefactos arqueológicos, cerámica principalmente, ubicada muy cerca del borde del andén que pasa enfrente de la Estructura A3 y enfrente del borde septentrional e inicio del corredor que pasa entre las estructuras A1 y A3 (Foto 4.14.). La concentración de artefactos tenía como matriz el colapso estructural excavado en el Nivel 2 de la sección “a”, y pareciera haber sido colocado deliberadamente sobre el piso de estuco del corredor. Las características de la matriz del depósito son aquellas detalladas arriba en el párrafo del Lote 24, por lo que no se van a explicar aquí. Observaciones: el Lote 25 fue una concentración de artefactos que fue singular dentro de la capa de colapso estructural excavada en las primeras secciones de TIN-220C-1. Fue singular por su ubicación y contenido alto de cerámica que estaba en relativo

buen estado de conservación, que son características que sugieren intención y propósito, por lo que no parece una acumulación de tiestos aleatoria como resultado de un proceso tafonómico. Una idea inicial para explicar su existencia es que podría ser un depósito de terminación colocado sobre el piso del corredor justo en su entrada, quizá con la intención de clausurar el acceso a la Sección B en la cima de la gran plataforma de K'ub'ul.

4.5.2.6. *Excavaciones en la cima de la gran plataforma de K'ub'ul, Trinchera TIN-220C-2:* objetivo de esta excavación fue explorar los rasgos constructivos del borde septentrional de la Plataforma B1. Se trazó con las medidas de 2 x 6 m, con su ancho alineado con el norte magnético, y el largo alineado con el borde de la plataforma a 115° azimut, por lo que tuvo una forma trapezoidal que resultaba más apropiada para la excavación de esa parte de la plataforma. La orientación aproximada de la B1 se determinó en la sección "f" de TIN-220C-1, en donde se liberó una porción bien definida de su borde norte. En esta excavación se definieron dos capas (Fig. 4.6.), cuyas características fueron las siguientes:

- TIN-220C-2, Nivel 1, Lote 27: En este nivel se excavó una capa de humus, que estaba compuesta por un sedimento granuloso de color gris rojizo oscuro (Munsell 5YR 3/3), que contenía raíces y otra materia orgánica, y que estaba mezclado con piedrín, piedras pequeñas, y algunas grandes (ver Tabla 4.1.). La capa promedió 0.23 m de espesor, y en ella se recuperaron cerámica, pedernal, y obsidiana (ver Tabla 4.2.).
- TIN-220C-2, Nivel 2, Lote 28: El contexto excavado en este nivel fue una capa de colapso estructural, compuesta por un sedimento arcilloso-arenoso, de compactación variable, y de un color que fue gradualmente del café (7.5 YR 4/2) al gris rojizo (5YR 5/2) mientras se alcanzaba el relleno desplazado del borde septentrional de la Plataforma B2. El sedimento estaba mezclado con piedrín, piedras pequeñas, medianas, y grandes (ver Tabla 4.1.), sin forma específica o talla alguna. Como parte de la investigación de este contexto, se excavó una porción del relleno constitutivo de la Plataforma B1, para conocer su estructura constructiva. Este relleno estaba compuesto por un sedimento arenoso y compacto de color gris (5YR 6/1), que estaba mezclado con piedrín, piedras pequeñas, y medianas en gran cantidad, y varias piedras grandes. En las piedras no se observó forma específica o talla alguna. Esta capa tuvo un espesor promedio de 0.21 m, y en ella se recuperó cerámica, pedernal, obsidiana, y concha de molusco (ver Tabla 4.2.). Observaciones: tanto el colapso como la porción el relleno de plataforma se incluyeron en el mismo nivel y lote por considerarse que ambos pertenecían a un mismo episodio en la línea del tiempo, y que fue el colapso y/o desplazamiento de los volúmenes constructivos de la Plataforma B1. En cuanto

a los rasgos constructivos de la plataforma, se pudo observar que estaban constituidos por mampostería seca con abundante piedrín, y que los constructores utilizaron piedras grandes muy duras (llamadas coloquialmente “de fuego” actualmente en Petén), sin talla alguna, para formar el borde septentrional, que a su vez funcionaba como contención del relleno de la plataforma. La mampostería más bien burda de la B1 contrasta con los muros de sillar bien cortados que se observaron en la Estructura A3, y en el Talud Norte de la gran plataforma de K’ub’ul.

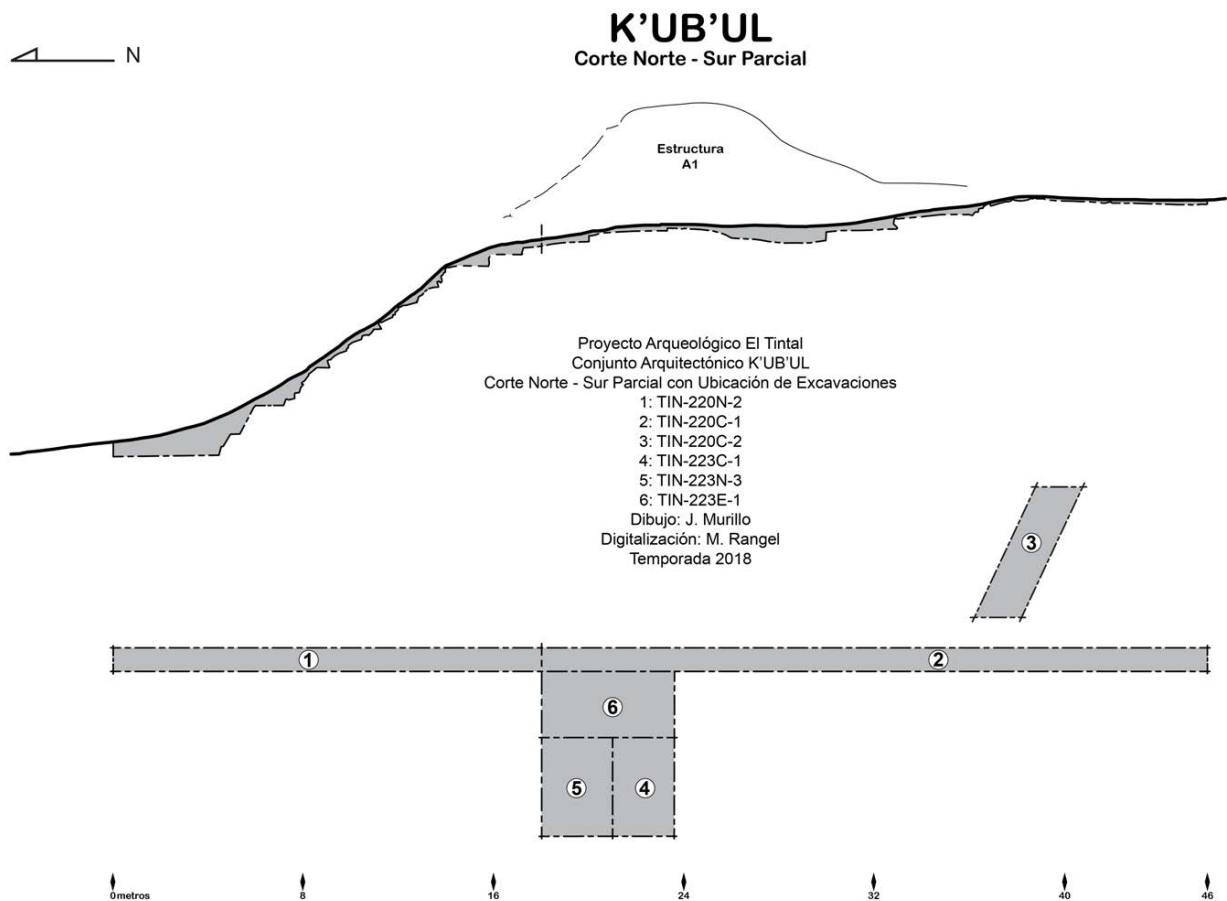


Figura 4.4. Corte Norte - Sur y planta parcial de K'ub'ul con la ubicación de las excavaciones realizadas en la temporada de campo de 2018

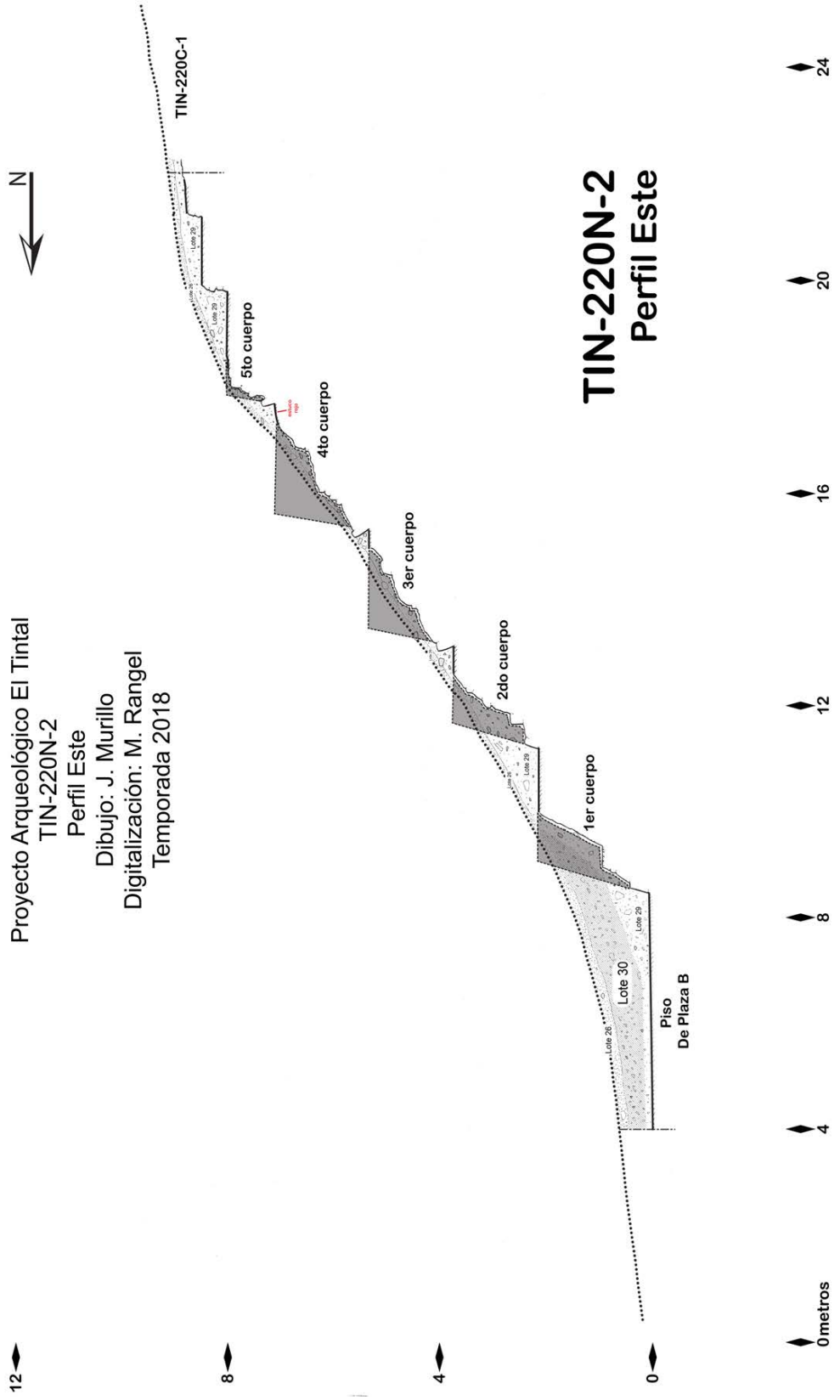


Figura 4.5. TIN-220N-2, perfil este.

Proyecto Arqueológico El Tintal
TIN-220C-2
Perfil Oeste
Dibujo: J. Murillo
Digitalización: M. Rangel
Temporada 2018

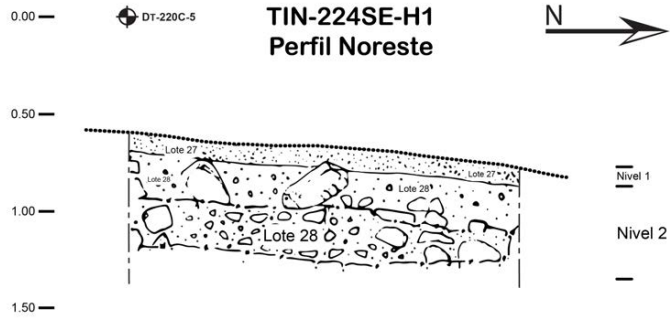


Figura 4.6. TIN-220C-2, perfil oeste.



Foto 4.2. Porción expuesta del piso de estuco más tardío de la Plaza B, dentro de la sección "a" de TIN-220N-2. Nótese el buen estado de conservación que presenta el piso y como se conecta con la base del primer cuerpo del Talud Norte de K'ub'ul (Foto y edición: M. Rangel, PAET).



Foto 4.3. Vista aérea de TIN-220N-2 en donde se pueden observar los vestigios de cinco cuerpos escalonados. Este descubrimiento ha permitido determinar que el Talud Norte de K'ub'ul estaba formado por una escalinata central flanqueada por cuerpos escalonados (Foto: H. Pérez, PAET; edición: M. Rangel).



Foto 4.4. De izquierda a derecha, vestigios del primer y segundo cuerpo del Talud Norte de K'ub'ul. En amarillo están remarcados los sillares tipo loseta que se descubrieron en su base, y que también se encontraron en la base de los tres cuerpos restantes; y en naranja está remarcado el relleno de construcción de cada cuerpo con porciones colapsadas (Foto y edición: M. Rangel, PAET).



Foto 4.5. Evidencia de pintura roja en los restos de la superficie estucada ubicada entre el 4to y 5to cuerpo del Talud Norte de K'ub'ul. Esto es un buen indicio de que los cuerpos pudieron haber estado cubiertos de estuco pintado (Foto y edición: M. Rangel, PAET).



Foto 4.6. Fragmentos de estuco modelado encontrados en TIN-223C-1 (Foto y edición: M. Rangel, PAET).



Foto 4.7. Fragmentos de estuco modelado encontrados en TIN-223N-1 (Foto y edición: M. Rangel, PAET).



Foto 4.8. Rostro con rasgos juveniles y con restos de pintura roja y azul maya, recuperado entre los fragmentos de estuco modelado encontrados en TIN-223N-1 (Foto: A. Godoy, PAET; edición: M. Rangel).



Foto 4.9. Tablero de patolli labrado enfrente del acceso central de la Estructura A3 (Foto: A. Godoy, PAET; edición: M. Rangel).



Foto 4.10. Fragmentos de estuco modelado encontrados en TIN-223E-1 (Foto y edición: M. Rangel, PAET).



Foto 4.11. Tablero de patolli labrado en la esquina interior sureste del recinto de la Estructura A3 (Foto: A. Godoy, PAET; edición: M. Rangel).



Foto 4.12. Rostro con restos de pintura roja y una banda sobre su boca, recuperado entre los fragmentos de estuco modelado encontrados en TIN-223E-1 (Foto: A. Godoy, PAET; edición: M. Rangel).



Foto 4.13. Estructura A3. (Foto: H. Pérez, PAET; edición: M. Rangel).



Foto 4.14. Concentración de artefactos arqueológicos ubicada entre el borde del andén enfrente de la Estructura A3 y el borde septentrional del corredor que pasa entre las estructuras A1 y A3 (Foto y edición: M. Rangel, PAET).

4.5.3. Examen, limpieza, y registro de excavaciones ilícitas

Como se mencionó en el Inciso 4.5.1., el resultado más importante del examen de superficie fue el descubrimiento de que la Estructura B2 era en realidad un conjunto formado por dos estructuras adyacentes, la B2 y la B3, construidas sobre un basamento complementario a la Plataforma B1 (Figura 4.3.). Eso cambió completamente la percepción que se tenía de la estructura, lo que permitió hacer observaciones más acertadas sobre los rasgos que quedaron expuestos en los saqueos, y determinar durante el análisis de los datos de campo que las depredaciones afectaban principalmente el relleno de construcción del basamento complementario, en la parte posterior del montículo, y en menor medida a las dos estructuras, cuya fachada habría estado en la parte anterior del montículo de cara a la explanada de la Plataforma B1.

3.5.3.1 *Saqueo TIN-224SE-H1*: Este era la depredación más pequeña de las dos que afectaban al talud sureste (parte posterior) del montículo formado por las estructuras B2, B3, y su basamento. Se ubicaba casi sobre el eje transversal del montículo, y desde el camellón del

mismo se orientaba a 140° azimut. Su borde exterior medía entre 0.70 y 1.30 m de ancho por 5.90 m de largo, y antes de la limpieza tuvo una profundidad vertical máxima de 1.86 m bajo *datum* y un largo interno máximo de 4.60 m. Después de la limpieza el saqueo alcanzó 2.66 m de profundidad vertical máxima bajo *datum*, manteniendo el mismo largo que tenía antes de la limpieza. Su *datum* de excavación se colocó a 0.30 m sobre la superficie del terreno, fue designado como DT-224SE-H1, y permitió definir una sola capa (Figura 4.7.), cuyas características fueron las siguientes:

- TIN-224SE-H1, Nivel 1, Lote 1: En este nivel se excavó una capa mixta de escombros y tierra de saqueo, que estaba compuesta, de arriba hacia abajo, primero por un estrato delgado de humus, seguido por un estrato de materiales constructivos que colapsaron de la estructura misma después del proceso de saqueo, seguido de otro de materiales constructivos removidos de la estructura por los saqueadores y dejados adentro de la depredación. El estrato de humus estaba compuesto por un sedimento granuloso y poco compacto, de color café oscuro (7.5 YR 3/2), con un contenido de raíces, otra materia orgánica, y pedrín. El estrato de materiales constructivos colapsados y/o removidos de la estructura estaba integrado por un sedimento arenoso y poco compacto, de color gris claro (5YR 7/1), mezclado con pedrín, piedras pequeñas, medianas, grandes, y algunas muy grandes (ver Tabla 4.1.). Esta capa tuvo un espesor promedio de 0.42 m, y en ella se recuperó cerámica y pedernal (ver Tabla 4.3.). Observaciones: después de su limpieza, dentro de la depredación quedó expuesto un muro de mampostería seca, ubicado entre el vértice aproximado de los perfiles noroeste y noreste (Foto 4.15.), y que se cree era parte de la Estructura B2 con la función de cimentación de la estructura y contención y estabilización del relleno del basamento complementario. Además, en las paredes del saqueo quedó expuesto un relleno de mampostería seca que era el constituyente principal del basamento complementario sobre el que se construyeron las Estructuras B2 y B3, y que fue edificado con piedras de tamaño mediano y grande, sin talla y/o forma específica, y cierta cantidad de arena, pedrín, y piedras pequeñas.

3.5.3.2 *Saqueo TIN-224SE-H2*: Este era la depredación más grande de las dos que afectaban el talud sureste del montículo formado por las estructuras B2, B3, y su basamento. Se ubicaba en la porción más meridional del talud, y desde el camellón del montículo se orientaba a 120° azimut. Su borde exterior medía entre 0.70 y 1.70 m de ancho por 6 m de largo, y antes de la limpieza tuvo una profundidad vertical máxima de 1.86 m bajo *datum*, y un largo interno máximo de 4.60 m. Después de la limpieza el saqueo alcanzó 3.16 m de profundidad vertical máxima bajo *datum*,

manteniendo el mismo largo que tenía antes de la limpieza. Su *datum* de excavación se colocó a 0.40 m sobre la superficie del terreno, fue designado como DT-224SE-H2, y permitió definir una sola capa (Figura 4.8.), cuyas características fueron las siguientes:

- **TIN-224SE-H2, Nivel 1, Lote 2:** En este nivel se excavó una capa mixta de escombros y tierra de saqueo, que tenía la misma composición de aquella excavada en el Nivel 1, Lote 1 de TIN-224SE-H1, pero con un número mayor de piedras muy grandes (ver Tabla 4.1.). Esta capa tuvo un espesor promedio de 0.64 m, y en ella se recuperó cerámica y pedernal (ver Tabla 4.3.). **Observaciones:** después de su limpieza en las paredes del saqueo quedó expuesto un relleno de mampostería seca constituido principalmente por piedras de tamaño mediano, grande, y muy grande, sin talla y/o forma específica, y cierta cantidad de piedras pequeñas, pedrín y arena. Ya que dentro del saqueo no se pudo observar ningún rasgo constructivo específico, tal como un muro, un piso, o un paramento de sillar, solamente se puede deducir que aquella parte no colapsada de este relleno de mampostería era el constituyente principal del basamento complementario sobre el que se construyeron las Estructuras B2 y B3.

Proyecto Arqueológico El Tintal
 TIN-224SE-H1
 Perfil Noreste
 Dibujo: J. Murillo
 Digitalización: A. Cajas/M. Rangel
 Temporada 2018

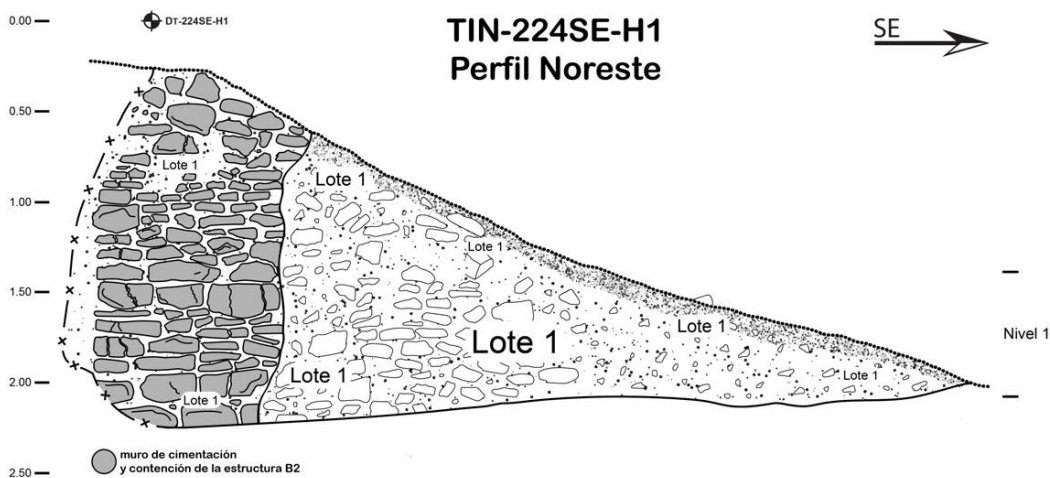


Figura 4.7. TIN-224SE-H1, perfil noreste.

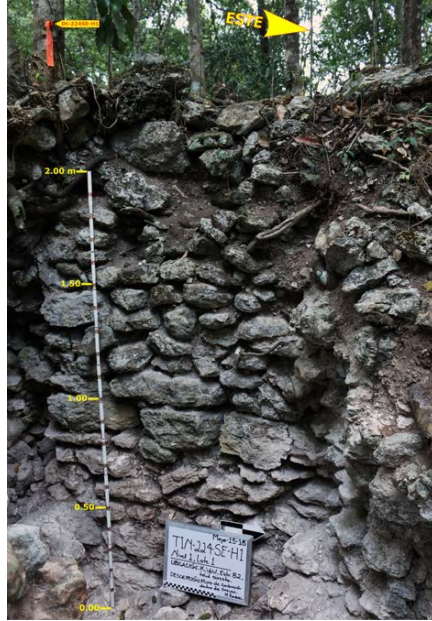


Foto 4.15. Muro de cimentación de la Estructura B2, y de contención y estabilización del relleno del basamento complementario sobre el que se asientan las Estructuras B2 y B3 (Foto y edición: M. Rangel, PAET).

Proyecto Arqueológico El Tintal
 TIN-224SE-H2
 Perfil Noreste
 Dibujo: J. Murillo
 Digitalización: A. Cajas/M. Rangel
 Temporada 2018

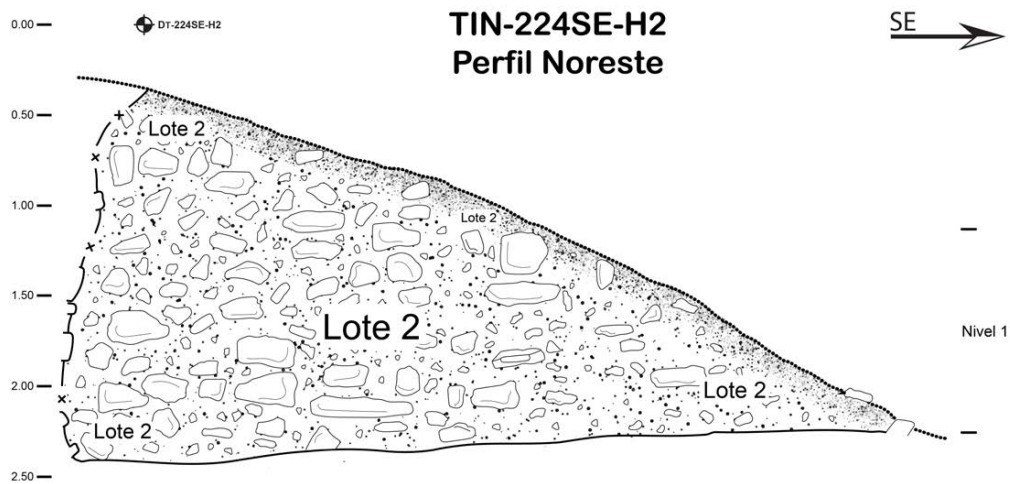


Figura 4.8. TIN-224SE-H2, perfil noreste.

4.5. Conclusión

El inicio del estudio de la forma y estilo tardíos de K'ub'ul en 2018 fue exitoso, ya que se cumplió el objetivo general de la investigación, que fue el de ampliar el conocimiento obtenido en las dos temporadas anteriores sobre la morfología que tuvo el Conjunto durante la ocupación tardía de El Tintal. La observación, descripción, y análisis de la evidencia material procedente de las porciones excavadas, dentro del marco de las hipótesis propuestas al inicio del estudio de 2018, ha permitido deducir que:

- La escalinata principal de acceso no se extendía longitudinalmente por la amplitud del talud norte de la gran plataforma; a partir de la evidencia de cinco cuerpos escalonados descubiertos en la porción occidental del talud, lo que ya permite proponer que el talud norte estaba formado por una escalinata central flanqueada a la derecha e izquierda por cinco cuerpos escalonados.
- Que la Estructura A3 tenía un techo de fabrica y que su fachada principal estaba decorada con esculturas de estuco modelado y pintado; a partir de las características de la mampostería y de los sillares de sus muros que revelan una construcción muy buena y sólida, y a los 2,190 fragmentos de estuco modelado y pintado que se encontraron asociados a la fachada de la estructura, entre los que se incluyen dos rostros pintados.
- Que la cima de la gran plataforma estaba pavimentada con estuco; a partir del hallazgo en excavación de porciones de superficies estucadas supervivientes en varias partes de la cima, y del abundante pedrín y arena caliza que se encontraron en otras partes, y que son materiales asociados al sistema constructivo que sustentaba los pisos de estuco maya.

Además se determinó que el montículo que se creía que era solo la Estructura B2 está de hecho conformado por dos estructuras adyacentes sobre un basamento, y que han sido designadas como B2 y B3; y que la Plataforma B1 estaba pavimentada con estuco, y que sus bordes estaban contruidos con piedras careadas y ordinarias, y no con sillares como se propuso en la hipótesis que dirigió su estudio.

Los descubrimientos de 2018 proporcionaron una rica y variada evidencia de la forma de K'ub'ul, y han comenzado a manifestar el estilo del Conjunto en su etapa tardía. En 2019 se trabajará por ampliar esa evidencia aplicando la metodología de excavaciones largas, y de nuevo, la interrelación metodológica, que ha probado ser efectiva en el estudio de K'ub'ul por tres temporadas de campo.

4.6. Anexos de capítulo

Tipo De Piedra	Diámetro
Piedrín	≤ 0.05 m de diámetro.
Piedras Pequeñas	0.06 – 0.15 m de diámetro.
Piedras Medianas	0.16 – 0.30 m de diámetro.
Piedras Grandes	0.31 – 0.45 m de diámetro.
Piedras Muy Grandes	0.46 – 0.60 m de diámetro.
Pedruscos	≥ 0.60 m de diámetro.

Tabla 4.1. Tipos y Diámetros de piedras sin talla o con alguna talla que se encuentran en capas de sedimentos y rellenos de construcción.

Operación	SubOpe.	Unidad	Nivel	Lote	Material	Cantidad
220	N	2	1	26	Cerámica	80
					Pedernal	103
					Obsidiana	2
					Piedra Verde	1
			2	29	Cerámica	221
					Pedernal	90
					Obsidiana	4
					Estuco Modelado	9
			3	30	Muestra De Carbón Vegetal Para Identificación De Especies	1
					Cerámica	640
					Pedernal	397
					Obsidiana	7
	C	1	1	23	Concha De Molusco	8
					Cuarzo	1
					Restos De Fauna	4
			2	24	Muestra De Carbón Vegetal Para Identificación De Especies	1
					Cerámica	204
					Pedernal	39
			3	25	Obsidiana	2
					Cerámica	270
					Pedernal	6

					Concha De Molusco	3
		2	1	27	Cerámica	85
					Pedernal	45
		2	2	28	Obsidiana	1
					Cerámica	428
					Pedernal	285
					Obsidiana	4
					Concha De Molusco	1
223	C	1	1	5	Cerámica	22
					Pedernal	12
			2	6	Cerámica	72
					Pedernal	34
					Obsidiana	1
					Muestra De Carbón Para Fechamiento	1
	Muestras De Estuco Modelado	1				
	N	3	1	7	Cerámica	13
					Pedernal	31
			2	8	Cerámica	25
					Pedernal	11
	Muestras De Estuco Modelado	105				
	E	1	1	9	Cerámica	25
					Pedernal	41
Restos De Fauna					2	
2			10	Cerámica	84	
				Pedernal	45	
				Obsidiana	1	
				Concha De Molusco	1	
Muestra De Estuco Modelado	67					

Tabla 4.2. Listado tipológico y cuantitativo de los materiales arqueológicos recuperados en K'ub'ul en las excavaciones de 2018.

Operación	SubOpe.	Unidad	Nivel	Lote	Material	Cantidad
224	SE	H1	1	1	Cerámica	15
					Pedernal	13
		H2	1	2	Cerámica	26
					Pedernal	15

Tabla 4.3. Listado tipológico y cuantitativo de los materiales arqueológicos recuperados en K'ub'ul en los saqueos registrados en 2018.

Unidad	Orientación Longitudinal	Dimensiones	Profundidad Máxima Desde Superficie	Datum	Elevación Datum
TIN-220N-2	N-S	18 x 1 m	1.58 m	Dt-220N-10 Dt-220N-11	1003.121 1001.022
TIN-220C-1	N-S	30 x 1 m	0.46 m	Dt-223C-1 Dt-223C-2 Dt-223C-3 Dt-223C-4 Dt-223C-5	1011.455 1011.485 1011.413 1011.692 1012.510
TIN-220C-2	E-O	6 x 2 m	0.52 m	Dt-223C-5	1012.510
TIN-223C-1	N-S	4.29 x 2.84 m	0.77 m	Dt-223N-1	1011.792
TIN-223N-1	N-S	4.29 x 3 m	0.85 m	Dt-223N-1	1011.792
TIN-223E-1	E-O	5.88 x 2.60 m	0.52 m	Dt-223N-2	1011.766
TIN-224SE-H1	140° Az	5.90 x 0.70 – 1.30 m	2.66 m	Dt-224SE-H1	1013.865
TIN-224SE-H2	120° Az	6 x 0.70 – 1.70 m	3.16 m	Dt-224SE-H2	1014.099

Tabla 4.4. Listado de unidades de excavación realizadas en K'ub'ul en 2018 con sus datos técnicos correspondientes. La elevación del datum es relativa al banco de marca BM-03, ubicado, según las coordenadas locales, a 1,000 m en la Plaza A (C. Chiriboga, 2016).

Capítulo 5

TIN-326 a TIN-330: Excavaciones en los Grupos 152 y 153, Complejo Mano de León

Antonieta Cajas

5.1. Introducción y antecedentes

Los grupos 152 y 153 se encuentran ubicados en el suroeste del Complejo Mano de León, al oeste del canal perimétrico (Fig. 5.1). Los grupos están de manera adyacente uno del otro, el Grupo 153 se encuentra al oeste del Grupo 152, y ambos fueron construidos sobre una elevación natural de roca madre. Las primeras exploraciones en este sector se iniciaron en el 2004 por parte del equipo del Proyecto Cuenca Mirador (PCM) durante el proceso de mapeo y registro de trincheras, en donde encontraron un vaso con textos jeroglíficos fechado para el Clásico Tardío, asociado a la trinchera de saqueo No. 40 ubicada en la Estructura Oeste del Grupo 152. Durante el rescate, identificaron cuatro depósitos funerarios con restos humanos asociados (Hernández y Mejía 2005; Suyuc 2005).

En la temporada 2016 del PAET, la autora, en conjunto con un equipo de trabajo, inició investigaciones en este sector a través de excavaciones sistemáticas. Conjuntamente, se realizó el registro y documentación de las trincheras de saqueo que pudieran aportar información sobre rasgos arquitectónicos, contextos arqueológicos y temporalidad de los grupos.

En la temporada 2016 se excavaron las estructuras Norte, Sur y Oeste del Grupo 153 en donde se obtuvo información sobre su última etapa constructiva y algunas modificaciones de la etapa anterior. Las estructuras Oeste y Sur fueron cuartos que posterior a su ocupación se rellenaron y modificaron para convertirlos en plataformas. Durante el registro de las trincheras de saqueo, en ambas estructuras se encontraron restos óseos humanos debajo de las mismas, asociados a cinco recintos funerarios. La Estructura Norte fue una plataforma baja con dos modificaciones constructivas. En el centro del patio se encontró una plataforma baja de aproximadamente 0.45 m construida sobre una nivelación de barro café sobre la roca madre. El material cerámico encontrado en el relleno de la plataforma fue fechado para el periodo Preclásico, por lo que se considera hasta ahora la construcción más temprana de ambos grupos.

En la temporada 2017 se iniciaron las excavaciones en el Grupo 152. En el centro del patio del mismo grupo se realizó un pozo maestro, en donde a poco más de 1 m de profundidad se encontró la roca madre.

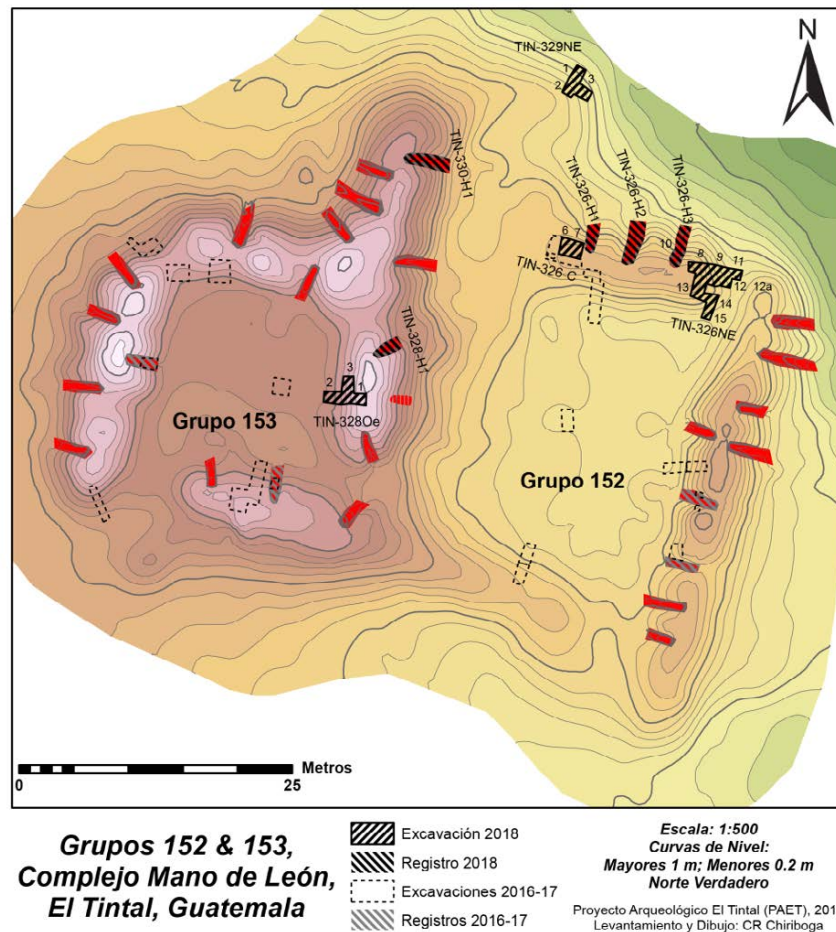


Figura 5.1. Mapa de los grupos 152 y 153, en donde se muestran las áreas excavadas en temporadas anteriores identificadas en los cuadros punteados, además de las excavaciones y las trincheras de saqueo intervenidas durante la temporada 2018.

También fueron investigadas las estructuras Norte, Sur y Este. La Estructura Sur fue una plataforma baja y fue intervenida en su fachada norte, en la que se identificaron hasta entonces dos modificaciones constructivas. En la Estructura Este se realizó el registro y documentación de dos trincheras de saqueo en su fachada oeste, además de excavaciones sistemáticas llevadas a cabo en la superficie del mismo lado, que permitieron encontrar la esquina exterior suroeste y un acceso. En los perfiles de la trinchera de saqueo intervenida, se evidenció que el cuarto de la estructura fue clausurado con material de relleno, debajo del cual se encontró un entierro perturbado aún con restos humanos asociados.

En la Estructura Norte se realizaron varias unidades de excavación que permitieron encontrar el acceso al cuarto oeste, que también fue clausurado con relleno de piedra caliza. En el lado oeste del cuarto, dentro del relleno se encontraron varios restos humanos y de fauna

desarticulados y mezclados con una matriz de suelo grisáceo con pequeñas partículas de carbón, en donde también se encontraron seis cráneos humanos (Entierro 5). En el muro exterior (fachada sur) se encontró material constructivo, que posiblemente fue agregado con el objetivo de realizar otra modificación. Sin embargo, únicamente se encontró el relleno sin evidencia de fachada, lo que sugiere que dicha modificación posiblemente haya sido inconclusa.

Durante la temporada 2018 se continuó con las excavaciones en este sector, además del registro de las tres trincheras de saqueo ubicadas en la fachada norte (No. 36, 37 y 38), para ampliar el contexto del Entierro 5 y obtener más información sobre los rasgos arquitectónicos de la estructura.

Esta temporada también se intervino la Estructura Oeste del Grupo 153, con excavaciones en su lado este y oeste, además del registro de la trinchera de saqueo No. 39 en su lado este. Se intervino también la trinchera de saqueo No. 44, en la Estructura Noroeste del Grupo 152, y se realizaron excavaciones en la plataforma al norte del grupo.

5.2. Objetivos

El objetivo general fue recolectar y registrar la mayor cantidad de datos de los grupos 152 y 153 mediante investigaciones arqueológicas sistemáticas para ampliar la información de ambos grupos y complementarla con los registros realizados durante las temporadas 2016 y 2017. Entre los objetivos específicos de la temporada 2018 se encuentran los siguientes:

- Realizar la limpieza, documentación y relleno de las trincheras de saqueo asignadas como No. 36, 37 y 38 por PCM, ubicadas en la fachada norte de la Estructura Norte del Grupo 152, que complementaron información arquitectónica de la estructura.
- Identificar los rasgos constructivos de superficie, en excavaciones controladas y durante la limpieza de saqueos, que permitan la definición arquitectónica de las estructuras investigadas y sus etapas constructivas.
- Recolectar el material arqueológico procedente de los registros y excavaciones sistemáticas que, posterior análisis en laboratorio, permitirán confirmar la cronología y conocer las posibles actividades en las áreas intervenidas.
- Realizar la limpieza y registro de las trincheras de saqueo asignadas como No. 39 y 44 por PCM, ubicadas en las estructuras que dividen los grupos 152 y 153.
- Continuar con las excavaciones en el lado oeste de la Estructura Norte del Grupo 152, para ampliar el contexto del Entierro 5.
- Realizar excavaciones en la plataforma al norte del Grupo 152, para obtener información sobre su arquitectura y posible función.

5.3. Metodología

5.3.1. Excavaciones

En general, se realizaron pozos de 2 m x 1 m y de 1 m x 1.50 m. Al igual que las temporadas 2016 y 2017, se efectuaron excavaciones verticales y trazadas en orientación con las estructuras, por lo que fue necesario remover previamente la vegetación secundaria y la hojarasca de las estructuras a intervenir, para tener mejor visibilidad de los rasgos.

El control estratigráfico se hizo utilizando niveles culturales y arbitrarios, cuando fuese necesario. El registro de materiales asociados se efectuó con base en la nomenclatura de procedencia establecida por el PAET desde el año 2014 (Acuña 2014:5). En relación a la nomenclatura, se continuó con el correlativo de las operaciones iniciadas en los grupos 152 y 153 desde la temporada 2016, siendo registradas para 2018 de la siguiente manera (Fig. 5.1):

- Estructura Norte Grupo 152: TIN-326
- Estructura que limita ambos grupos (lado este en el patio del Grupo 153 y lado oeste en el Grupo 152): TIN-328
- Plataforma al norte del Grupo 152: TIN-329

5.3.2. Limpeza y documentación de trincheras de saqueo

Se llevó a cabo la limpieza de las trincheras de saqueo No. 36, 37 y 38 en la Estructura Norte del Grupo 152, registradas como unidades TIN-326-H1, TIN-326-H2 y TIN-326-H3, respectivamente. Todas localizadas en la fachada norte de la Estructura Norte. También se intervino la trinchera No. 39, registrada como Unidad TIN-328-H1, localizada en el noreste de la Estructura Oeste del mismo grupo y que lo divide del Grupo 153 (Fig. 5.1). El registro incluyó la recolección de materiales, toma de notas sobre evidencias arquitectónicas visibles y una interpretación preliminar del contexto, apoyado con fotografías y dibujos a escala de los perfiles y planta.

Para complementar la documentación fue necesario hacer registros con excavaciones arqueológicas controladas en algunas de las trincheras, con el objetivo de comprender mejor los rasgos arquitectónicos y de algunos contextos. En la trinchera de saqueo y Unidad TIN-326-H3 se hizo un pequeño registro, identificado como TIN-326N-10 para buscar el basamento del muro de fachada y llegar a la roca madre.

En la trinchera de saqueo identificada como Unidad TIN-328-H1, localizada en la estructura que divide los patios de ambos grupos, se recuperaron restos humanos de un entierro perturbado y 5 vasijas completas. Además, a pocos metros se encontraron dos lajas de caliza que aparentemente formaban parte de una cripta que quedó expuesta como resultado del

saqueo, y que no había sido perturbada. Por esta razón se hizo necesaria una excavación en el interior de la trinchera, y se le asignó como Unidad TIN-328E-4.

El material cultural encontrado durante la remoción de suelo extraído en las excavaciones ilícitas se colectó y separó de acuerdo a su materia prima, y fue etiquetado y embalado con el número de operación correspondiente. Al finalizar con el registro y documentación de las trincheras, éstas fueron rellenadas intercalando capas de tierra cernida con otra capa de las piedras que fueron extraídas de la misma, para estabilizar y tratar de conservar mejor las estructuras.

5.4. Descripción de excavaciones en la Estructura Norte del Grupo 152

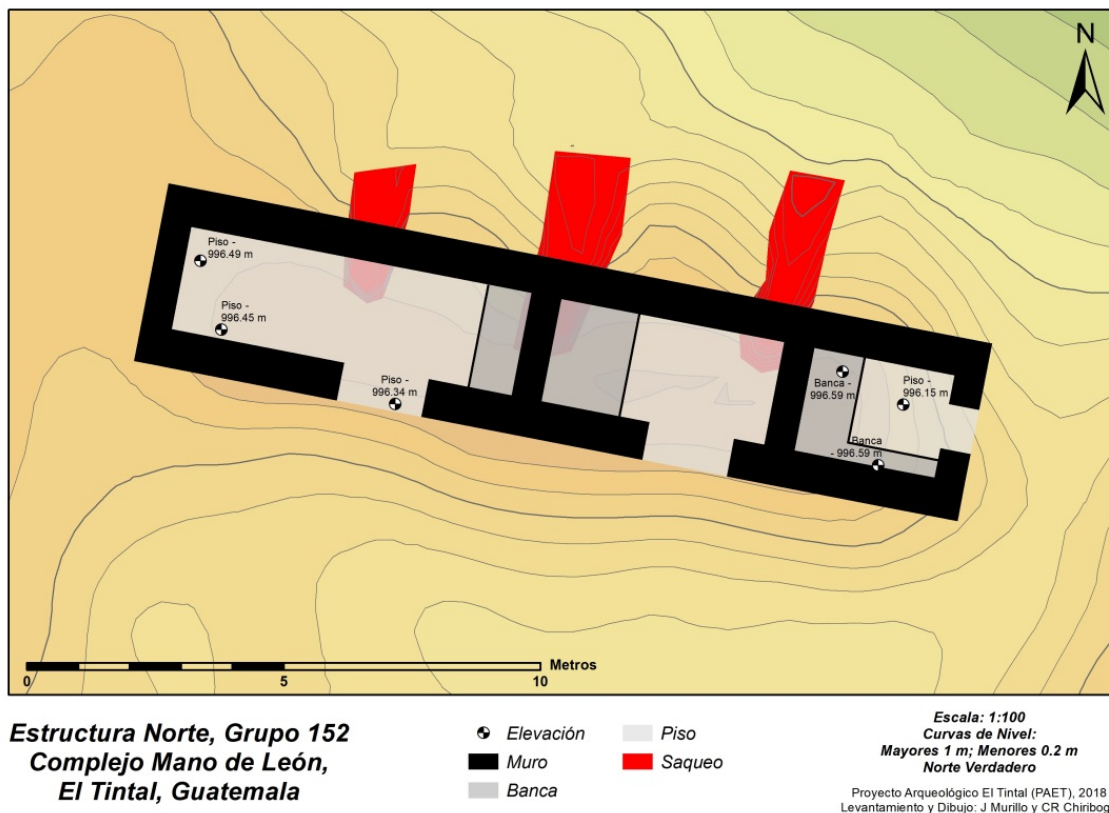


Figura 5.2. Reconstrucción hipotética de la planta de la Estructura Norte, basada en los rasgos arquitectónicos obtenidos durante las excavaciones arqueológicas y el registro de las trincheras de saqueo. Elevaciones con base en BM-03 según coordenadas en el sistema local NEZ 10,000/10,000/1,000.

5.4.1. Cuarto Oeste (TIN-326C-6)

La unidad se trazó con dimensiones de 1 m x 1.50 m, orientada de norte a sur, al norte de TIN-326C-4 y al oeste de TIN-326C-5, ambas unidades excavadas durante la temporada

2017, en donde se encontraron seis cráneos registrados como Entierro 5 que fueron puestos dentro de un relleno grisáceo mezclado con ceniza y otros restos óseos humanos y de fauna, además de cerámica y pedernal. Durante esta temporada (2018) fue necesario remover de nuevo el relleno de TIN-326C-4 y TIN-326C-5, para ampliar y comprender mejor el contexto. En relación a los números de lotes, los registros de esta temporada iniciaron a partir del Lote 9, para dar seguimiento al número correlativo dentro de la operación TIN-326, que se inició la temporada anterior (Foto 5.1).



Foto 5.1. Re-excavación de las unidades TIN-326C-4 y TIN-326C-5, excavadas durante la temporada 2017, para continuar con la investigación en el lado oeste del Cuarto Oeste en la Estructura Norte (Foto: A. Cajas, PAET).

En general se excavaron seis niveles en esta unidad. En TIN-326C-6-1, se removió el humus de aproximadamente 0.20 m de grosor, de color café muy oscuro, con algunas piedras calizas de colapso y sin encontrar ningún otro material cultural. En TIN-326C-6-2-9, la estratigrafía cambió a suelo café claro, de alrededor de 0.20 m a 0.30 m de grosor. En este nivel también se encontraron algunas piedras de colapso y otras de relleno, además de 21 fragmentos de pedernal.

El Nivel 3 (TIN-326C-6-3-10) correspondió al mismo contexto del Entierro 5, y consistió en un relleno blanco grisáceo de aproximadamente 0.60 m de grosor, con rocas de caliza de varios tamaños que formaron un relleno compuesto por otros materiales dispersos dentro del

mismo. En él se recuperaron tres bolsas con aproximadamente 300 fragmentos cerámicos, 1 fragmento de bifacial, 1 fragmento de figurilla, 2 muestras de carbón, 1 fragmento de conchas, 1 fragmento de malacate, 2 fragmentos de obsidiana y 1 bolsa con restos óseos humanos. Dentro de este mismo nivel se registró el Lote 11 (TIN-326C-6-3-11), por estar asociado al cráneo 6 del Entierro 5, con 21 fragmentos de cuellos mutilados de dos cántaros y 4 pedernales. En el lado oeste de la unidad se encontró un muro de contención de 0.80 m de altura, 1.30 m de largo y 0.60 m de ancho, alineado en dirección norte-sur que fue adosado al muro norte de la estructura y construido sobre el piso del cuarto, posiblemente como contención del relleno de restos óseos y ceniza en el que fue puesto el Entierro 5. Al remover el relleno y liberar el piso, éste presentó huellas de quemadura. A unos 0.30 m hacia el oeste del muro, se identificó un hundimiento en el piso de aproximadamente 0.08 m de desnivel en dirección norte-sur, 2 m de largo y 0.60 m de ancho (Fotos 5.2 y 5.3).

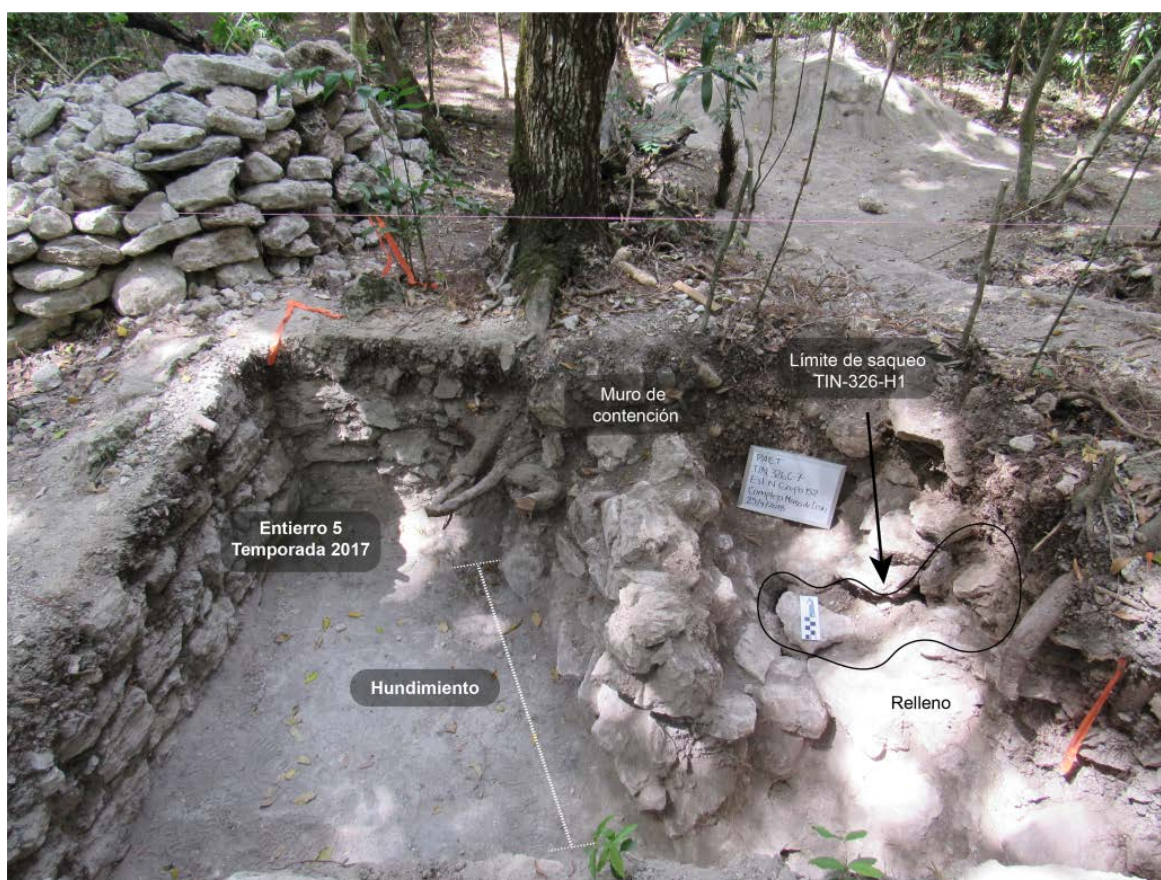


Foto 5.2. Interior del cuarto oeste de la Estructura Norte, asociado al Entierro 5 (2017), y vista del muro de contención. En su lado este se observa un relleno de piedra caliza y el límite del saqueo TIN-326-H1.

El piso se identificó como Nivel 4 (TIN-326C-6-4), en el que se realizó un registro siguiendo el hundimiento, iniciando con un corte en su lado norte de 0.50 m x 0.50 m. Previo a realizar el registro fue necesario liberarlo completamente excavando el muro de contención. El piso tuvo aproximadamente 0.06 m de grosor, debajo del cual se encontró una capa de pedrín de 0.14 m de grosor. Al remover la capa de pedrín se encontró una matriz registrada como TIN-326C-6-5-16, que consistió en tierra blanca con algunas piedras pequeñas de caliza. Debajo de esta capa se encontró un bifacial de pedernal sobre una laja de piedra caliza (Fotos 5.4, 5.5 y Fig. 5.4), por lo que se amplió la excavación cortando el piso 1.90 m en dirección sur, y 0.50 m este-oeste. Esta ampliación permitió exponer varias lajas de caliza (con excepción de una de pedernal) que formaron una cripta, aunque todas se encontraron colapsadas.



Foto 5.3. Hundimiento del piso de estuco en dirección norte-sur (Fotos: A. Cajas, PAET).



Foto 5.4. Registro realizado inicialmente en el hundimiento del piso, en donde se encontró un bifacial de pedernal sobre una laja de caliza. Al ampliar el registro se encontró la cripta del Entierro 8 (Fotos: A. Cajas, PAET).

Al remover los bloques de caliza se encontró un relleno de tierra blanca amarillenta, de consistencia suave y suelta, registrada como TIN-326C-6-6-20. Debajo del relleno se encontró una osamenta humana, identificada como Entierro 8. A diferencia del resto, la segunda laja de sur a norte fue de pedernal, y el relleno que cubrió las extremidades inferiores, estuvo compuesto de varias piedras de pedernal de diferentes dimensiones, algunas de ellas quemadas, de las que se tomaron 9 fragmentos, además de 1 esfera lítica y 1 muestra de suelo. El Lote 22 (TIN-326C-6-6-22) correspondió al Entierro 8 y a los materiales asociados al mismo.

5.4.1.1. *Entierro 8*: El entierro fue depositado en un corte con 0.20 m de profundidad realizado en la roca madre. La osamenta se encontró en posición de cubito dorsal extendido con los brazos flexionados, orientada de norte a sur, con aproximadamente 1.70 m de largo. Sobre el cráneo se encontró un plato “matado” y fragmentado sin decoración, con engobe naranja en su exterior y negro en el interior, fechado para el Clásico Tardío. En el lado noreste, pegado al cráneo también se encontró un cuenco con engobe negro sin decoración. Asociado al fémur izquierdo se encontró un hueso largo (posiblemente de otro individuo), aproximadamente a unos 0.20 m en su lado este (Foto 5.5 y Fig. 5.3).

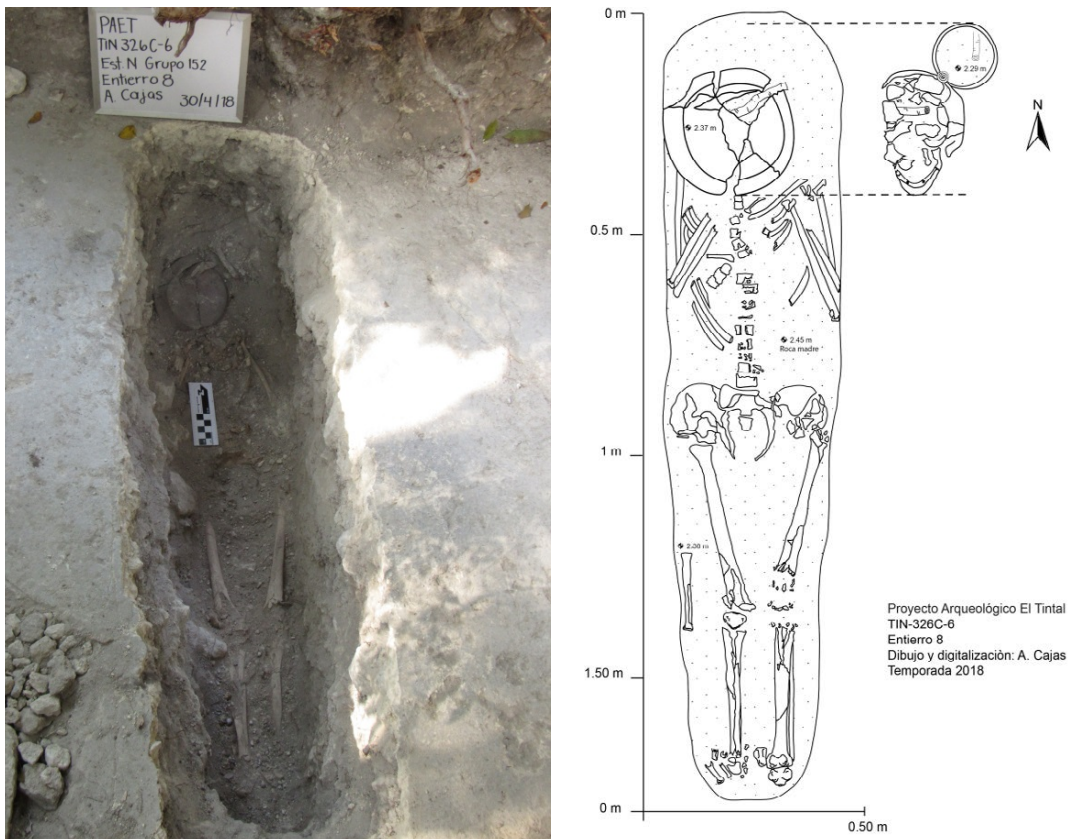


Foto 5.5 y Figura 5.3. Entierro 8, encontrado debajo del piso del Cuarto Oeste, en el lado oeste de la Estructura Norte del Grupo 152 (Foto: A. Cajas, PAET).

Los restos óseos se encontraron en mal estado de conservación y con muchas raíces, ya que en el lado norte creció un árbol de Chicozapote. Los restos fueron analizados de forma preliminar *in situ* por V. Matute, quien los identificó como adulto de sexo masculino. En relación al material, se registraron 2 vasijas completas, una de ellas fragmentada, 7 fragmentos de cerámica y 10 bolsas con los restos óseos separados y embalados en papel china, y posteriormente envuelto en aluminio para prevenir más fragmentaciones durante su traslado.

5.4.2. TIN-326C-7

La unidad se orientó norte-sur, con dimensiones de 1 x 1.50 m, al este de TIN-326C-6, y del muro de contención. Su objetivo fue exponer el muro completamente, excavar parte del relleno compuesto por piedras de caliza, e investigar el contexto de un entierro perturbado en la trinchera de saqueo TIN-326-H1 (Figs. 5.4 y 5.17), ya que al realizar la limpieza se encontraron algunas de las extremidades superiores e inferiores y parte del cráneo *in situ*, cubierto con un fragmento de plato con engobe negro, sin decoración y “matado”.

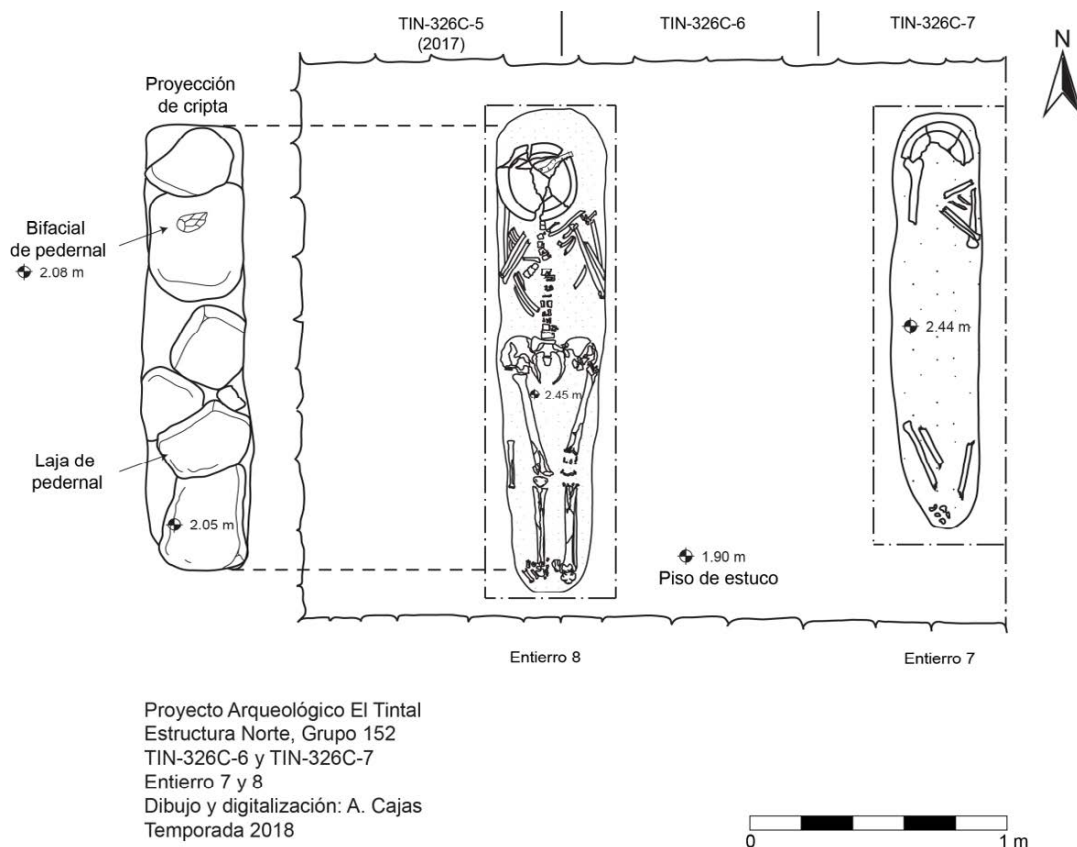
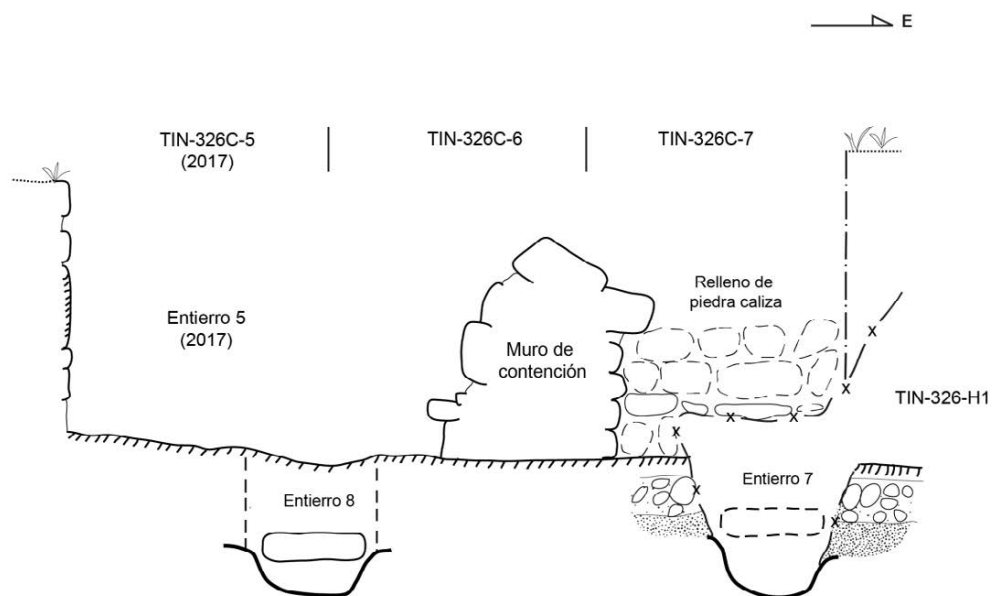


Figura 5.4. Entierros 7 y 8, encontrados debajo del piso, en el Cuarto Oeste de la Estructura Norte del Grupo 152.

En el humus (TIN-326C-7-1) se removieron algunas piedras de caliza erosionadas producto de colapso. El Nivel 1 tuvo un grosor de 0.10 m a 0.30 m, aproximadamente. En TIN-326C-7-2-12 el color del suelo cambió a café rojizo, con un grosor de 0.40 m, en el que se encontraron 75 fragmentos cerámicos y 18 de pedernal.

El tercer nivel (TIN-326C-7-3-17), fue un estrato que formó parte del relleno de la última etapa de ocupación, que estuvo compuesto por grandes bloques de piedra caliza y suelo blanco. En este nivel se encontraron algunos bloques removidos a causa del saqueo. Al excavar todas las piedras que formaron el relleno, quedó expuesto el piso de estuco, que a diferencia del que se encontró en el lado oeste del muro de contención no presentó huellas de quemadura. Sin embargo, parte del piso (TIN-326C-7-4) se encontró colapsado en dirección norte-sur, también a consecuencia del saqueo. El piso tuvo un grosor de 0.06 a 0.10 m. Se realizó un corte en el mismo, de 0.50 m de ancho por 1.70 m de largo, para tener acceso a los restos óseos que se encontraron *in situ*. Se identificó como Entierro 7, y fue registrado como parte del saqueo TIN-326-H1, por lo que su descripción aparece más adelante (Foto 5.6 y Figs. 5.4 y 5.5).



Proyecto Arqueológico El Tintal
Estructura Norte, Grupo 152
TIN-326C-5, C-6 y C-7
Elevación E-O, Cuarto O
Dibujo y digitalización: A. Cajas
Temporada 2018

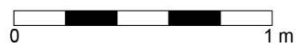
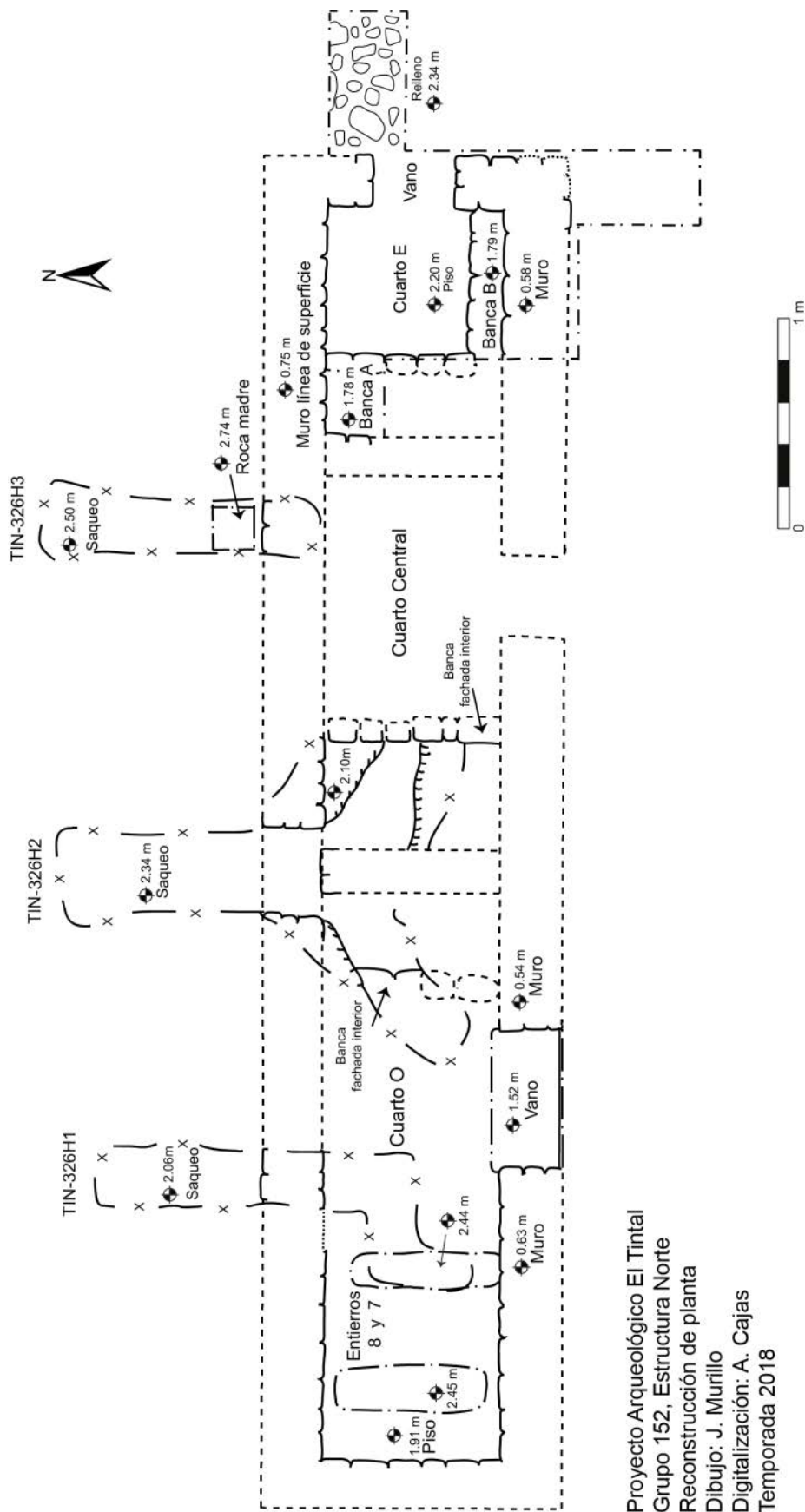


Figura 5.5. Elevación E-O del Cuarto Oeste de la Estructura Norte, en donde se observa el muro de contención asociado al Entierro 5, excavado en 2017. Al este del muro parte del relleno de caliza, y debajo del piso los entierros 7 (TIN-326H1) y 8 (TIN-326C-6), ambos en un corte hecho dentro de la roca madre.



Foto 5.6. Cuarto Oeste de la Estructura Norte del Grupo 152, nichos excavados en la roca madre donde habían sido depositados los Entierros 7 (derecha) y 8 (izquierda) (Foto: A. Cajas, PAET).



Proyecto Arqueológico El Tintal
 Grupo 152, Estructura Norte
 Reconstrucción de planta
 Dibujo: J. Murillo
 Digitalización: A. Cajas
 Temporada 2018

Figura 5.6. Por medio de los rasgos de superficie, los registros de las trincheras de saqueo y excavaciones arqueológicas realizadas en 2017 y 2018, se pudo realizar una reconstrucción aproximada de la planta de la Estructura Norte.

5.4.3. Cuarto Este, TIN-326NE-8

Las unidades en lado noreste se trazaron inicialmente con el objetivo de buscar la esquina exterior noreste, para obtener la longitud de la Estructura Norte. En la primera unidad excavada no se logró definir ningún rasgo arquitectónico, sin embargo, al continuar con las excavaciones se encontró parte de un relleno, y el piso del interior del cuarto. Posteriormente, se encontraron los muros norte, sur y este, además del acceso al cuarto, el cual a diferencia del cuarto oeste, cuyo acceso está en la fachada sur, se encontró en la fachada este.

La Unidad 8 se trazó con dimensiones de 2 m x 1 m, con orientación este-oeste, en el lado noreste de la estructura, con el objetivo de encontrar la esquina exterior de la misma. El humus (TIN-326NE-8-1), tuvo un grosor de aproximadamente 0.30 m, y únicamente se encontraron piedras erosionadas de caliza como parte del colapso de los muros de la estructura. En el Nivel 2 (TIN-326NE-8-2-13) el suelo cambió a café rojizo con piedras calizas como parte del relleno de la última ocupación, y se recolectaron 140 tiestos y 27 fragmentos de pedernal.

En el Nivel 3 (TIN-326NE-8-3-17) se quitaron algunos bloques de colapso y relleno, y el estrato fue de color café claro de aproximadamente 0.40 m de grosor. En relación al material, se encontraron únicamente 14 fragmentos cerámicos y 6 de pedernal.

5.4.4. TIN-326NE-9

Se trazó al oeste de TIN-325NE-8, de 2 m x 1 m orientada de este a oeste, con el objetivo de buscar el muro de la fachada norte. En TIN-326NE-9-1 únicamente se removieron algunas piedras de caliza erosionadas que formaron parte de los muros de la estructura. El estrato tuvo alrededor de 0.15 m de grosor, de color café muy oscuro. En el Nivel 2, TIN-326N-2-15 el estrato cambió a café claro, de consistencia suelta, con 0.45 m de grosor compuesto de piedras de relleno, que fueron puestas sobre un piso estucado. En el lado oeste de la unidad se encontró la fachada de la Banca A, adosada a los muros oeste, norte y probablemente también al sur, con 0.40 m de altura (Foto 5.7 y Fig. 5.7). Se encontraron 4 fragmentos de pedernal y 8 de cerámica.

5.4.5. TIN-326NE-11

Se excavó con el objetivo de exponer parte de la superficie de la banca registrada en TIN-326NE-9, para encontrar el muro que divide el Cuarto Este con el Cuarto Central. El humus o Nivel 1 (TIN326NE-11-1), tuvo un grosor promedio de 0.12 m, y en su lado norte se encontraron varios bloques de caliza erosionados que formaron parte del muro interior norte, sin encontrar otros materiales.



Foto 5.7. Unidades TIN-326NE-9 y TIN-326NE-11, que expusieron parte del muro norte y oeste del Cuarto Este, y la Banca A con restos de estuco (Foto: A. Cajas, PAET).

En TIN-326NE-11-2-18 el color del suelo fue café claro, compuesto con piedras calizas que fueron puestas como relleno, posiblemente por los últimos ocupantes del recinto, y tuvo alrededor de 1 m de grosor. Al quitar el relleno se encontró la superficie estucada de la Banca A, adosada al muro oeste del cuarto. El ancho de la banca fue de 1 m x 1 m. Se encontraron 21 fragmentos cerámicos y 3 de pedernal.

5.4.6. TIN-326E-12

Se trazó al sur de TIN-326NE-9, con orientación este-oeste, para seguir el piso y buscar la fachada interna del muro sur. Sus dimensiones fueron de 2 m x 1 m, con orientación este-oeste. El humus (TIN-326E-12-1-19) tuvo de 0.10 a 0.20 m de grosor, y se encontraron únicamente 21 fragmentos de cerámica.

En TIN-326E-12-2-21 el suelo fue de color café claro con piedras de relleno. Tuvo 0.80 m de grosor y se excavó hasta liberar el piso. En el lado este se encontró parte de la jamba sur del

cuarto. En el piso del lado este del cuarto se encontró un hundimiento de aproximadamente 0.06 m de profundidad, con orientación norte-sur que no fue posible excavar debido a que en la superficie se encontró un árbol. En cuanto al resto de materiales culturales se encontraron 28 tuestos y 19 fragmentos de pedernal.

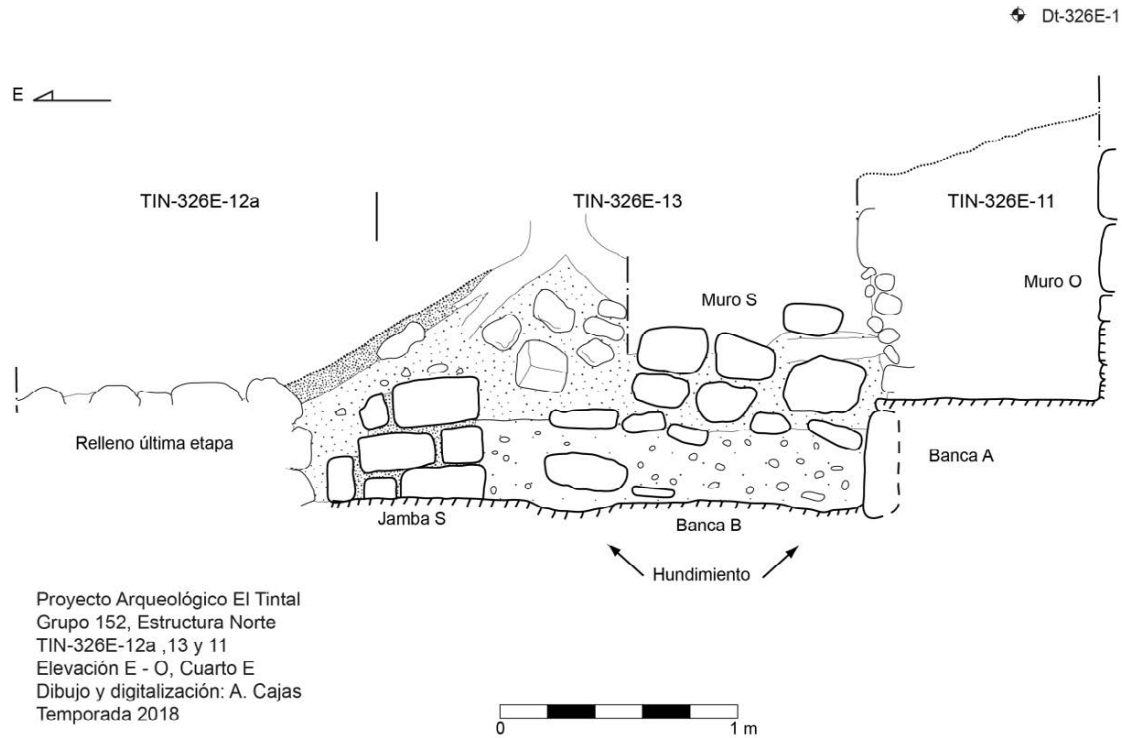


Figura 5.7. Corte este-oeste del Cuarto Este de la Estructura Norte, en donde se evidencia parte del relleno que se adosó al cuarto, la jamba sur, el muro oeste y dos bancas (A y B).

5.4.7. TIN-326E-12a

Esta unidad se trazó como una extensión de TIN-326E-12, con el objetivo de seguir exponiendo la jamba sur, excavando de 0.10 m a 0.30 m del nivel 1. En el lado suroeste de la unidad se quitaron algunas piedras para liberar la jamba sureste y el piso interior de la estructura, dejando expuesta parte de la superficie del relleno que clausuró la última etapa de ocupación, sin encontrar otros materiales culturales (Foto 5.9 y Fig. 5.7).

5.4.8. TIN-326E-13

La unidad se ubicó inmediatamente al sur de TIN-326E-12, con dimensiones de 1 m x 1.50 m y orientada de norte a sur. En el humus (TIN-326E-13-1-0), de 0.10 m de grosor, únicamente se encontraron bloques de caliza erosionados, algunos alineados de este a oeste, que formaron la parte superior del muro sur. En TIN-326E-13-2-23 el estrato fue de color café

claro, y se expuso parte del muro sur, en el que se encontró adosada la Banca B en mal estado de conservación, que en su lado este colinda con otro muro, y en el oeste con la Banca A (orientada norte-sur), es decir ambas bancas formaron una “L”. Los bloques que formaron la banca y su fachada no se encontraron con formas bien definidas en comparación con la Banca A, por lo que esto sugiere que podría haber sido parte de una modificación posterior, además de las raíces de un árbol de ramón que provocaron el movimiento de varios sillares. Se encontraron 29 fragmentos cerámicos y 12 de pedernal.

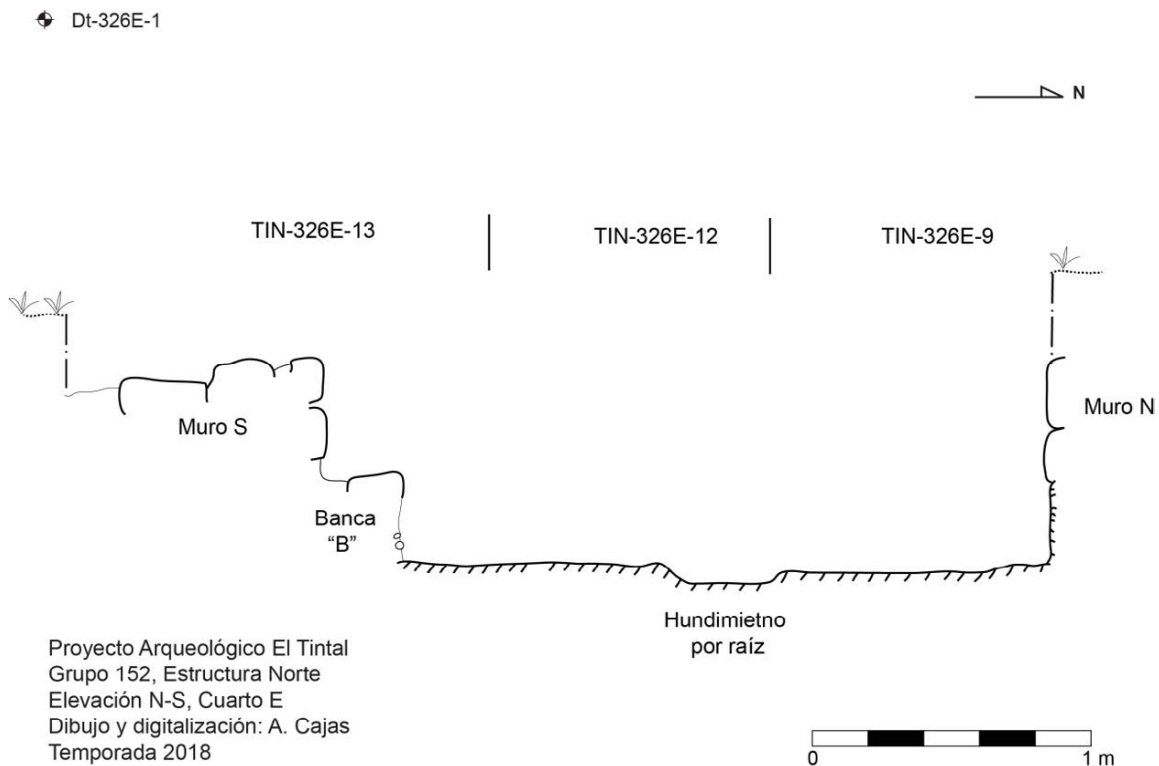


Figura 5.8. Elevación norte-sur del cuarto este de la Estructura Norte del Grupo 152.

5.4.9. TIN-326E-14

La unidad se trazó al sur de TIN-326E-13, con el objetivo de seguir los muros este y sur del Cuarto Este. Al excavar el humus se encontró parte del muro este colapsado por las raíces de un árbol de ramón. En la superficie se identificaron bloques que formaron parte de la fachada este de la estructura. En el Nivel 1 (TIN-326E-14-1-23) únicamente se encontró 1 fragmento de pedernal (Foto 5.8).



Foto 5.8. Línea del muro de fachada este, Estructura Norte del Grupo 152 (Foto: A. Cajas, PAET).



Foto 5.9. Vista del cuarto este de la Estructura Norte, Grupo 152 (Foto: A. Cajas, PAET).

5.4.10. TIN-326SE-15

Con orientación norte-sur y con dimensiones de 1 m x 1.50 m, esta unidad fue trazada al sur de TIN-326E-14 para buscar la esquina exterior sureste de la estructura. Sin embargo, únicamente se encontraron algunas piedras colapsadas y parte de la mampostería que formó el

basamento. El objetivo inicial era seguir el muro desde la esquina para buscar el acceso al cuarto central, pero no fue posible ya que sobre la estructura hay varios árboles de ramón que dificultaron las excavaciones. El humus (TIN-326E-15) tuvo aproximadamente 0.20 m de grosor, y en TIN-326E-24 el color del suelo cambió a café claro, de consistencia suave y suelta. En éste estrato se encontraron 5 fragmentos de pedernal, 9 de cerámica y 1 de obsidiana.

5.4.11. Fachada Norte, TIN-326N-10

Consistió en un registro ubicado en el interior de la trinchera de saqueo TIN-326-H3, con dimensiones de 0.50 m x 0.60 m. Se trazó inmediatamente al norte del muro de la fachada norte con el objetivo de encontrar su basamento. Únicamente se excavó un nivel, TIN-326N-10-1-14 con 0.30 m de profundidad, ya que se encontró la roca madre. El basamento fue construido con sillares de caliza y algunas piedras pequeñas como cuñas que sirvieron para nivelarlo sobre la roca madre. En cuanto al material se recolectaron restos óseos de fauna en 1 bolsa, 130 tuestos recolectados en dos bolsas, 1 fragmento de silbato, 1 de obsidiana y 1 de pedernal. Por la ubicación del registro y por la cantidad de materiales encontrados en un espacio tan pequeño, se considera que el material recuperado era parte de un basurero (Fig. 5.22).

5.5. Estructura Oeste del Grupo 152

La Estructura Oeste es la que divide los patios de los grupos 152 y 153. En la temporada 2004 de PCM se realizó un rescate en la trinchera de saqueo No. 40, en donde registraron cuatro nichos funerarios y asociados a ellos un vaso con un texto jeroglífico (Hernández y Mejía 2005; Suyuc 2005). Durante esta temporada, el PAET realizó excavaciones arqueológicas en el lado oeste de la estructura, es decir, frente al patio del Grupo 153, además de la limpieza del saqueo registrado por PCM como No. 39, con el objetivo de obtener más información sobre el contexto del vaso, y de algunos rasgos arquitectónicos de la estructura. Se trazaron tres unidades de excavación iniciando desde el nivel de patio en el centro de la estructura con el objetivo de buscar un acceso, sin embargo no se encontró, por lo que se considera la posibilidad de que la entrada haya sido desde el Grupo 152 (Figs. 5.9 y 5.10).



Foto 5.10. Fachada este de la Estructura Este, Grupo 153 (Foto: A. Cajas, PAET).

5.5.1. TIN-328Oe-1

La unidad se trazó con dimensiones de 2 m x 1 m y orientación este-oeste, del lado oeste de la estructura en el Grupo 153, con el objetivo de buscar el nivel del piso del patio para seguirlo hasta llegar al muro. El humus fue de 0.09 m mínimo y 0.15 m máximo. El Nivel 2 (TIN-328Oe-1-2-1), fue de color café claro y de aproximadamente 0.12 m de grosor. Se encontraron algunas piedras erosionadas de colapso, y al removerlas se encontró el piso de patio. En éste estrato se registraron 16 fragmentos de cerámica, 2 de pedernal 1 fragmento de mano de moler y 1 fragmento de figurilla. En el lado oeste de la unidad se excavó el Nivel 3 (TIN-328Oe-1-3-3), que consistió en material de mampostería y que formó parte de la última modificación constructiva adosada al muro. Se hizo un registro de 0.50 m hacia el este hasta llegar al piso de patio, el grosor mínimo fue de 0.30 m y el máximo de 0.80 m. En este relleno el material encontrado se registró como TIN-328Oe-1-2-3, con 70 tiestos y 4 pedernales.

5.5.2. TIN-328Oe-2

Esta unidad se trazó al este de TIN-328Oe-1. Tuvo dimensiones de 2 m x 1 m con dirección este-oeste. El humus tuvo un grosor máximo de 0.10 m y únicamente se encontraron

algunas piedras colapsadas. En TIN-328Oe-2-2-2 el suelo fue color café claro, con 11 fragmentos cerámicos.

En el lado oeste de la unidad, al igual que en TIN-328Oe-1-3, en el Nivel 3 (TIN328Oe-2-3-4) se encontró un embono que formó parte de una modificación adosada al piso y fachada oeste de la estructura. Se hizo un registro de 0.50 m x 1 m removiendo el embono para liberar el piso de patio, y dentro del relleno se encontraron 2 fragmentos de obsidiana, 1 de concha, 77 de pedernal, 1 malacate y 220 de cerámica.

5.5.3. TIN-328Oe-3

La unidad se trazó al norte de TIN-328Oe-1, con orientación norte-sur y dimensiones de 2 m x 1 m. El objetivo fue buscar un acceso al interior de la estructura, sin embargo, no se encontró ninguno. En el humus (TIN-328Oe-3-1-5), se encontraron 6 fragmentos cerámicos y 6 de pedernal. En el Nivel 2 (TIN-328Oe-3-2-6) el suelo fue café claro con 60 fragmentos de cerámica y 14 de pedernal.

En TIN-328Oe-3-3-7, al igual que en las unidades descritas anteriormente, se encontró material de mampostería adosado al muro, y éste se excavó para liberar el muro, hasta llegar al piso de patio. Dentro del material de relleno se encontraron también 245 tiestos, 2 fragmentos de obsidiana, 6 de pedernal y 1 bifacial de pedernal.

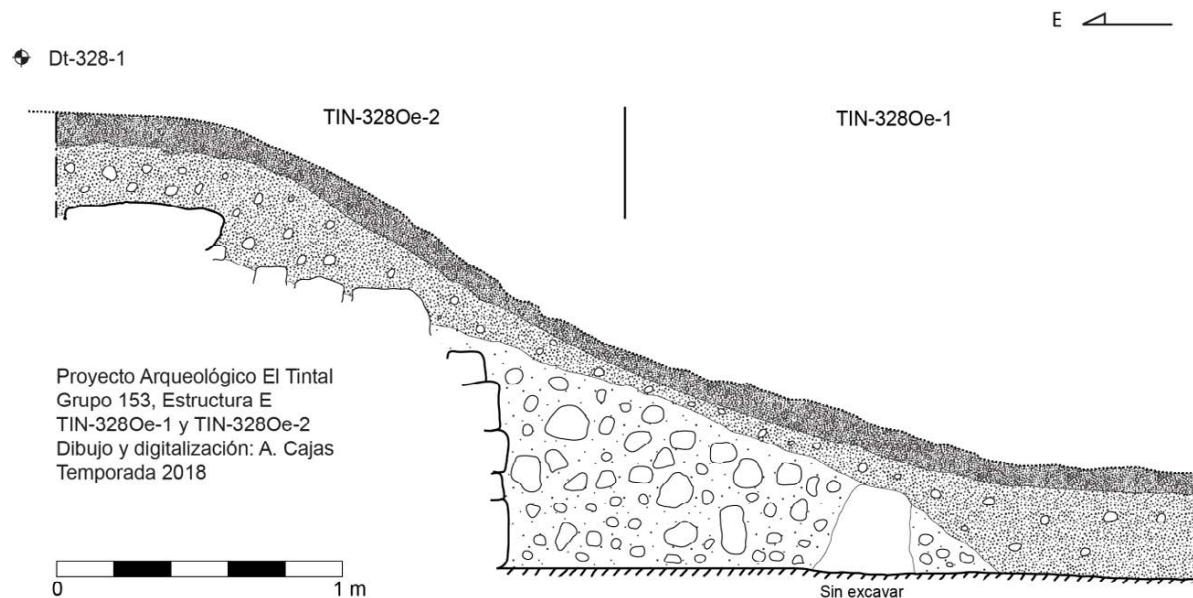


Figura 5.9. Perfil sur de la fachada este, Estructura Este del Grupo 153.

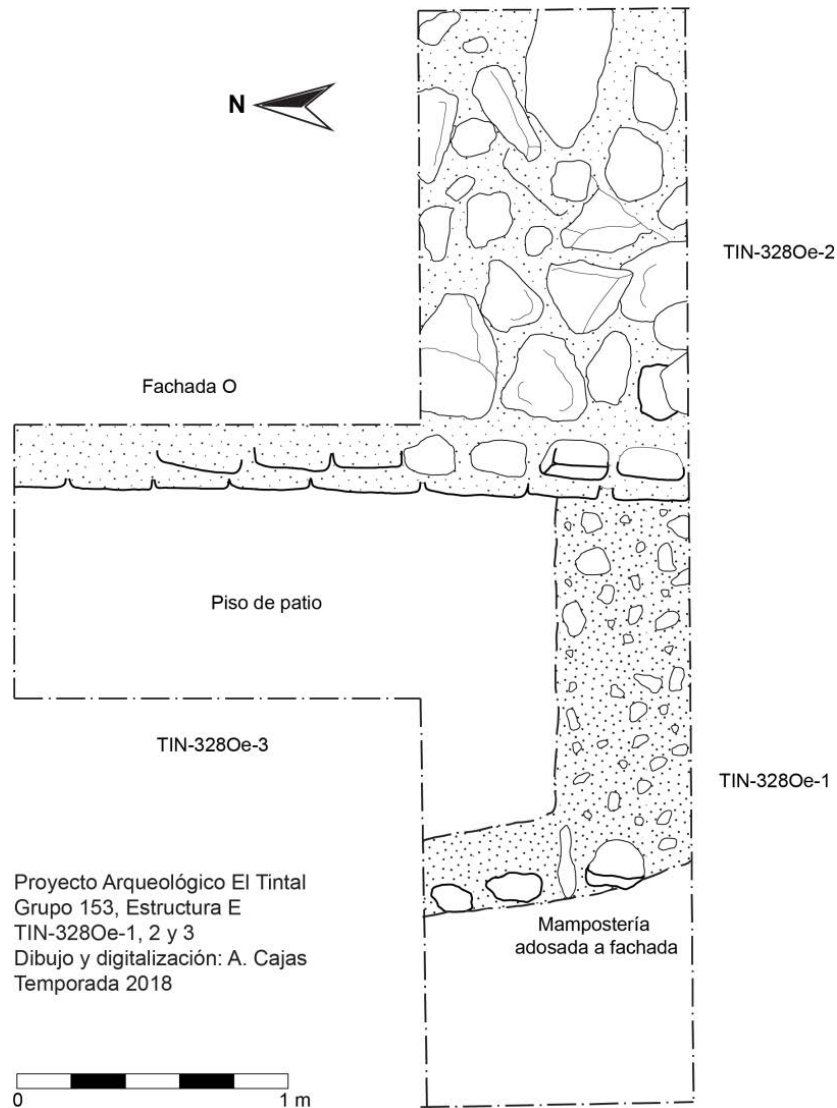


Figura 5.10. Planta de la fachada este, Estructura Este del Grupo 153.

5.5.4. TIN-328E-4

Esta unidad inició como un registro en el interior de la trinchera de saqueo TIN-328-H1, en donde se encontraron 5 vasijas completas, restos óseos humanos y tres piedras de cista *in situ* con orientación norte-sur. En el lado norte de la cista se encontraron restos de cráneo humano (Fig. 5.11). Aproximadamente 1 m hacia el oeste de la cista, se encontraron dos lajas de piedra caliza que parecían formar parte de una cripta, ya que también estaba orientada norte-sur. A partir de los hallazgos en la trinchera de saqueo, se hizo un registro de 0.60 m x 0.60 m con el objetivo de exponer las lajas y confirmar si efectivamente formaba parte de una cripta. Posterior a esto, la excavación se amplió y finalizó con dimensiones de 1 m de ancho por 2.30 m

de largo con orientación norte-sur, y aproximadamente 1 m de altura, con un espacio restringido para trabajar (Foto 5.11).

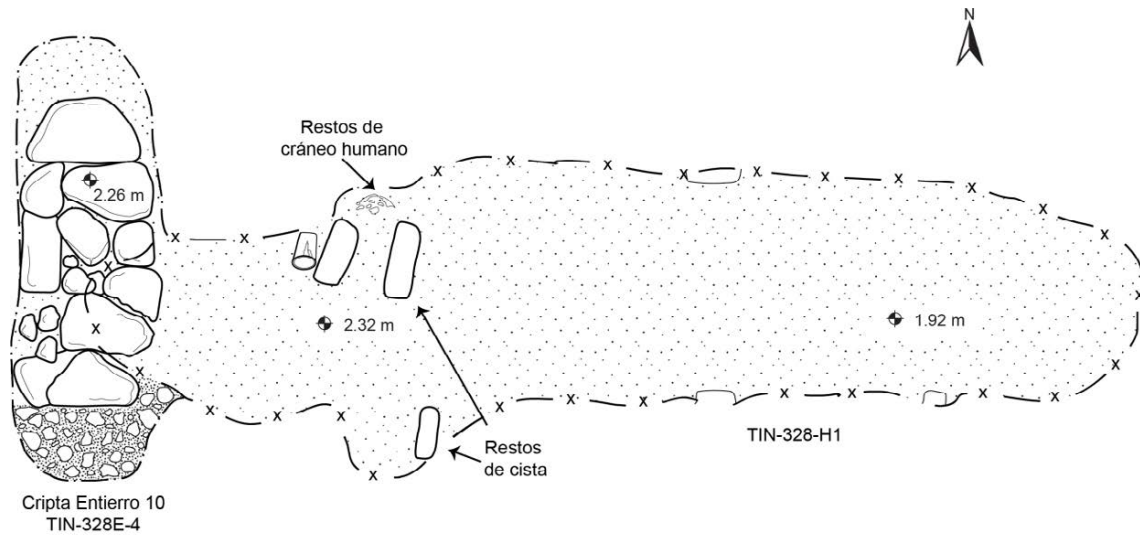
El Nivel 1 de esta unidad, TIN-328E-4-1-8, estuvo conformado por el relleno de la estructura de alrededor de 0.45 m que se encontró debajo de un piso de estuco. El relleno estuvo compuesto de tierra café oscura, de consistencia bastante compacta, de aproximadamente 0.40 m de grosor, en donde se registraron 70 fragmentos cerámicos y 105 de pedernal. Al excavar todo el nivel, quedó expuesta la cripta del Entierro 10, registrado en TIN-328E-4-2. Al momento de retirar cada uno de los bloques de la cripta, se colocó un fragmento de plástico y un tapesco sobre la cista, para evitar cualquier intrusión que pudiera alterar el contexto y realizar desde ahí todos los registros.



Foto 5.11. Cripta del Entierro 10, debajo de la estructura que divide los patios de los Grupos 152 y 153 (Foto A. Cajas, PAET).

Al quitar los bloques de la cripta, en el Nivel 2, se encontró una capa de tierra café muy oscuro, de consistencia suelta y fácil de excavar. El registro inició desde el lado norte, removiendo el suelo con un pincel grueso, y a pocos milímetros de profundidad se encontró un plato invertido

con una perforación en el centro, es decir, “matado”. Se continuó en dirección sur y se encontraron más restos óseos y otras vasijas que se describen más adelante. La matriz estuvo compuesta por abundantes micro lascas de pedernal, diminutas partículas de carbón (aprox. 0.03 m) y también se encontraron varios restos óseos de roedores pequeños. En los perfiles este y oeste, se observó un agujero que posiblemente fue una madriguera (Fig. 5.13).



Proyecto Arqueológico El Tintal
Planta de TIN-328E-4 y TIN-328-H1
Dibujo y digitalización: A. Cajas
Temporada 2018

Figura 5.11. Planta de cripta de Entierro 10 y entierro perturbado registrado en TIN-328-H1, Estructura Oeste del Grupo 152.



Fotos 5.12. Cripta y cista del Entierro 10, debajo de la Estructura que divide los patios de los Grupos 152 y 153, en TIN-328E-4-3-9 (Foto A. Cajas, PAET).

5.5.5. Entierro 10 (TIN-328E-4-3-9)

Los restos humanos se encontraron en orientación norte-sur, en posición de cubito dorsal extendido, con las extremidades superiores e inferiores extendidas. Toda la osamenta se encontró completamente fragmentada, en mal estado de conservación y con mucha humedad (Foto 5.13). Algunos huesos se encontraron movidos, esto posiblemente a causa de inundaciones y la presencia de roedores, ya que una parte de la cripta quedó expuesta como consecuencia de la trinchera de saqueo.

En el lado norte se encontró un plato invertido con un orificio en el centro, que al levantarlo dejó expuestos los restos del cráneo, sobre el que también se encontró un artefacto de concha en forma de flor con cuatro pétalos (Fotos 5.15 y 5.16). Asociados a las extremidades inferiores se encontraron dos vasos, tres cuencos y una vasija miniatura. Los restos óseos fueron analizados de forma preliminar y levantados por V. Matute.

A las vasijas se les asignó un número de identificación de acuerdo a cómo se fueron descubriendo (Fig. 5.12 y Foto 5.14). Cada una se levantó y embolsó con la tierra que contenían.

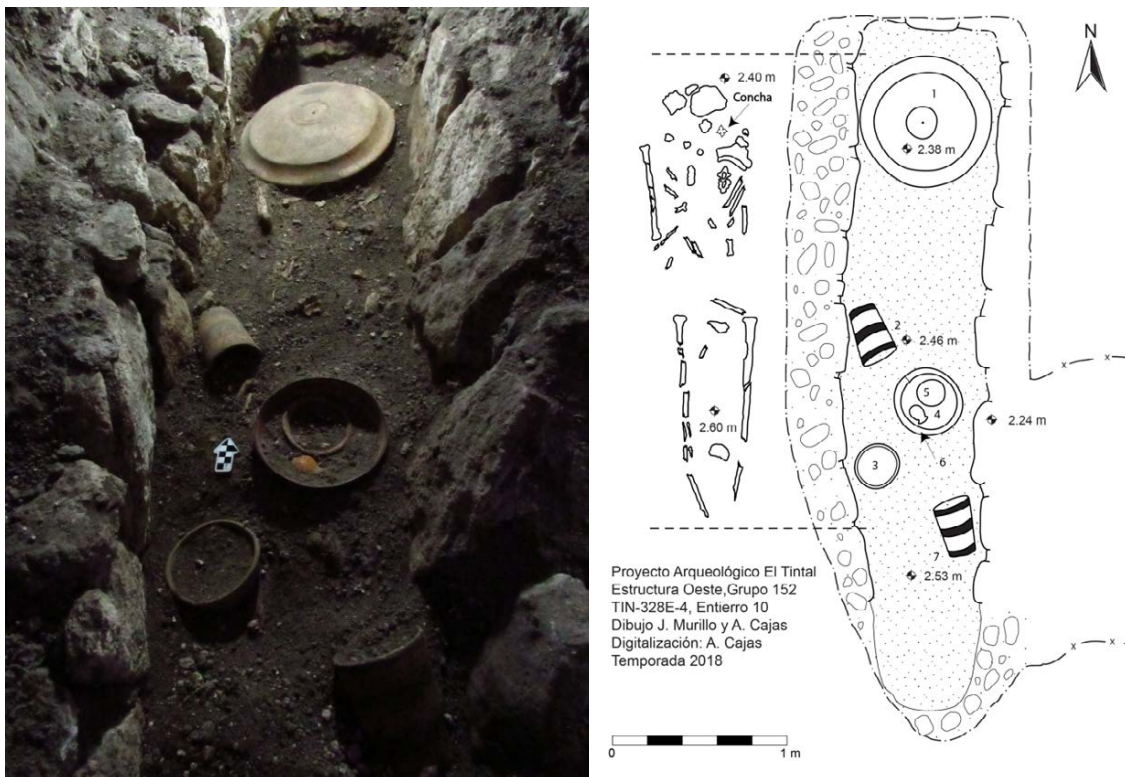


Foto 5.13 y Figura 5.12. Entierro 10, debajo de la Estructura que divide los patios de los Grupos 152 y 153, (Foto A. Cajas, PAET).

En el laboratorio se realizó la extracción de la tierra en lotes de 0.3 m y 0.4 m, y a cada vasija se le asignó un número de lote, siguiendo el correlativo del último lote en campo, pero para diferenciar los niveles se le agregó una letra iniciando desde la “a”. Toda la tierra extraída de las vasijas fue cernida en un colador, y se tomó una muestra de cada nivel para buscar cualquier material asociado al Entierro 10. Como resultado de la investigación, únicamente se encontraron pequeñas partículas de carbón, pequeños fragmentos de restos humanos, cráneos y otros restos óseos de roedor y micro lascas de pedernal. En la Vasija 4 se encontraron 6 conchas de caracol, y en la Vasija 7 dos falanges de mano, posiblemente como resultado del proceso tafonómico del Entierro 10 (Ver Tabla 5.3 en anexos de capítulo).

Se enviaron muestras de carbón extraídas de la Vasija 4 y del contexto del entierro para análisis de radiocarbono, junto con otras muestras tomadas en la temporada 2017 (ver en comentarios finales).

5.5.5.1. *Materiales asociados con el Entierro 10:*

Vasija 1: Plato del Grupo Palmar, con decoración en la parte interior y una perforación cónica de 0.05 m.

Vasija 2: Vaso del Grupo Palmar con franjas negras horizontales sobre color ante, y una banda de glifos en rojo en su exterior. En su interior se encontraron fragmentos de aproximadamente 0.05 m de restos óseos humanos, 4 muestras de carbón, 1 pedernal y 1 muestra de heces de roedor.

Vasija 3: Cuenco erosionado con restos de decoración negro sobre ante, muy erosionado. En su interior se encontraron fragmentos de aproximadamente 0.05 m de restos óseos humanos, 1 muestra de carbón y restos de fauna.

Vasija 4: Cántaro miniatura del Grupo Palmar, posiblemente del tipo Desquite Rojo-sobre-Naranja, cuya decoración consiste en franjas horizontales de color rojo en su exterior y una banda de glifos sobre el cuerpo globular, también en rojo. En su interior se encontraron fragmentos de aproximadamente 0.05 m de restos óseos humanos, además de 1 concha y restos de fauna.

Vasija 5: Cuenco del Grupo Palmar de color ante con franjas verticales anaranjadas. En su interior se encontraron fragmentos de aproximadamente 0.05 m de restos óseos humanos.

Vasija 6: Cuenco del Grupo Palmar con decoración negra y naranja sobre ante en el exterior.

Vasija 7: Vaso del Grupo Palmar con decoración exterior, con franjas negras horizontales sobre color ante, y una banda de glifos en rojo. En su interior se encontraron fragmentos de aproximadamente 0.05 m de restos óseos humanos además de 2 falanges de mano y restos óseos de fauna.

Artefacto de concha: Asociado al cráneo se encontró un ornamento de concha marina tallado en forma de flor de cuatro pétalos, con una leve perforación cónica en el centro.



Foto 5.14. (Arriba) Vasijas encontradas en el Entierro 10. Foto 5.15 y 5.16 (Abajo). Vista de ambos lados del artefacto de concha asociado al cráneo en el Entierro 10 (Fotos: A. Godoy, PAET).

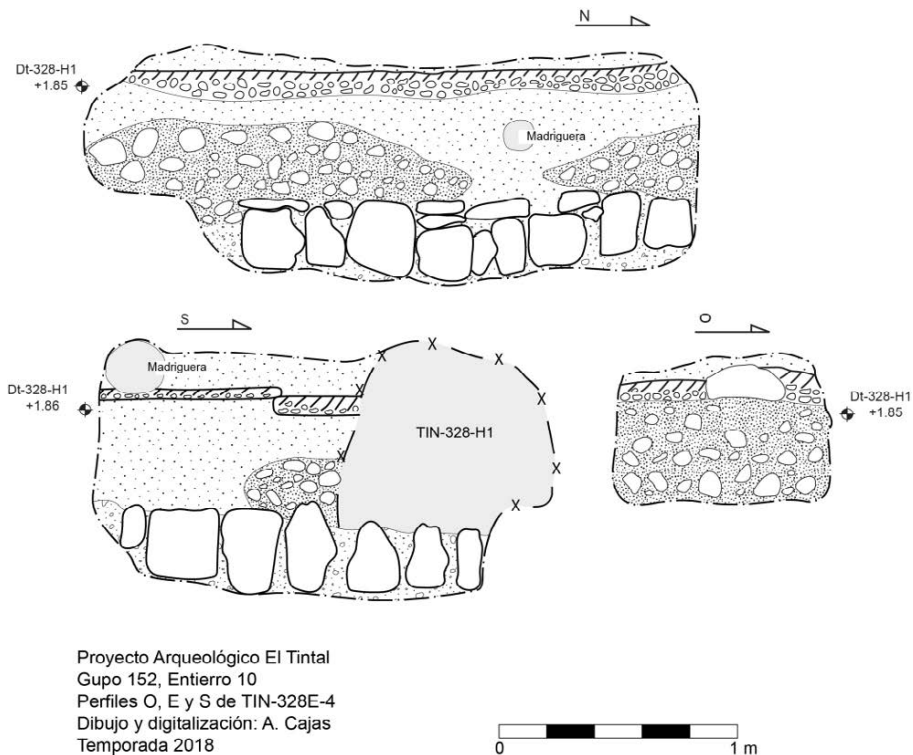


Figura 5.13. Perfiles oeste, este y sur del Entierro 10 en TIN-328E-4, Grupo 152.

5.6. Plataforma al norte del Grupo 152

En la temporada 2017 se hizo la observación sobre la existencia de una plataforma baja en forma de “L” (Cajas 2017:79), que se encontró entre la Estructura Norte y Oeste del Grupo 152. Sin embargo, en esta temporada, al realizar la limpieza del área previa a iniciar las excavaciones, se pudo observar a través de rasgos en la superficie que se trata de estructuras separadas. La plataforma que se encuentra entre el espacio de las estructuras oeste y norte, está separada por aproximadamente 4 m al sur con la plataforma investigada, la cual está orientada este-oeste. En el mapa del sitio no aparecen identificadas las plataformas, sin embargo, son notorias en las curvas de nivel (Fig. 5.1).

En esta temporada se realizaron tres unidades de excavación en la plataforma norte del Grupo 152, en su lado noreste, con el objetivo de buscar las esquinas. Sin embargo, por falta de tiempo no fue posible encontrar ninguna, identificando únicamente parte del cuerpo de la misma.

◆ Dt-329NE-1

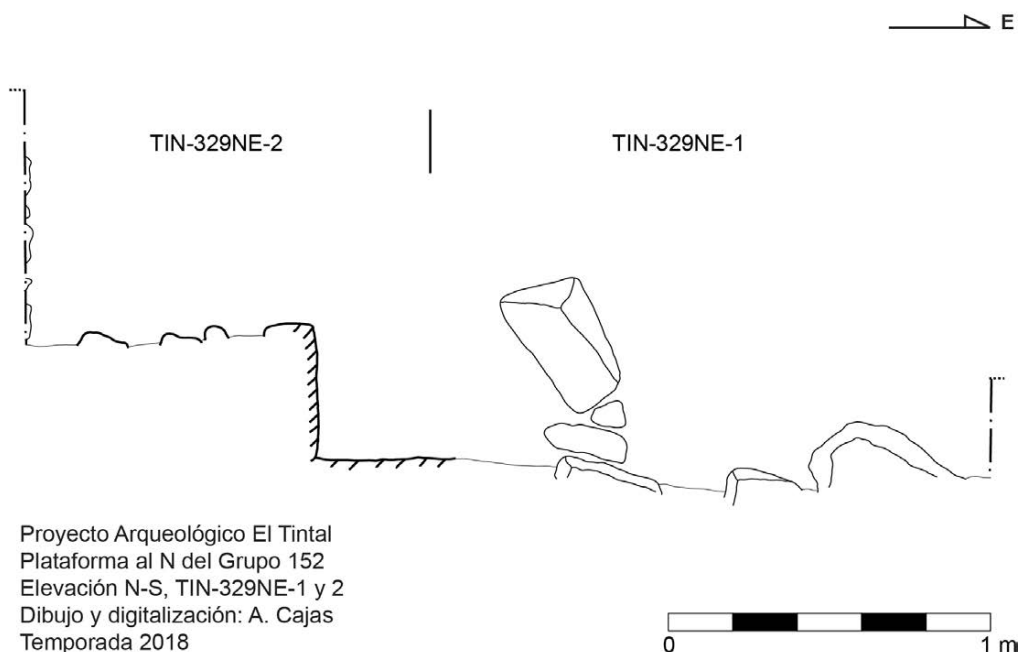


Figura 5.14. Elevación norte-sur de la plataforma al norte del Grupo 152, con restos de su fachada colapsada.

5.6.1. TIN-329NE-1

La unidad se trazó con el objetivo de buscar el cuerpo de la plataforma y seguirlo hacia el este para encontrar la esquina noreste. Sus dimensiones fueron de 1 m x 1.50 m con orientación norte-sur. El Nivel 1 (humus), tuvo 0.12 m de grosor y no se registró material arqueológico, con excepción de algunas piedras de colapso. El Nivel 2 (TIN-328NE-1-2-1) tuvo 0.80 m de grosor máximo y 0.10 mínimo, y consistió en una matriz café claro de consistencia suave en donde también se encontraron piedras y material de mampostería colapsado. Debajo del colapso se encontraron además sillares de caliza (también colapsados) de alrededor de 0.60 m de largo y 0.50 m de ancho, que posiblemente formaron parte de la fachada de la plataforma. En el lado norte de la unidad también se encontró parte de un piso con restos de estuco (Foto 5.15 y Figs. 5.14 y 5.15). En relación al material, se encontraron 54 fragmentos cerámicos y 7 de pedernal.

5.6.2. TIN-329NE-2

La unidad se trazó al norte de TIN-329NE-1, con dimensiones de 0.50 m x 0.50 m, con el objetivo de buscar la fachada norte de la plataforma. En el humus (Nivel 1), que tuvo 0.10 m de grosor, no se registraron materiales. En el Nivel 2 (TIN-329NE-2-2-2) el estrato tuvo 0.66 m de grosor mínimo y 0.80 m máximo, de color café claro y de consistencia suave. Al iniciar el nivel se

encontró un bifacial de pedernal y un fragmento de percutor, además otros materiales que consisten en 13 fragmentos de pedernal, 130 de cerámica, 1 herramienta de pedernal, 1 fragmento de caracol y 4 de obsidiana. Debajo del nivel se encontró material de mampostería, y en el lado sur de la unidad parte de la fachada de la plataforma aún con restos de estuco y restos de piso.

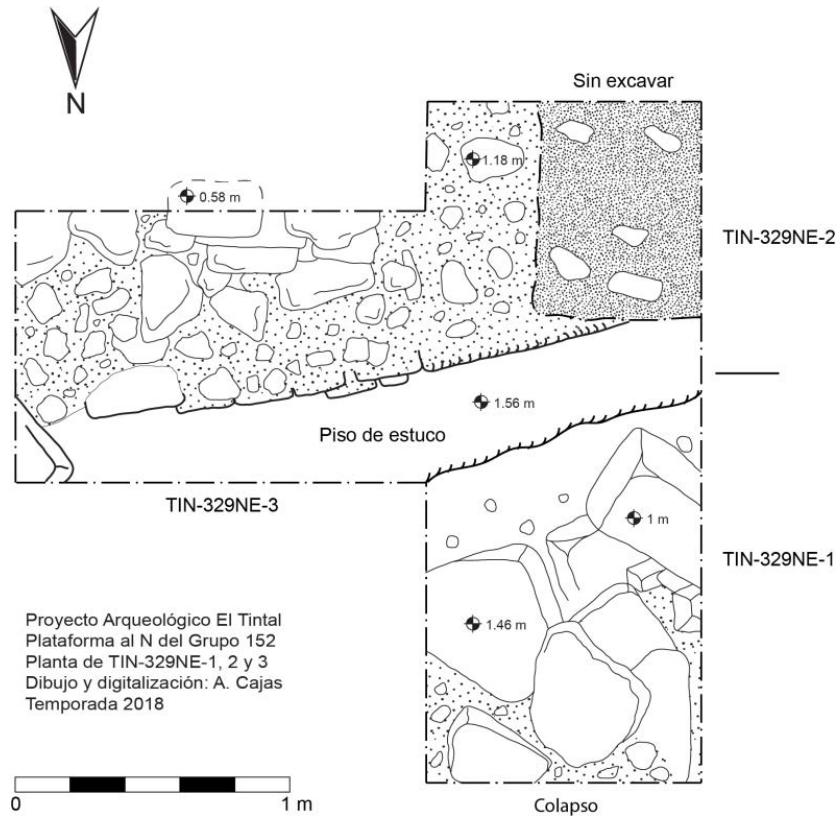


Figura 5.15. Planta de las unidades TIN-329NE-1, 2 y 3 en la fachada norte de la plataforma al norte del Grupo 152.

5.6.3. TIN-329NE-3

La unidad se trazó al este de TIN-329NE-1 y TIN-329NE-2, con el objetivo de buscar la esquina noreste de la plataforma; sin embargo, no fue posible por falta de tiempo. Sus dimensiones fueron de 1 m x 1.50 m con orientación este-oeste. En el humus de aproximadamente 0.12 m de grosor, no se registró material cultural. En el Nivel 2 (TIN-329NE-3-2-2) el color del suelo fue café claro con 0.60 m de grosor. Al excavar el estrato se encontró material de mampostería que formó la plataforma, y en el lado norte de la unidad restos del piso de estuco. En el material registrado en este nivel están 2 fragmentos de concha, 1 percutor, dos bolsas de cerámica con 150 y 124 fragmentos, respectivamente, 47 fragmentos de pedernal, 3 de obsidiana y 1 herramienta lítica.



Foto 5.15. Vista de planta de las unidades TIN-329NE-1, 2 y 3 en la fachada de la plataforma al norte del Grupo 152 (Foto: A. Cajas, PAET).

5.7. Registro se trincheras de saqueo

5.7.1. Estructura Norte, TIN-326-H1

La trinchera registrada como No. 36 por PCM está ubicada al noroeste de la estructura (Figs. 5.2 y 5.6). Tuvo orientación norte-sur, y aproximadamente 4 m de largo y 1 m de ancho, con 2.50 m de profundidad máxima y 0.10 m mínima. Para tomar las elevaciones se utilizó el Dt-326S-2 establecido en la temporada 2017.

En relación a los rasgos arquitectónicos registrados, los saqueadores rompieron parte de un piso estucado y del muro de la fachada norte, en el suroeste penetraron con un túnel de 0.60 m de altura que perturbó un entierro, en donde se encontraron algunos restos óseos humanos *in situ* y 1 fragmento de plato con engobe negro. En el interior de la trinchera se encontraron más restos humanos mezclados en la tierra, así como también restos de la cripta y la cista que los resguardaron.

Para poder rescatar más información del contexto, se realizaron excavaciones arqueológicas desde el interior del cuarto a través de la Unidad TIN-326N-7, y los restos humanos encontrados *in situ* fueron registrados como Entierro 7 en TIN-326-H1-0-4, cuya descripción aparece más adelante. Todo el material que se encontró asociado a este saqueo fue registrado en cuatro lotes (Fig. 5.5).

El Lote 1 fue el material encontrado en el amontonamiento de tierra frente a la trinchera de saqueo, en donde se recuperaron 186 fragmentos cerámicos, 1 de obsidiana, 21 de pedernal y 1 esfera lítica. El Lote 2 correspondió al material encontrado en la entrada de la trinchera, en donde se recolectaron 237 tiestos, 17 de pedernal y 1 bolsa con restos óseos humanos.

El Lote 3 comprendió el material encontrado en la entrada del túnel que perturbó el entierro, en donde se recuperaron 2 fragmentos cerámicos y 1 bolsa con restos óseos humanos. Se asignó como Lote 4 a los fragmentos cerámicos y los restos humanos encontrados *in situ*, que se registraron como parte del Entierro 7.

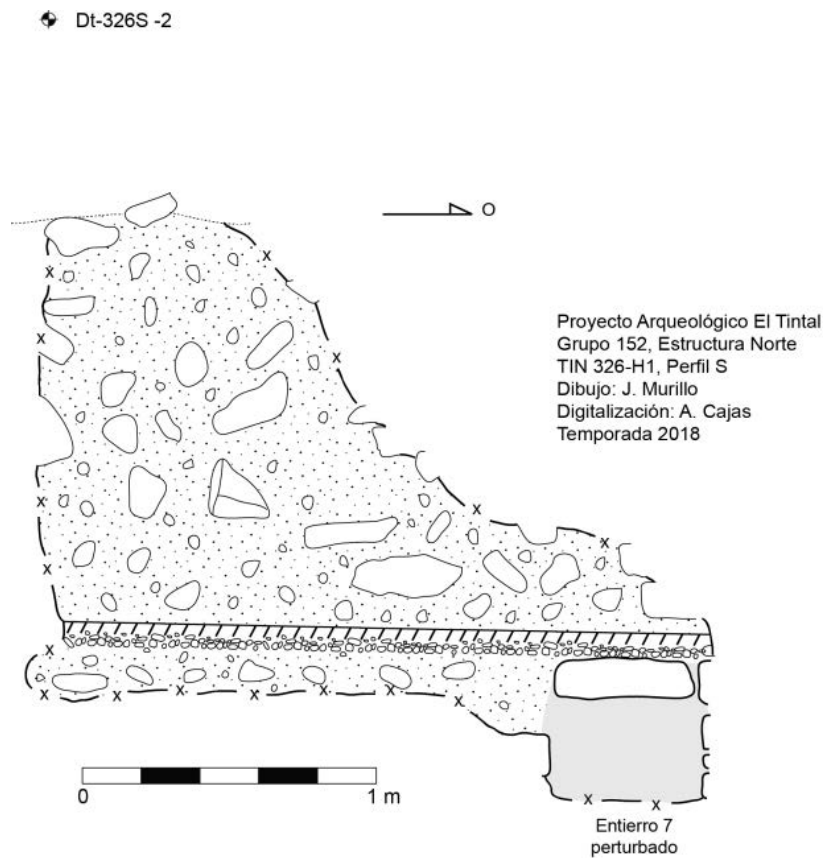


Figura 5.16. Perfil sur de TIN-326-H1 en donde se encontró un entierro perturbado, registrado como Entierro 7.

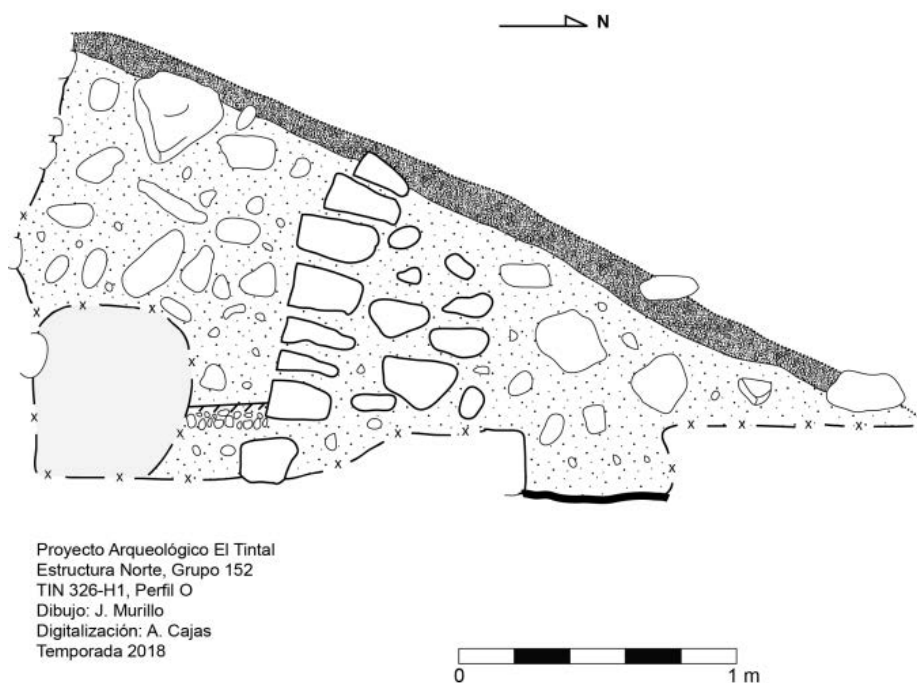


Figura 5.17. Perfil Oeste de TIN-326-H1 en donde se encontró un entierro perturbado, registrado como Entierro 7.

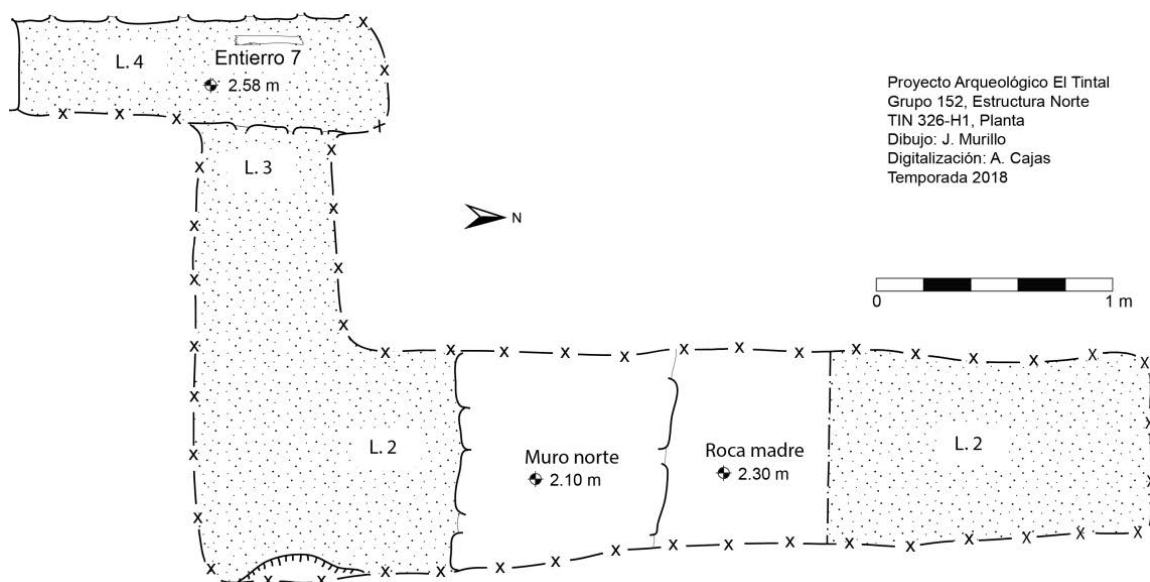


Figura 5.18. Planta de TIN-326-H1 en fachada N de la Estructura Norte, Grupo 152.

5.7.1.1. *Entierro 7*: Se encontraron *in situ* restos del cráneo con un fragmento de plato negro sobre el mismo. La orientación del entierro fue norte-sur, en posición de cubito dorsal extendido. Se encontraron los dos humeros y el cúbito izquierdo flexionado, además de los restos de algunas costillas izquierdas. En relación a las extremidades inferiores, ambas estaban extendidas, con presencia de las dos tibias, el peroné derecho, y algunos huesos del pie derecho (Fig. 5.4).

Los restos fueron analizados de forma preliminar por V. Matute previo a su levantamiento, y posteriormente fueron embalados en papel de china y envueltos en papel aluminio para evitar su fragmentación durante el traslado al laboratorio.

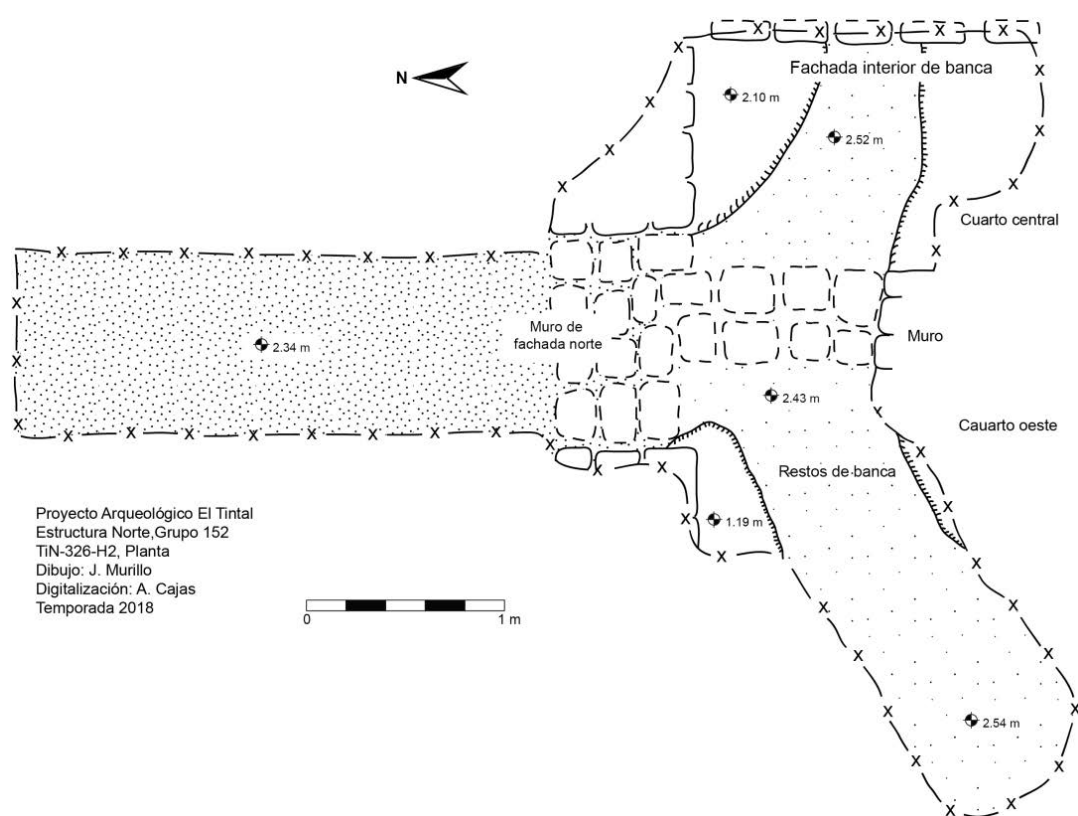


Figura 5.19. Dibujo de planta de la trinchera de saqueo TIN-326-H2, que cortó dos bancas, el muro de fachada norte y el muro que divide los cuartos oeste y central de la Estructura Norte.

5.7.2. Estructura Norte, TIN-326-H2

A 3 m hacia el este de TIN-326-H1, se encontró la trinchera de saqueo No. 38 (según registro de PCM) con aproximadamente 4.5 m de largo, 1 m de ancho mínimo y 4.5 m de ancho máximo con orientación norte-sur. Esta trinchera también rompió parte del muro de la fachada norte y del muro que divide los cuartos oeste y central de la Estructura Norte. En cuanto a los rasgos expuestos se identificaron dos bancas adosadas al muro que divide ambos cuartos

(Figura 5.19 y 5.21). El material fue registrado en seis lotes, iniciando desde el Lote 0 (TIN-326-H2-0-0), asignado al material encontrado en superficie y que consiste en 46 fragmentos cerámicos.

Se asignó como Lote 1 al amontonamiento de tierra localizada frente a la trinchera de saqueo, en donde se encontraron 2,611 fragmentos cerámicos, 1 fragmento de venenera, 1 fragmento de malacate, 1 esfera lítica, 3 herramientas de pedernal y 72 fragmentos de pedernal.

El Lote 2 correspondió al material recuperado en la entrada de la trinchera. En relación a los rasgos arquitectónicos, en los perfiles este y oeste se registraron sillares que formaron parte de la fachada del muro norte. En este lote únicamente se encontraron 31 fragmentos cerámicos y 5 de pedernal.

En el Lote 3 se registró el material encontrado en el lado este del saqueo, es decir, debajo del que se considera el cuarto central de la Estructura Norte, y consistió en 875 tiestos y 46 fragmentos de pedernal. En relación a los rasgos arquitectónicos, los saqueadores destrozaron parte de una banca pegada a los muros de la fachada norte y al que divide los cuartos oeste y central, dejando expuesto el relleno y parte de la fachada interior de la banca (Fig. 5.20), la cual estuvo conformada por bloques de caliza de aproximadamente 0.50 m de altura y 0.30 de ancho. Los bloques se encontraron sobre el piso del cuarto que también se encontró cortado. En los perfiles se pudo observar que el relleno de la banca estuvo compuesto por pedrín de caliza y abundantes fragmentos cerámicos. El material que se encontró debajo del piso cortado se registró como Lote 5, y correspondió a 270 tiestos y 15 fragmentos de pedernal.

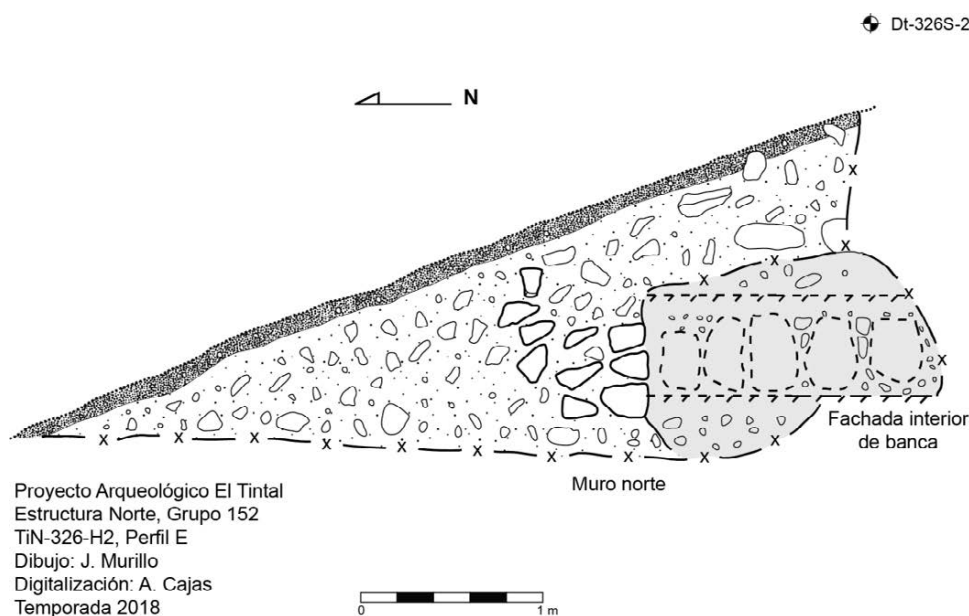


Figura 5.20. Perfil este de TIN-326-H2, en donde se evidencia parte del muro de fachada norte, y la fachada interior de la banca del cuarto central en la Estructura Norte.

El Lote 4 correspondió a 46 tiestos recolectados en el lado oeste del saqueo, que cortó parte del piso del cuarto oeste de la Estructura Norte. En este sector también se encontró adosada al muro norte y al muro que divide ambos cuartos (oeste y central), una banca que también fue cortada por los saqueadores. A diferencia de la banca en el cuarto central, el relleno estuvo compuesto por pedrín de caliza y escaso material cerámico.

DI-326S-2

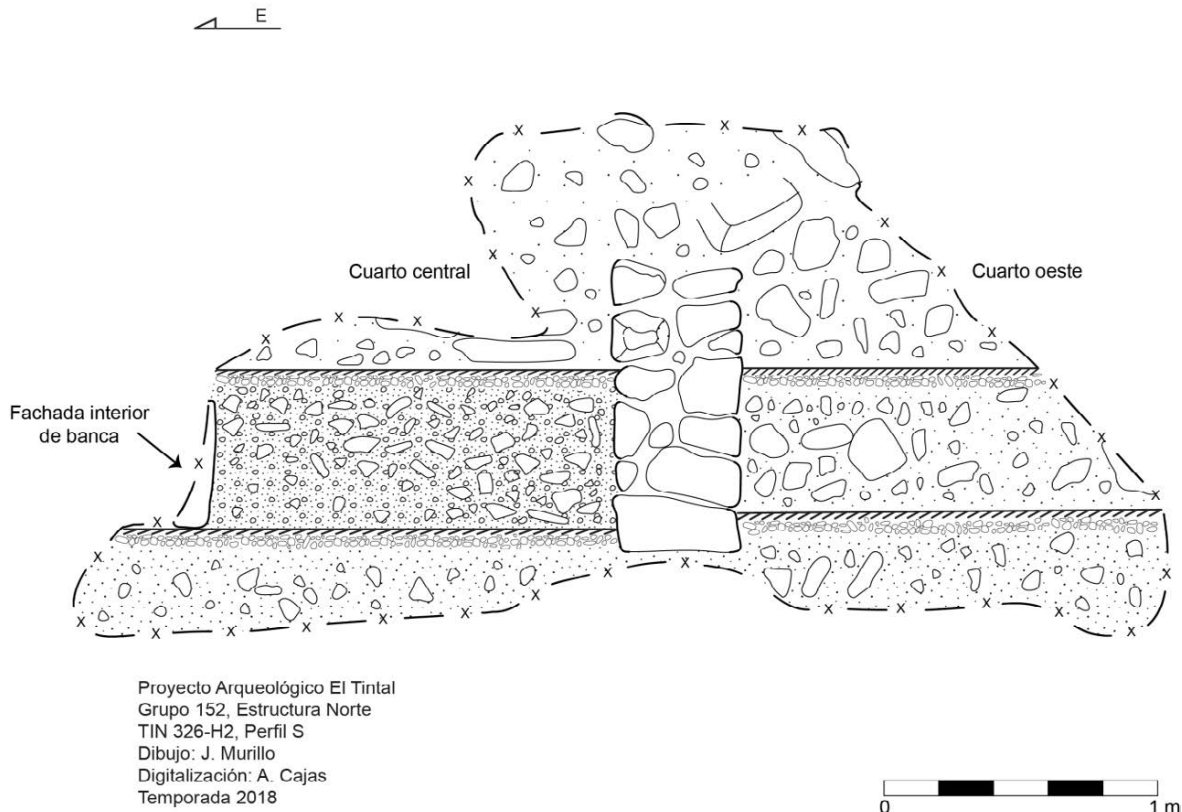


Figura 5.21. Perfil sur de TIN-326-H2, en donde quedó expuesto el muro que divide los cuartos oeste y central de la Estructura Norte, con dos bancas adyacentes al mismo.

5.7.3. Estructura Norte, TIN-326-H3

La trinchera fue registrada como No. 38 por PCM (Hernández y Mejía 2005:Fig. 16), ubicada en la fachada norte de la Estructura Norte, aproximadamente a 3 m hacia el este de TIN-326-H2, con orientación norte-sur y con alrededor de 6 m de largo por 0.90 m de ancho (Figs. 5.2 y 5.6). En los perfiles este y oeste quedó expuesto el muro de la fachada norte, y parte del piso del interior del cuarto central (Fig. 5.22). En los perfiles se pudo observar parte del relleno que clausuró la ocupación de la estructura. Todo el material encontrado durante el registro de la trinchera se separó en tres lotes, iniciando con el Lote 0 que correspondió al material de superficie, en donde se registraron 17 fragmentos cerámicos.

En el Lote 1 se encontraron 260 fragmentos cerámicos, 1 de obsidiana y 28 de pedernal, extraídos del amontonamiento de tierra que se encontró acumulada frente a la trinchera.

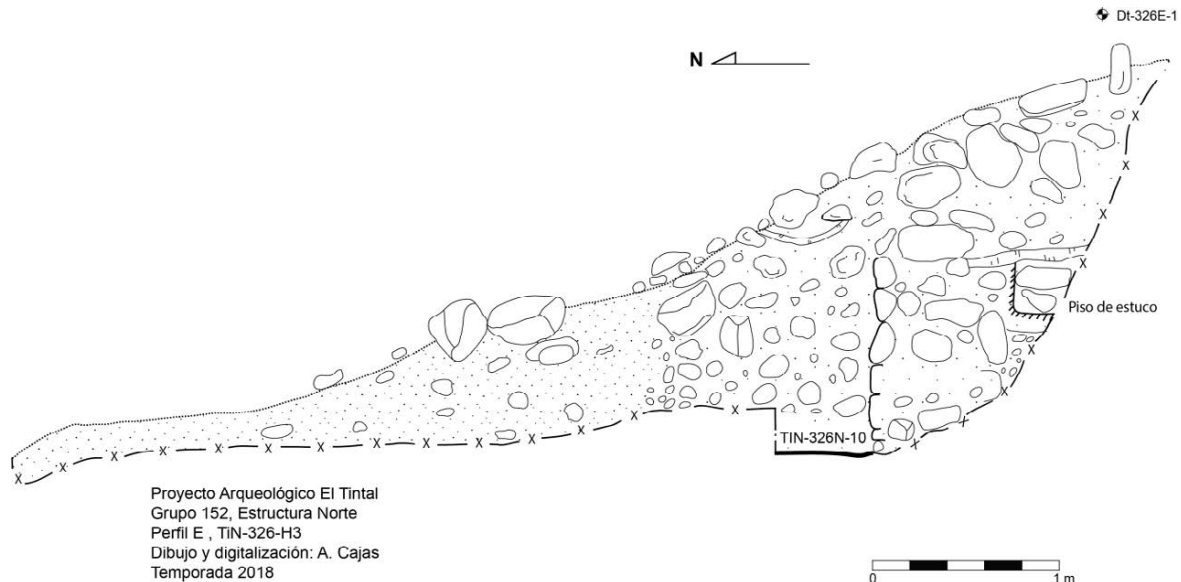


Figura 5.22. Perfil este de TIN-326-H3 en la fachada norte de la Estructura Norte del Grupo 152.

En el Lote 2 se encontraron 3 fragmentos de figurilla, 7 de pedernal, 2 de obsidiana y 220 fragmentos cerámicos en el interior del saqueo. La mayor concentración de materiales culturales se encontró frente al muro, en donde se realizó un registro de 0.50 m de largo por 0.60 m de ancho para buscar el basamento del mismo. Sin embargo, a los 0.30 m de profundidad se encontró la roca madre. El registro se identificó como TIN-326N-10 (descrito anteriormente), en donde también se encontró una concentración de material, por lo que se considera que este sector fue parte de un basurero.

5.7.4. Estructura Oeste, TIN-328-H1

La trinchera aparece como No. 39 en el registro de PCM (Hernández y Mejía 2005:Fig. 16), y se encontró ubicada en el lado noreste de la estructura que limita los grupos 152 y 153 (Fig. 5.1). La trinchera midió alrededor de 5 m de largo por 1.5 m de ancho y tuvo orientación este-oeste. En la trinchera se encontró el piso de un cuarto, parte del muro de la fachada este cortado, y un enterramiento perturbado aún con partes de la cista y restos humanos asociados. En el lado norte del recinto funerario, que midió aproximadamente 1.50 m de largo por 0.50 m de ancho, se encontraron restos fragmentados de cráneo, por lo que se considera que el enterramiento pudo haber estado en orientación norte-sur (Figs. 5.11 y 5.23). En el perfil se pudo observar que

el interior del cuarto estaba lleno con material de colapso, y en la superficie se encontraron colapsadas algunas piedras de bóveda, que sugieren que la estructura estuvo abovedada.

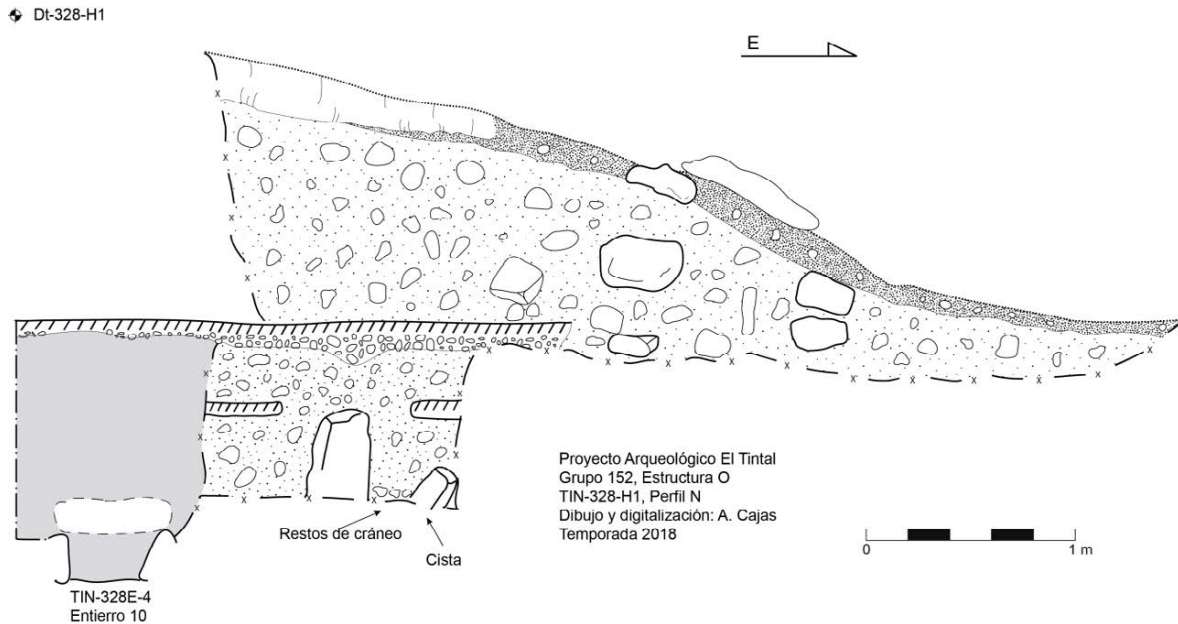


Figura 5.23. Perfil N de TIN-328-H1, en la Estructura Oeste del Grupo 152, en donde se encontró un entierro perturbado y asociado a este el Entierro 10.

El material encontrado se separó en dos lotes, iniciando con el Lote 1, que correspondió al amontonamiento de tierra que se encontró frente a la trinchera, en donde se recuperaron 1 fragmento de herramienta de pedernal, 1 punta de lanza de pedernal, 198 tiestos, 2 obsidianas y 1 pedernal.



Foto 5.16. Punta de lanza de pedernal encontrado en TIN-328-H1 (Foto: A. Cajas, PAET).

El Lote 2 fue el material recuperado en el interior de la trinchera, 2 fragmentos de pedernal, 2 fragmentos de concha, 1 obsidiana, 245 tiestos, y cinco vasijas completas, entre ellas 1 cuenco rojo, 1 cuenco negro, 1 vaso con engobe naranja, 1 cuenco negro con aplicación y 1 venenera, todas asociadas al entierro perturbado.

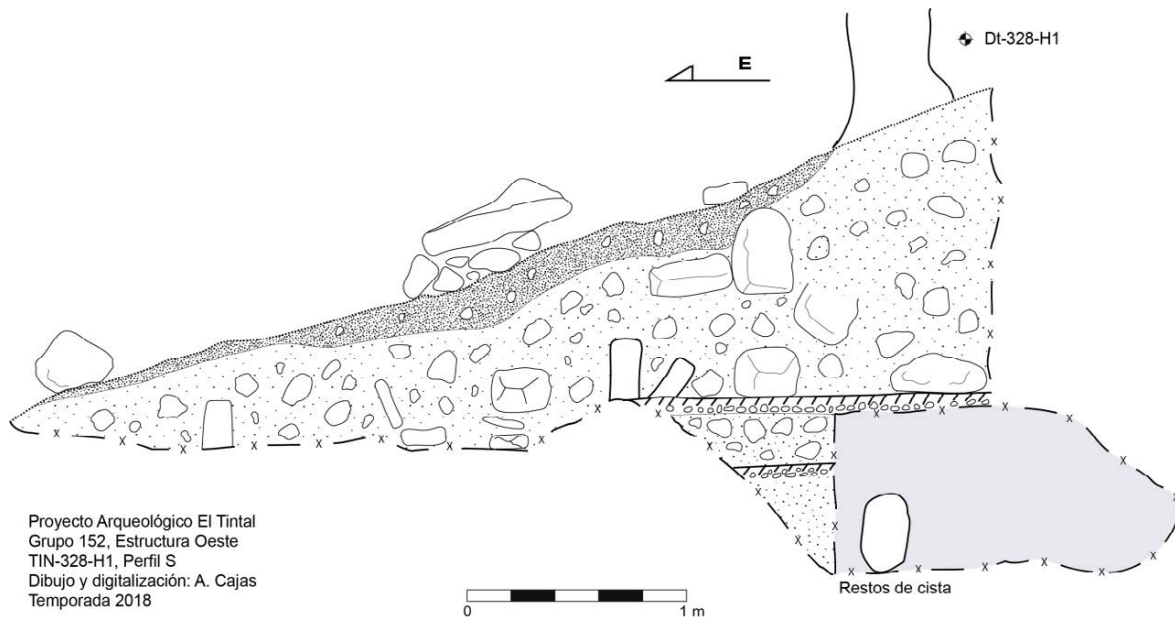


Figura 5.24. Perfil sur de TIN-328-H1, en la Estructura Oeste del Grupo 152.

5.7.5. Estructura Noroeste, TIN-330-H1

La trinchera estuvo localizada en la Estructura Noroeste del Grupo 152, identificada como No. 44 en el registro de PCM (Hernández y Mejía 2005:Fig. 16) (Fig. 5.1). Tuvo 7 m de largo, 0.70 m de ancho mínimo y 4.30 m máximo, orientada este-oeste. El saqueo abarcó todo lo ancho del cuarto, rompiendo el vano, una banca y parte del muro oeste o fachada posterior, el cual midió 2 m de altura y se considera que tuvo poco más de 1 m de ancho.

En el perfil norte quedó expuesto parte del muro y el colapso de piedras de bóveda. El saqueo cortó la banca y parte del relleno dejando expuesto parte del piso, en donde se identificó un hundimiento que no fue posible registrar porque el espacio fue muy restringido.



Foto 5.17. Fragmento de piedra de moler de basalto, encontrado en la trinchera de saqueo TIN-330-H1 (Foto: A. Cajas, PAET).

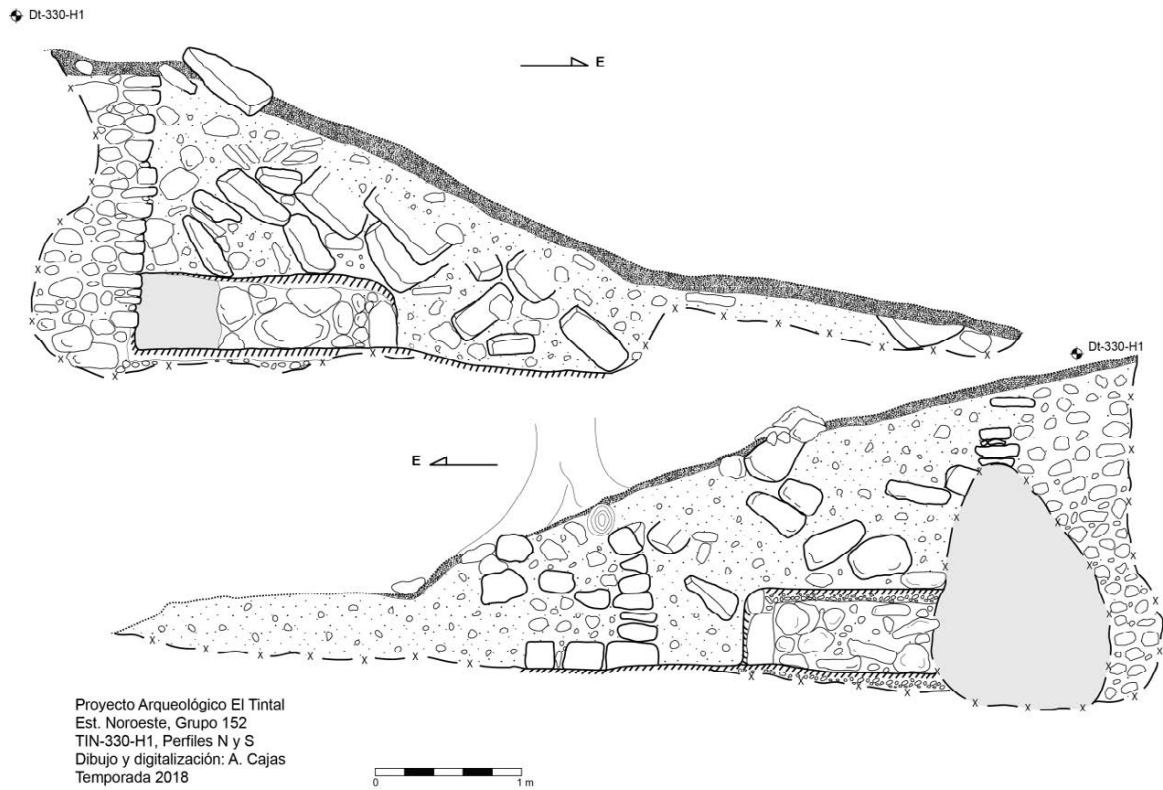


Figura 5.25. Perfiles norte (arriba) y sur (abajo) de TIN-328-H1, en la Estructura Noroeste del Grupo 152.

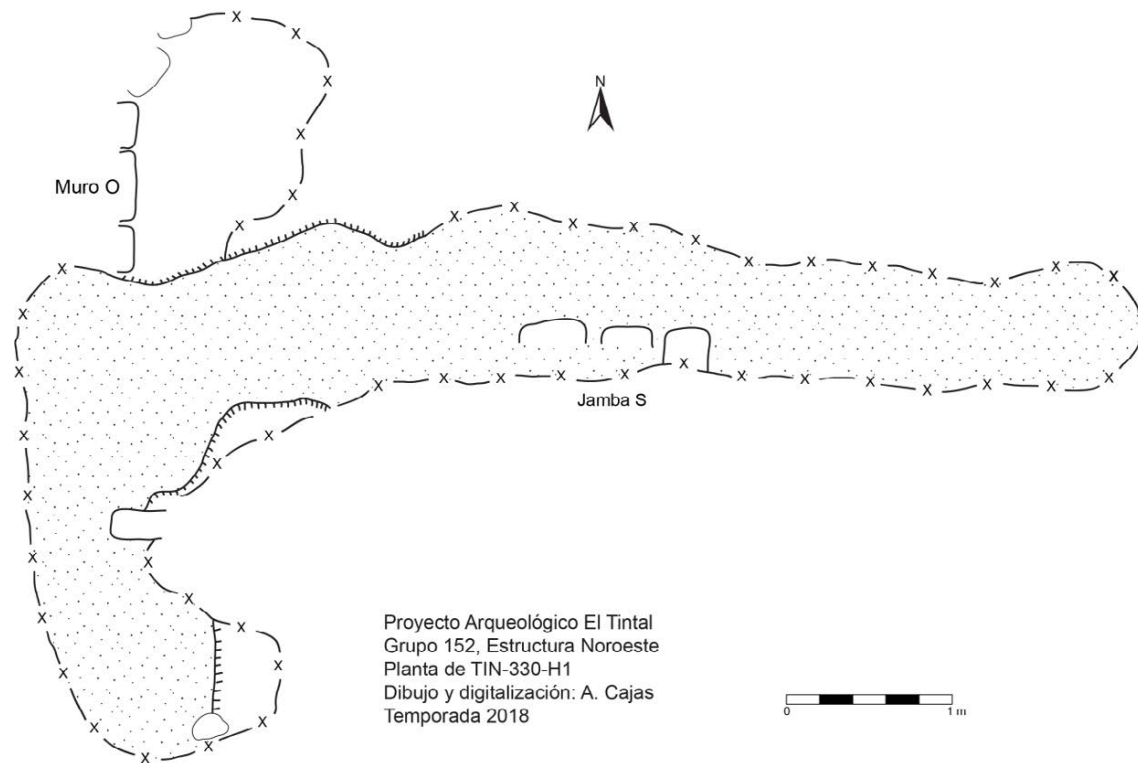


Figura 5.26. Planta de TIN-330-H1 en la Estructura Noroeste del Grupo 153.

En el perfil sur, se encontró parte de la jamba sur, y a 0.50 m hacia el oeste estaba una banca estucada que topaba con el muro de la fachada posterior, es decir, su fachada oeste. La banca tuvo 1.80 m de largo y se desconoce su ancho. Los saqueadores también cortaron parte del muro oeste y de la banca en este perfil dejando expuesto parte del relleno (Fig. 5.25).

El material encontrado en la trinchera se registró en dos lotes. El Lote 1 comprendió el material extraído en el interior de la trinchera, y consistió en 1 bifacial de obsidiana, 1 fragmento de piedra de moler de basalto, 237 tiestos, 28 pedernales, 3 obsidianas y 1 concha. El Lote 2 fue el material recuperado en el amontonamiento de tierra asociado a la trinchera, en donde se registraron 60 fragmentos cerámicos, 15 de pedernal y 1 de obsidiana.

5.8. Comentarios finales

Después de tres temporadas de campo (2016, 2017 y 2018) en los grupos 152 y 153, a través de excavaciones arqueológicas, la limpieza, registro y documentación de 9 trincheras de saqueo, se ha logrado obtener información sobre los rasgos arquitectónicos de las estructuras que conforman ambos grupos, además de modificaciones constructivas, contextos, función y rasgos funerarios. Hasta ahora se ha documentado la existencia de 6 recintos funerarios y el

registro de 4 entierros, así como también la existencia de una plataforma más temprana construida sobre la roca madre en el Grupo 152.

En la temporada 2017 se excavó el lado oeste de la Estructura Norte, en donde se encontraron seis cráneos en un relleno compuesto por ceniza, fragmentos cerámicos y de pedernal, además de otros restos óseos humanos y de fauna dispersos en todo el estrato (Cajas 2017:85). Asociado a los cráneos, en la esquina suroeste del cuarto se encontró un amontonamiento de ceniza y carbón, que se considera como evidencia de una ceremonia de terminación para finalizar la etapa de ocupación de la estructura. Se tomaron dos muestras de carbón para análisis de radiocarbono (TIN-17-Car-002 y TIN-17-Car-003), y los resultados indican que dicho evento tuvo lugar entre mediados del siglo VIII y finales del siglo IX (Tabla 5.1). Es probable, por lo tanto, que el relleno del cuarto y depósito de los cráneos que conformaron el Entierro 5 ocurrió entre esas mismas fechas, aunque no se sabe si fueron exactamente contemporáneos.

El hallazgo de los entierros 7 y 8 debajo del piso del cuarto oeste de la Estructura Norte, indican que este fue construido posterior a la inhumación de ambos, ya que el piso no presentó evidencias de haber sido cortado para depositar los entierros. Se desconoce si se trató de un mismo evento o eventos separados.

En los resultados de la temporada 2017, se consideró la existencia de dos cuartos en la Estructura Norte; sin embargo, las excavaciones en el lado este y oeste, además de del registro de las tres trincheras de saqueo que se encontraron en la fachada norte y los rasgos identificados en superficie, permitieron identificar que la estructura estuvo conformada por 3 cuartos de diferentes dimensiones, siendo los cuartos oeste y central con acceso en su fachada norte, y el cuarto este con acceso del lado este (Fig. 5.2 y 5.6).

Se tomaron dos de las muestras de carbón recolectadas del Entierro 10 para análisis de radiocarbono (TIN-18-Car-001 y TIN-18-Car-002). Los resultados de ambas muestras tienen varios intervalos que a causa de diversos factores, sin embargo, al igual que el Entierro 5, los resultados indican que este evento probablemente también se realizó a mediados del siglo VIII y finales del siglo IX (Tabla 5.1). Los carbones recolectados en el contexto del Entierro 10 no necesariamente fechan el evento del enterramiento, ya que pudieron haber caído del relleno constructivo o haber resultado del proceso tafonómico. Por ejemplo, la muestra derivada de la Vasija 4 proporcionó un resultado temprano en relación con la otra muestra del entierro, haciendo que ambos sean inconsistentes para fechar el evento funerario. No obstante, el material cerámico recuperado en todas las excavaciones asociadas con el entierro y las ofrendas funerarias ha sido

fechado para el Clásico Tardío, apoyando los resultados de la muestra recolectada en el contexto general del entierro.

Muestra PAET #	Lab. #	Procedencia	Edad Radiocarbono	δ13C	Años Calibrados 2σ
TIN-17-Car-002	BETA 511966	TIN-326C-4-3-9 Quema sobre piso	1200 ± 30 BP	-25.4	765 – 895 d.C. (87.8%) 714 – 744 d.C. (6.2%) 928 – 940 d.C. (1.4%)
TIN-17-Car-003	BETA 511967	TIN-326C-4-3-9 Quema sobre piso	1190 ± 30 BP	-25.2	766 – 898 d.C. (89%) 924 – 945 d.C. (3.5%) 722 – 740 d.C. (2.9%)
TIN-18-Car-001	BETA 511968	TIN-328E-4-3-9 Entierro 10	1230 ± 30 BP	-23.7	760 – 882 d.C. (62.7%) 688 – 751 d.C. (32.7%)
TIN-18-Car-002	BETA 511969	TIN-328E-4-3-12c Entierro 10, Vasija 4	1510 ± 30 BP	-26.6	528 – 622 d.C. (74.8%) 430 – 494 d.C. (19.7%) 510 – 517 d.C. (0.9%)

Tabla 5.1. Resultados de análisis de radiocarbono a través de Aceleración de Espectrometría de Masas.

En los perfiles norte y sur de la trinchera de saqueo TIN-329-H1, en la Estructura Noroeste, se observó el colapso de bóveda sobre una banca y parte de una jamba. Esto indica hasta ahora que la ocupación de esta estructura no fue clausurada con material de relleno, a diferencia de las otras estructuras investigadas en ambos grupos, en las que después de haber sido clausuradas se adosó material constructivo, que de acuerdo a lo investigado la modificación de la última etapa constructiva quedó inconclusa. Las fechas de radiocarbono procedentes de contextos al interior de los cuartos sugieren que estos cambios, que involucraron el relleno de los cuartos para crear plataformas, probablemente ocurrieron en un periodo tardío del sitio, quizás cerca de su abandono.

Futuras investigaciones en el área y el análisis de los materiales recolectados hasta el momento aportaran mayor información sobre los habitantes de los grupos y su relación con el resto de la población de El Tintal.

Se agradece el trabajo, apoyo y acompañamiento de Godolfredo Cunil, Ángel Cortez, Abraham Méndez, Selvin Palacios, y al resto de equipo técnico y administrativo del PAET por el apoyo brindado durante toda la temporada.

5.9. Anexos de capítulo

Operación y sub operación	Unidad	Nivel	Lote	Material	Cantidad	Desecho Cerámico
TIN-326C	6	2	9	Pedernal	1	
		3	10	Restos humanos	1b	

				Obsidiana	1	
				Concha	1 Frg.	
				Malacate	1 Frg.	
				Carbón	2 muestras	
				Figurilla	1 Frg.	
				Bifacial	1 Frg.	
				Cerámica	130	
				Cerámica	70	
				Cerámica	98	
			11	Cerámica	21	
				Pedernal	4	
		5	16	Bifacial pedernal	1	8
				Pedernal	5	
				Cerámica	38	
				Pedernal	9	
				Esfera lítica	1	
				Muestra de suelo	1 bolsa	
			20	Pedernal	9	
				Esfera lítica	1	
				Muestra suelo	1 bolsa	
		6	22	Plato	1	
				Cuenco	1	
				Entierro 8	10 bolsas	
	7	2	12	Cerámica	75	127
				Pedernal	18	
		3	25	Cerámica	42	
				Pedernal	8	
TIN-326NE	8	2	13	Cerámica	140	160
				Pedernal	27	
		3	17	Cerámica	14	
				Pedernal	6	
	9	2	15	Pedernal	4	
				Cerámica	8	11
TIN-326N	10	1	14	Restos de fauna	1 bolsa	10
				Cerámica	70	
				Cerámica	60	
				Obsidiana	1	
				Fragmento silvato	1	
				Pedernal	7	
	11	2	18	Cerámica	21	12
				Pedernal	2	
		1	19	Cerámica	21	32
	12	2	21	Cerámica	28	59
				Pedernal	19	
	13	2	23	Cerámica	29	33
				Pedernal	12	
TIN-326SE	14	1	26	Pedernal	1	
	15	2	24	Pedernal	5	19
				Cerámica	9	
				Obsidiana	1	
TIN-328Oe	1	2	1	Cerámica	16	31
				Pedernal	2	
				Mano moler	1	

				Frg. figurilla	1	
		3	3	Cerámica Pedernal	70 4	117
	2	2	2	Cerámica	11	31
		3	4	Obsidiana	2	130
				Concha	1	
				Cerámica	140	
				Cerámica	70	
	Pedernal	77				
	Malacate	1				
	3	1	5	Cerámica	6	
2		6	Pedernal	6		
			Cerámica	60		
3	7	Pedernal	14			
				Cerámica	245	80
				Obsidiana	2	
				Pedernal	6	
				Bifacial pedernal	1	
TIN-328E	4	1	8	Cerámica	70	81
		3	9	Pedernal	105	
Entierro 10	1 caja					
Artefacto concha	1					
Carbón	1 muestra					
Pedernal	64					
Cerámica	2					
Plato completo	1					
Vasos completos	2					
Cuencos completos	3					
Vasija miniatura	1					
TIN-329NE	1	2	1	Cerámica	45	31
				Cerámica	9	16
				Pedernal	5	
				Pedernal	2	
	2	2	2	Cerámica	130	107
				Pedernal	13	
				Bifacial pedernal	1	
				Frag. percutor	1	
				Art #1de pedernal	1	
Obsidiana	4					
Concha frag	1					
3	2	3	Cerámica	150	118	
			Cerámica	124	135	
			Pedernal	47		
			Obsidiana	3		
			Concha frag	2		
Herramienta lítica	1					
Percutor	1					

3Tabla 5.2. Materiales registrados durante excavaciones arqueológicas

Operación	Nivel	Lote	Material	Cantidad	Desecho
TIN-326-H1	0	1	Cerámica Obsidiana Pedernal Esfera lítica	186 1 121 1	103
	0	2	Cerámica Restos humanos Pedernal	237 1 bolsa 17	107
	0	3	Restos humanos Cerámica	1 bolsa 2	0
	0	4	Cerámica Entierro 7 Artefacto lítico Restos humanos 1 bolsa	5 1 bolsa 2	0
TIN-326-H2	0	0	Cerámica	46 (2 bolsas)	0
	0	1	Restos óseos	1 bolsa	616
			Fragmento esférico lítica	1	
			Fragmento de venenera	1	
			Fragmento de malacate	1	
			Pedernal	75	
			Frag. herramienta de pedernal	3	
		Cerámica	2611 (15 bolsas)		
0	2	Cerámica Pedernal	31 5	26	
0	3	Cerámica	875 (6 bolsas)	288	
0	4	Cerámica	46		
0	5	Cerámica Pedernal	270 15	0	
TIN-326-H3	0	0	Cerámica	17	0
	0	1	Cerámica Obsidiana Pedernal	260 1 28	58
	0	2	Cerámica Fragmento de figurilla Pedernal Obsidiana	120 1 7 1	163
TIN-328H1	0	1	Cerámica Pedernal Frag. herramienta pedernal Bifacial pedernal Obsidiana	198 26 1 1 2	246
	0	2	Cerámica Vasijas monocromas completas Venenera completa Pedernal Obsidiana Concha fragmentos Herramienta pedernal frgs	200 4 1 245 1 2 2	295
TIN-330-H1	0	1	Cerámica Pedernal Obsidiana Concha	242 28 (2bolsas) 3 1 fragmento	

			Bifacial de obsidiana	1	
			Fragmento piedra de moler	1	
	0	2	Cerámica	60	
			Pedernal	15	
			Obsidiana	2	

Tabla 5.3. Materiales recuperados en los registros de saqueo.

Artefacto	Operación	Lote	Material	Cantidad
Vasija 2	TIN-328E-4-3	10-a	Muestras de suelo	2
			Muestras de carbón	2
			Restos humanos	1 molar
			Muestra de heces de roedor	1
		10-b	Muestras de suelo	2
			Muestras de carbón	1
			Restos humanos	1
		10-c	Micro lasca de pedernal	1
			Muestras de suelo	2
			Muestras de carbón	1
Restos humanos	1			
Vasija 3	TIN-328E-4-3	11-a	Muestras de suelo	2
			Mandíbula de roedor	1
			Muestras de carbón	1
		11-b	Cráneos de roedor	2
Restos humanos	1 bolsa			
Muestras de suelo	2			
Vasija 4	TIN-328E-4-3	12-a	Muestras de suelo	2
			Restos humanos	1 bolsa
		12-b	Muestras de suelo	1
			Restos humanos	1 bolsa
			Concha de caracol	1
		12-c	Restos de roedor	1 bolsa
			Muestras de suelo	2
Restos de roedor	1 bolsa			
Vasija 5	TIN-328E-4-3	13-a	Restos humanos	1 bolsa
			Muestra de suelo	2
		13 b	Muestra de suelo	2
Vasija 6	TIN-328E-4-3	14-a	Muestra de suelo	1
Vasija 7	TIN-328E-4-3	15-a	Muestras de suelo	2
			Restos de roedor	1 bolsa
			Restos humanos	1 bolsa
		15-b	Restos de fauna	1 bolsa
			Muestras de suelo	1
Restos humanos	2 falanges (mano)			

Tabla 5.4. Materiales encontrados en el interior de las vasijas del Entierro 10.

Unidad	Orientación	Dimensiones	Prof. Máxima (desde superficie)	Datum	Elevación Datum
TIN-326C-6	N-S	1 m x 1.50 m	1.62 m	Dt-326S-2	998.382
TIN-326C-7	N-S	1 m x 1.50 m	1.68 m	Dt-326S-2	998.382
TIN-326NE-8	E-O	2 m x 1 m	1.70 m	Dt-326-E	998.282
TIN-326NE-9	E-O	2 m x 1 m	1.14 m	Dt-326-E	998.282
TIN-326N-10	E-O	0.50m x 0.60 m	0.30 m	Dt-326-E	998.282
TIN-326NE-11	N-S	1 m x 1 m	1.35 m	Dt-326-E	998.282
TIN-326E-12	E-O	2 m x 1 m	1.70 m	Dt-326-E	998.282
TIN-326E-12a	E-O	1 m x 1.50 m	1.52 m	Dt-326-E	998.282
TIN-326E-13	N-S	1 m x 1.50 m	1.72 m	Dt-326-E	998.282
TIN-326E-14	E-O	1 m x 1.50 m	1.28 m	Dt-326-E	998.282
TIN-326E-15	N-S	1 m x 1.50 m	0.30 m	Dt-326-E	998.282
TIN-328Oe-1	E-O	2 m x 1 m	0.76	Dt-328-1	1000.286
TIN-328Oe-2	E-O	2 m x 1 m	0.78 m	Dt-328-1	1000.286
TIN-328Oe-3	N-S	2 m x 1 m	0.80 m	Dt-328-1	1000.286
TIN-328E-4	N-S	2 m x 1 m	1 m	Dt-328-1	999.238
TIN-329Ne-1	N-S	1 m x 1.50 m	1 m	Dt-329-1	997.061
TIN-329Ne-2	N-S	2 m x 1 m	0.96 m	Dt-329-1	997.061
TIN-329Ne-3	N-S	1 m x 1 m	0.88 m	Dt-329-1	997.061

Tabla 5.5. Información técnica de las unidades excavadas en el Grupo 152 y 153. Elevaciones relativas al BM-03, con coordenadas en el sistema local NEZ 10,000/10,000/1,000.

Trinchera	Datum	Elev. Datum	Orientación	Largo máximo	Ancho máximo
TIN-326-H1	Dt-326S-1	0.76 m	N-S	2.50 m	4 m
TIN-326-H2	Dt-326S-2	0.76 m	N-S	1 m	4.5 m
TIN-326-H3	Dt-326E	0.38 m	N-S	6 m	0.90 m
TIN-328-H1	Dt-328-H1	0.34	E-O	5 m	0.50 m
TIN-330-H1	Dt-330-H1	0.15 m	E-O	7 m	4.30 m

Tabla 5.6. Información técnica de trincheras de saqueo registradas y documentadas por el PAET, en el Grupo 152.

Capítulo 6

Excavaciones en el Complejo El Juleque: Operaciones TIN-340, 341, 342, 343, 344, 345, y 500C

M. Varinia Matute R.

6.1. Introducción

El Complejo El Juleque es el asentamiento ubicado directamente al oeste del Bajo El Juleque, a 500 m aproximadamente en línea recta del centro del sitio El Tintal (Fig. 1.1). La Acrópolis Oeste, localizada en el Sector Norte de este complejo, comenzó a ser investigada durante la temporada pasada en 2017 y este año las investigaciones arqueológicas se enfocaron exclusivamente en ella. Se realizaron excavaciones en cinco grupos, del 178 al 182, y en la ladera inmediata de la cuenca de la antigua laguna que llenó alguna vez el Bajo El Juleque, designada hoy como Chacamat.

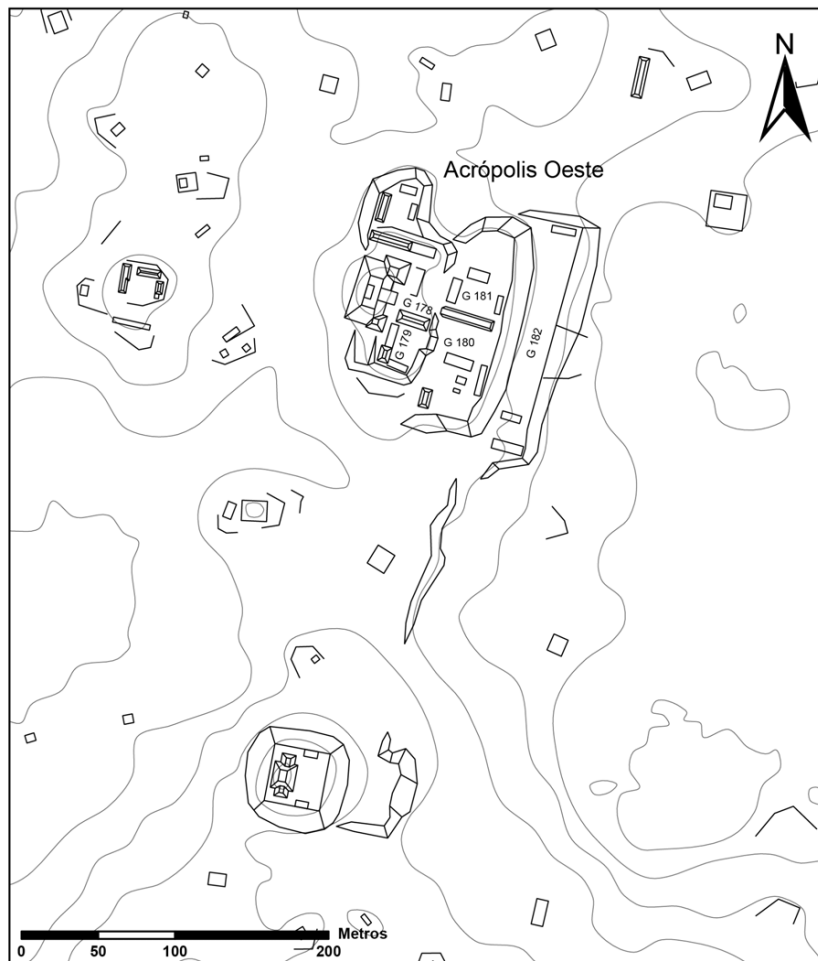
La Acrópolis Oeste se caracteriza por ser un asentamiento denso encontrado en la orilla oeste de la antigua laguna, es decir, en la orilla contraria al centro del sitio. Cuenta con seis grupos arquitectónicos de distinta disposición, distinguiéndose probables funciones habitacionales de élite, espacios cívico-rituales, y otras áreas despejadas aledañas al propuesto nivel de agua de la laguna, que podrían haber servido como puerto, entre otros espacios de funciones aún desconocidas.

El diseño de disposición arquitectónica del conjunto de grupos es muy interesante, componiéndose de varios patios construidos sobre la pendiente que baja hasta el propuesto nivel de agua que llenaba el Bajo El Juleque en la antigüedad. El resultado es un complejo arquitectónico dinámico compuesto de varios grupos dispuestos a diferentes niveles hasta bajar a la plataforma llamada coloquialmente malecón, área del propuesto puerto de la antigua ciudad (Fig. 6.1). Es notable la estética de planificación urbana del lugar y durante este año se investigó la mayor cantidad de espacios posibles para obtener una mejor idea de cronologías y funciones de la Acrópolis Oeste.

Esto no hubiera sido posible sin el excelente trabajo y amable compañía de Milton Machuca, Camilo Rodríguez, Isidro García, Carlos Manuel López, Luis Hernández, y Calixto Ajín (Foto 6.1). También se agradece a Víctor Barrientos, Marvin Veliz, y Carlos Marroquín, quienes trabajaron temporalmente en El Juleque.



Foto 6.1. Equipo de trabajo de El Juleque. De izquierda a derecha, Camilo Rodríguez, Isidro García, Milton Machuca, Varinia Matute, Carlos Manuel López, y Calixto Ajín (Foto: V. Matute, PAET).



**Complejo El Juleque,
El Tintal, Guatemala**

Escala: 1:3,500
Curvas de Nivel cada 5 m
Norte Verdadero
Proyecto Arqueológico El Tintal (PAET), 2018
Levantamiento y Dibujo: CR Chiriboga

Figura 6.1. Ubicación y disposición de los grupos en terrazas de la Acrópolis Oeste.

6.2. Metodología

La metodología se apega a la establecida por el proyecto en la propuesta para el convenio multianual con IDAEH (Acuña y Matute 2018:21-30) y a continuación se establece lo específico a las áreas de interés de este capítulo. Las investigaciones en la Acrópolis Oeste comenzaron durante la temporada del año pasado, habiendo excavado en la Estructura Oeste del Grupo 178 para definir muros de la fachada frontal y conocer la secuencia constructiva de algunos de los patios. Este año se continuó con las excavaciones horizontales para conocer la fachada frontal de ese edificio y de otras estructuras en los grupos 179 y 180, mientras que se hicieron excavaciones verticales en el Grupo 178, dentro de la trinchera de saqueo (TIN-340-H1) en la sección sur de la fachada frontal de la Estructura Oeste, y en los patios de los grupos 179, 180, 181, y 182, incluyendo también una en la ladera del Bajo El Juleque, directamente al este del malecón (Fig. 6.2).

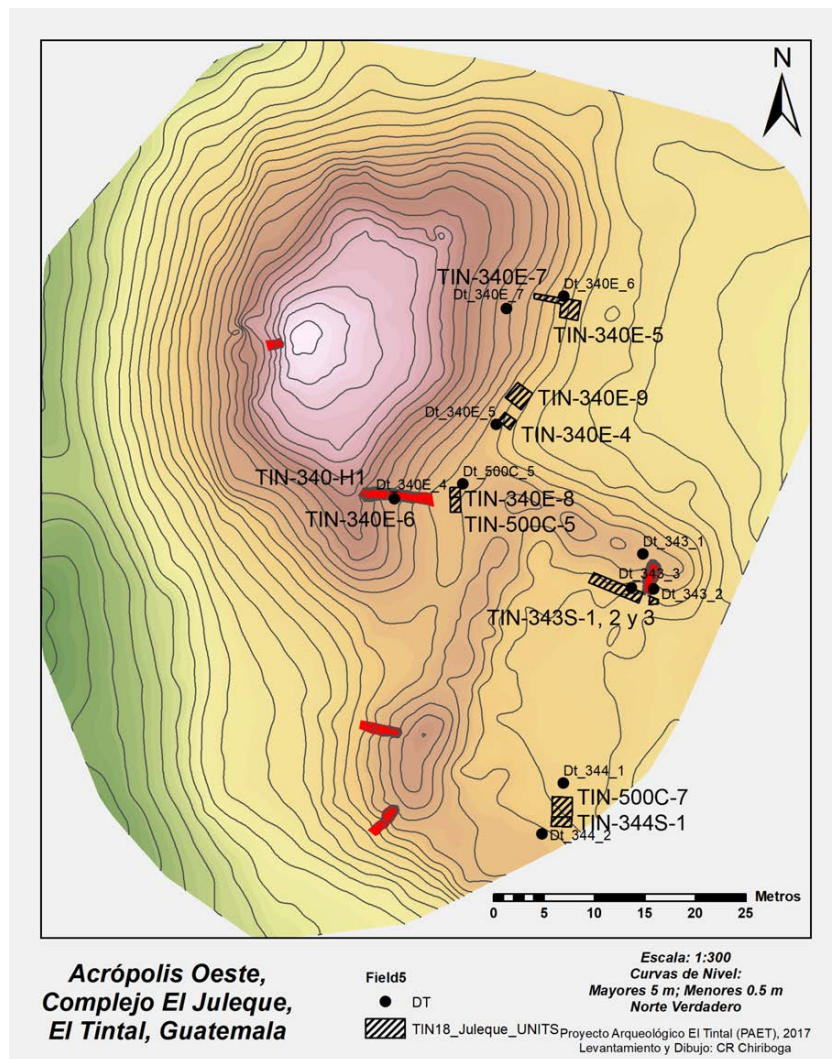


Figura 6.2. Levantamiento topográfico con unidades en la Acrópolis Oeste en 2018.

Al igual que la trinchera de saqueo TIN-340-H1, también se limpió de escombros y se definieron rasgos en la excavación ilegal TIN-343-H1 en el Grupo 179; sin embargo, esta intervención y las excavaciones asociadas, TIN-342S-1 y 2, quedaron inconclusas esta temporada para continuar su registro el próximo año. Todas quedaron rellenas y tapadas con autorización de la supervisión de IDAEH. De cualquier manera, se incluirá aquí la descripción de lo observado y recuperado hasta el momento durante esta temporada de campo. Las unidades se describirán no en su orden correlativo de número, sino por su coherencia de asociación por área excavada. A continuación se presenta un resumen de las unidades realizadas con sus datos pertinentes (Tabla 6.1).

Unidad	Orien. Long.	Dimen. (m)	Prof. Máx. (desde sup.)	Datum	Elevación Datum
TIN-340E-4	E-O	1.50 x 1.00	1.20 m	Dt-340-2	1003.231 m
TIN-340E-5	E-O	2.00 x 2.00	2.10 m	Dt-340-6	1002.526 m
TIN-340E-6	E-O	2.00 x 2.00	1.30 m	Dt-340E-4	1004.091 m
TIN-340E-7	E-O	3.00 x 0.50	1.40 m	Dt-340E-7	1004.687 m
TIN-340E-8	N-S	1.00 x 1.00	2.00 m	Dt-500C-5	1003.864 m
TIN-340E-9	E-O	2.00 x 2.00	1.50 m	Dt-340E-5	1003.826 m
TIN-341C-1	E-O	4.50 x 1.00	2.40 m	Dt-500C-3	988.738 m
TIN-342C-1	N-S	5.00 x 1.50	0.10 m	Dt-342C-1	998.969 m
TIN-343-H1 ¹	N-S	2.50 x 0.75	-	Dt-343-1	1003.822 m
TIN-343S-1	E-O	1.80 x 0.70	-	Dt-343-2	1002.528 m
TIN-343S-2	E-O	3.00 x 1.00	-	Dt-343-2	1002.528 m
TIN-344C-1	E-O	2.00 x 1.00	3.80 m	Dt-344-1	1002.649 m
TIN-500C-3	N-S	1.50 x 1.00	0.50 m	Dt-500C-3	988.738 m
TIN-500C-4	N-S	1.50 x 1.00	1.14 m	Dt-500C-4	998.339 m
TIN-500C-5	N-S	1.50 x 1.00	1.60 m	Dt-500C-5	1003.864 m
TIN-500C-6	N-S	1.50 x 1.00	1.70 m	Dt-500C-6	997.746 m
TIN-500C-7	N-S	2.00 x 2.00	0.50 m	Dt-500C-7	1002.649 m
TIN-500C-8	N-S	1.50 x 1.00	1.00 m	Dt-500C-8	981.967 m

Tabla 6.1. Resumen de datos de todas las unidades en 2018 y elevaciones de los datums con respecto al BM-11, establecido en el sistema de coordenadas local como NEZ 10,000/10,000/1,000.

6.2.1. Objetivos

El objetivo general es la mayor comprensión de la Acrópolis Oeste dentro del marco urbano de El Tintal. Los específicos son la exploración de la mayor cantidad de áreas del complejo arquitectónico, la mejor definición de últimas versiones de construcción de estructuras, y la obtención de datos para la inferencia de función de los espacios. Todo esto a través de las excavaciones verticales para conocer secuencia constructiva y obtención de materiales arqueológicos, las excavaciones horizontales para la aproximación a las fachadas y rasgos arquitectónicos, y la remoción de escombros de las trincheras de saqueo.

¹ Las unidades de la Operación TIN-343 serán terminadas durante la temporada 2019, por eso no tienen algunos datos finales.

6.3. Excavaciones en el Grupo 178

El Grupo 178 es posiblemente el más importante de la acrópolis, un posible centro alrededor del cual giraba la actividad del lugar. Está compuesto por el edificio más grande, la Estructura Oeste, de probables funciones administrativo-rituales, una estructura larga, rectangular, pero de baja altura frente a ella, y otras estructuras menores que rodean un patio de grandes dimensiones. La Estructura Oeste, específicamente su fachada este, continuó siendo el foco de la investigación este año en el Grupo 178.

6.3.1. TIN-340E-4

Esta unidad de orientación longitudinal este-oeste de 1.50 x 1 m x 1.20 m de profundidad se ubicó en el sector sur de la fachada este de la Estructura Oeste, directamente adyacente al oeste de la Unidad TIN-340E-1 del año pasado. Se escogió este lugar porque fue el área donde se halló el piso de plaza mejor conservado y por ende un buen lugar para seguirlo y encontrar la fachada del edificio. Antes de comenzar esta unidad se vació la Unidad TIN-340E-1 para establecer con seguridad el nivel de plaza y poder continuarlo a través de la Unidad TIN-340-4. Se utilizó el *datum* Dt-340-2, establecido el año pasado².

El Nivel 1 fue la capa de humus compuesto por tierra café oscuro, con hojarasca, raíces y raicillas, además de algunas piedras pequeñas y medianas. Tuvo 0.15 m de grosor y se recuperaron 10 tiestos cerámicos.

El Nivel 2 fue de una matriz de tierra café clara con muchas piedras pequeñas y medianas, correspondientes a derrumbe o colapso. El grosor máximo fue de 0.70 m, donde se levantaron 33 tiestos y 1 fragmento de pedernal.

El tercer nivel correspondió a una matriz de tierra café grisácea fina con muchas piedras medianas y algunas grandes, y terminó sobre el nivel bien conservado de piso. El estrato tuvo aproximadamente 0.35 m de grosor y en el perfil oeste se observó una hilera levemente desordenada de piedras en su mayoría irregulares, aunque tuvo un bloque de piedra cortada en el centro de lo expuesto de la alineación. En los espacios entre las piedras que la componen se encontraban pedrín y tierra, como posible aglutinante. También se observó una delgada capa de relleno de tierra entre la alineación y el piso, el cual en algunas partes pareció levantarse para empalmar con la línea de piedras; esto indica que la última versión de piso se asociaba a esta posible grada o base de muro. De este estrato se levantaron 40 tiestos cerámicos y 1 pedernal (Fig. 6.3; Foto 6.2).

² Referirse a la Tabla 6.1 para la elevación de cada uno de los *datums*. Estas elevaciones son establecidas desde el BM central que tiene la elevación arbitraria de 1000 msnm.

DT-340-2

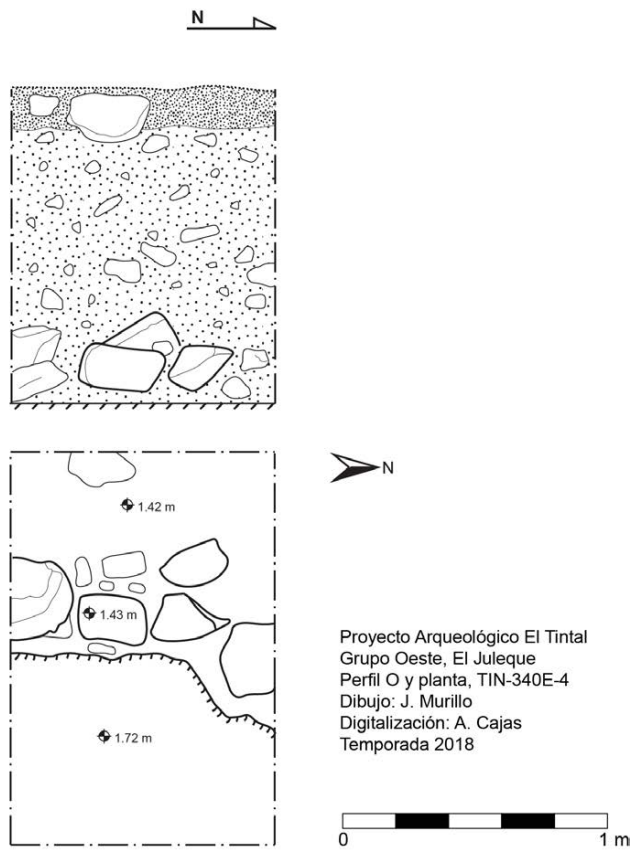


Figura 6.3. Perfil norte y planta de la Unidad TIN-340E-4.



Foto 6.2. Hilería irregular de piedras sobre el piso que probablemente conforme una grada o una banqueta adosada al sector sur de la fachada frontal (Foto: V. Matute, PAET).

6.3.2. TIN-340E-5

Esta unidad fue de 2 m x 2 m y de 2.10 m de profundidad en su parte más honda en el perfil oeste (declive del montículo). La excavación se ubicó en el centro de la fachada frontal (este) de la Estructura Oeste con el objetivo de investigar el posible acceso al edificio en este lugar, buscando primero el nivel de piso. Se utilizó el *datum* Dt-340-4 (ver Tabla 6.1).

El primer nivel es el de humus, compuesto por tierra café oscura, con raíces y raicillas de la superficie, de 0.20 m de grosor. Se levantaron 123 tiestos cerámicos, se descartaron 47, y se recuperaron 15 pedernales.

El Nivel 2 fue de tierra café clara con muchas piedras calizas de forma irregular y diversos tamaños. El estrato correspondió al derrumbe de la estructura. Tuvo un grosor máximo de 0.56 m en el extremo oeste. Se descartaron 25 fragmentos cerámicos, pero se recuperaron 200, y 27 pedernales.

Bajo el nivel anterior se encuentra una matriz de tierra gris fina con piedras irregulares medianas (TIN-340E-5-3-17). La tierra era suelta en su mayor parte, pero en algunos lugares tuvo una consistencia dura, lo que hizo pensar que se podría tratar de un relleno constructivo apelmazado. Afortunadamente, la consistencia dura correspondió a que en esta área se acumuló el deslave de estuco con el cual probablemente estuvo recubierta la construcción. Este estrato estaba cubriendo directamente el piso y dos hileras de bloques grandes de piedra caliza que componían ya sea la base de un muro más alto, o una banqueta de sólo una hilera, o bien una grada de escalinata. La evidencia de un pequeño parche de estuco cubriendo una parte de la superficie superior de este muro indicó que las dos últimas son las opciones más probables. Esta capa contenía una acumulación densa de material arqueológico que llegaba hasta el piso de la plaza, la cual estaba en buen estado de conservación. Los fragmentos eran grandes y de todo tipo de vasijas. Se descartaron 251 tiestos cerámicos y se recuperaron 1604, 84 pedernales, 3 obsidianas, restos de concha (3 jutes, 1 pomácea con dos agujeros, 1 fragmento de bivalva), 1 fragmento de figurilla, 1 malacate de cerámica, 1 muestra de tierra, 2 muestras de carbón para análisis antracológico, 1 muestra de carbón para fechar y tres artefactos como hallazgos especiales: 1 hachuela completa de pedernal, 1 punta de lanza de pedernal café, 1 bifacial completo de pedernal, y 1 herramienta de pedernal. Además se levantaron más de 50 fragmentos de huesos de fauna y dentro de este estrato se localizó un cráneo humano aislado mezclado con el resto de la acumulación de material. Su excavación se describirá en el siguiente lote dentro de este mismo nivel.

Se le asignó el Lote 27 (TIN-340E-5-3-27) a la recuperación de un cráneo humano en muy mal estado de conservación que se encontró dentro del nivel de alta concentración de

artefactos en el sector noreste de la unidad. Al principio se pensó que podría tratarse de un entierro formal, sin embargo el cráneo estaba representado únicamente en un 50% de su bóveda, la cual estaba en muy mal estado de conservación; ningún diente o fragmento óseo de otra región del esqueleto estuvo presente. Estos restos se encontraron a 1.68 m de profundidad desde el *datum*. Por lo tanto, a este hallazgo se le asignará el número 1 de huesos humanos aislados (HA) *in situ*. Por lo tanto, la nomenclatura de este hallazgo será TIN-HA-1. En el informe de la próxima temporada de campo se incluirá un capítulo acerca de los contextos funerarios de El Tintal, donde se describirá la metodología del estudio mortuario en detalle. Además del cráneo, en este lote se encontraron 1 tiesto cerámico, 1 de pedernal, 13 fragmentos de concha, y 1 cuenta de concha nácar. Todos estos artefactos se encontraron debajo de los restos óseos, sin embargo, ninguno de ellos se considera directamente relacionado al cráneo como una ofrenda o pertenencia del individuo. Los objetos alrededor del cráneo incompleto fueron probablemente parte de la densa acumulación de material arqueológico que la matriz de tierra tuvo a través de todo el contexto. Los resultados del análisis de fechamiento absoluto sitúa el depósito en el Clásico Tardío (Tabla 6.2).

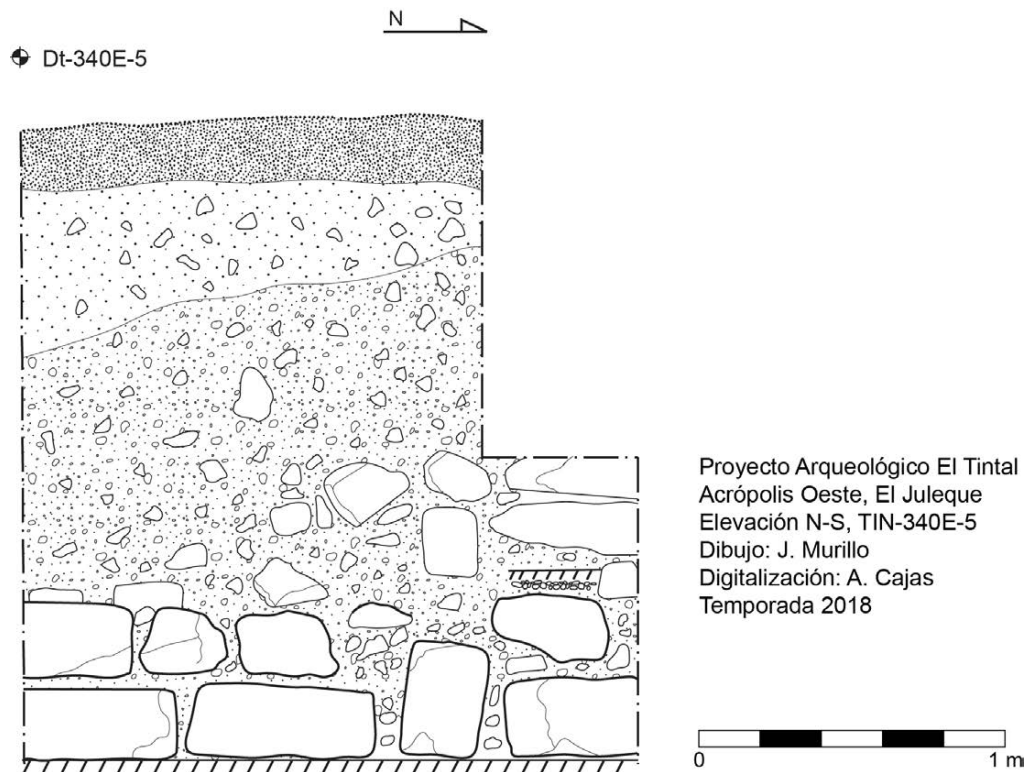


Figura 6.4. Perfil oeste de la Unidad TIN-340E-5, donde se aprecia la doble hilera de bloques conformando un muro sobre el Piso 1. También se observa un fragmento de estuco sobre el muro, sugiriendo que se trata de una contrahuella, por lo tanto de una posible banqueta que sale de la fachada frontal de la Estructura Oeste.

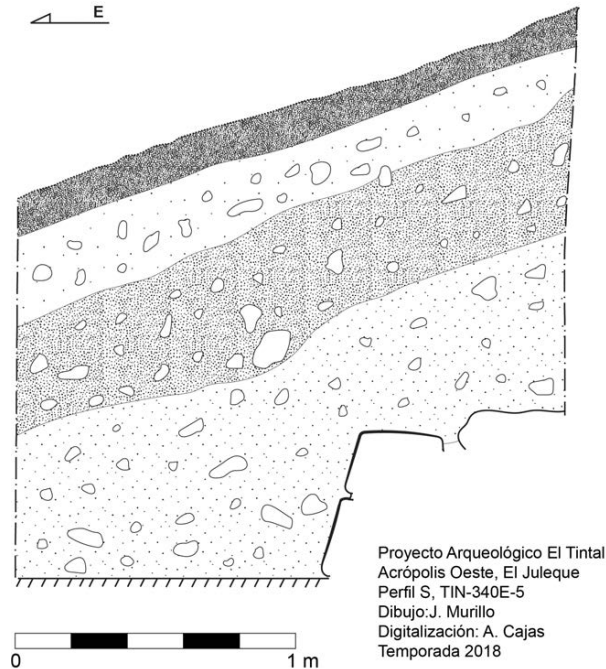


Figura 6.5. Perfil Sur de la Unidad TIN-340E-5. La tercera capa aquí ilustrada corresponde a una matriz más oscura, posiblemente quemada, sin embargo, fue parte del Nivel 3 hasta el piso; es el estrato donde apareció el depósito problemático. Se aprecia el muro en buen estado de conservación.

6.3.3. TIN-340E-7

Ésta fue una trinchera de 2.80 m x 0.50 m orientada longitudinalmente este-oeste. Se trazó desde la esquina noroeste de la unidad anterior, TIN-340E-5, para continuar investigando si el rasgo arquitectónico encontrado era una grada de una escalinata, o parte de una banqueta (Fotos 6.5 y 6.6). Se estableció un *datum* más alto en la pendiente del montículo, el Dt-340-7.

El primer nivel fue el humus, compuesto de tierra suelta café oscuro con raíces y raicillas, teniendo de 0.15 m a 0.20 m de grosor. Se descartaron 41 fragmentos cerámicos y se levantaron 58 más 12 fragmentos de pedernal.

Bajo el primero se encontró una matriz de tierra café clara con piedras irregulares de todos los tamaños que correspondían a un nivel de derrumbe. El estrato tuvo aproximadamente un promedio de 0.40 m de grosor en el que se descartaron 11 pedazos de cerámica y se recolectaron 58 más 6 fragmentos de pedernal, y se observaron 7 fragmentos de estuco, los cuales no fueron recuperados; 5 fueron planos, probablemente correspondientes a pisos o a superficies planas en áreas decoradas de fachadas, uno de ellos presentó pintura roja (Foto 6.3). Los otros 2 fragmentos de estuco presentaron curvaturas para recubrir algún tipo de decoración.



Foto 6.3. Estuco pintado de rojo y blanco (Foto: V. Matute, PAET).

El Nivel 3 consistió en una matriz de tierra fina de color gris de 0.50 m a 0.70 m de grosor con piedras de todos los tamaños, similar a la encontrada en el tercer nivel de la Unidad TIN-340-5, ya que también presentó consistencia dura en algunos sectores como cuando se acumula el deslave de estuco recubriendo las construcciones. Al igual que en aquella unidad, este rasgo volvió a causar incertidumbre si se estaba entrando en relleno constructivo de la estructura, a pesar de no haber encontrado algún rasgo claro durante su excavación. Se llegó a un nivel de profundidad cercano al metro desde el *datum*, sin embargo las profundidades fueron variando en sus distintos sectores. La finalización de la excavación en la trinchera fue causada por el hallazgo de varias piedras esféricas, las cuales reforzaron la idea que se podía estar dentro de la construcción (Foto 6.4). Sin embargo, no se alcanzó el nivel de profundidad del rasgo de la hilera de bloques de piedra mencionado anteriormente. Estas piedras esféricas se encontraron a variadas profundidades dentro de este nivel. No se asocian a nada más que la matriz y algunas veces entre ellas por el hecho de encontrarse cerca las unas de las otras, pero no estuvieron dispuestas como formando una concentración definida de por sí. De este lote salieron trece de estas piedras (sólo doce de ellas representadas en el dibujo de la planta porque una quedaba fuera de visual), las cuales fueron medidas, como se presenta en la Tabla 6.3. Se notará que algunas de ellas tuvieron formas diferentes, semiesférica una y otra redonda aplastada, además que exhibieron manchas negras provocadas por la exposición al calor en algún momento.

Muestra PAET #	Lab. #	Procedencia	Edad Radiocarbono	$\delta^{13}C$	Años Calibrados 2σ
TIN-18-Car-003	BETA 511970	TIN-340E-5-3-17 Depósito	1220 \pm 30 BP	-26.3	762 – 887 d.C. (74.5%) 692 – 748 d.C. (20.9%)

Tabla 6.2. Resultados de la muestra de carbón procedente del depósito problemático para fechamiento de Carbono 14.

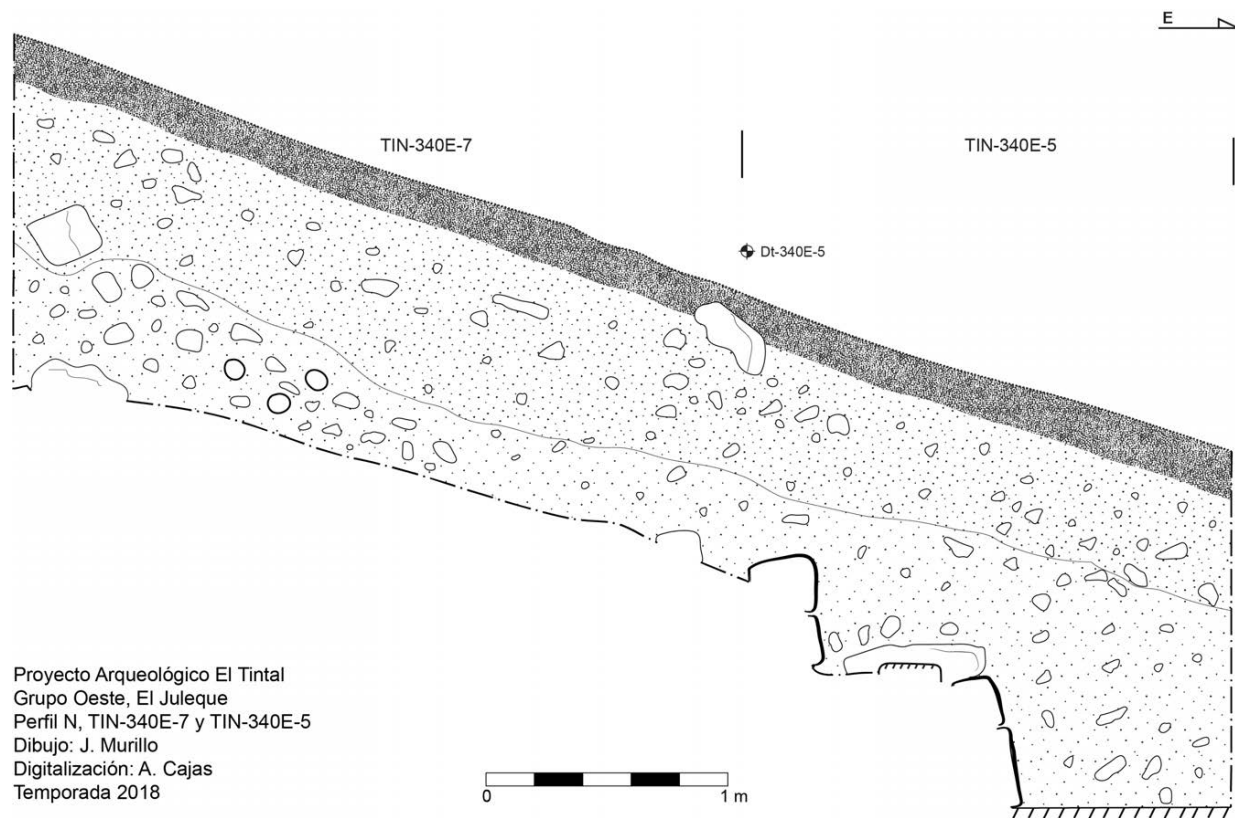


Figura 6.6. Perfil Norte de las unidades adyacentes TIN340E y 7. Las tres piedras marcadas en negro corresponden a tres de las esferas de piedra caliza encontradas durante la excavación del estrato del derrumbe.

# Piedra	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Observaciones
1	0.22	0.13	0.10	-
2	0.13	0.12	0.4	-
3	0.11	0.10	0.8	Quemada
4	0.12	0.12	0.9	Quemada
5	0.9	0.9	0.5	-
6	0.12	0.11	0.9	-
7	0.9	0.7	0.6	-
8	0.12	0.12	0.9	Semiesfera y liviana
9	0.10	0.12	0.8	Quemada
10	0.13	0.13	0.8	-
11	0.11	0.11	0.8	-
12	0.10	0.9	0.6	Quemada
13	0.12	0.11	0.10	Quemada

Tabla 6.3. Tabla resumiendo la descripción de las esferas de lítica encontradas en la Unidad TIN-340E-7.

De las 13 esferas se recuperó una muestra de 6, y se levantó una muestra de 54 tiestos cerámicos, y 16 pedernales. Se descartaron 8 tiestos cerámicos.

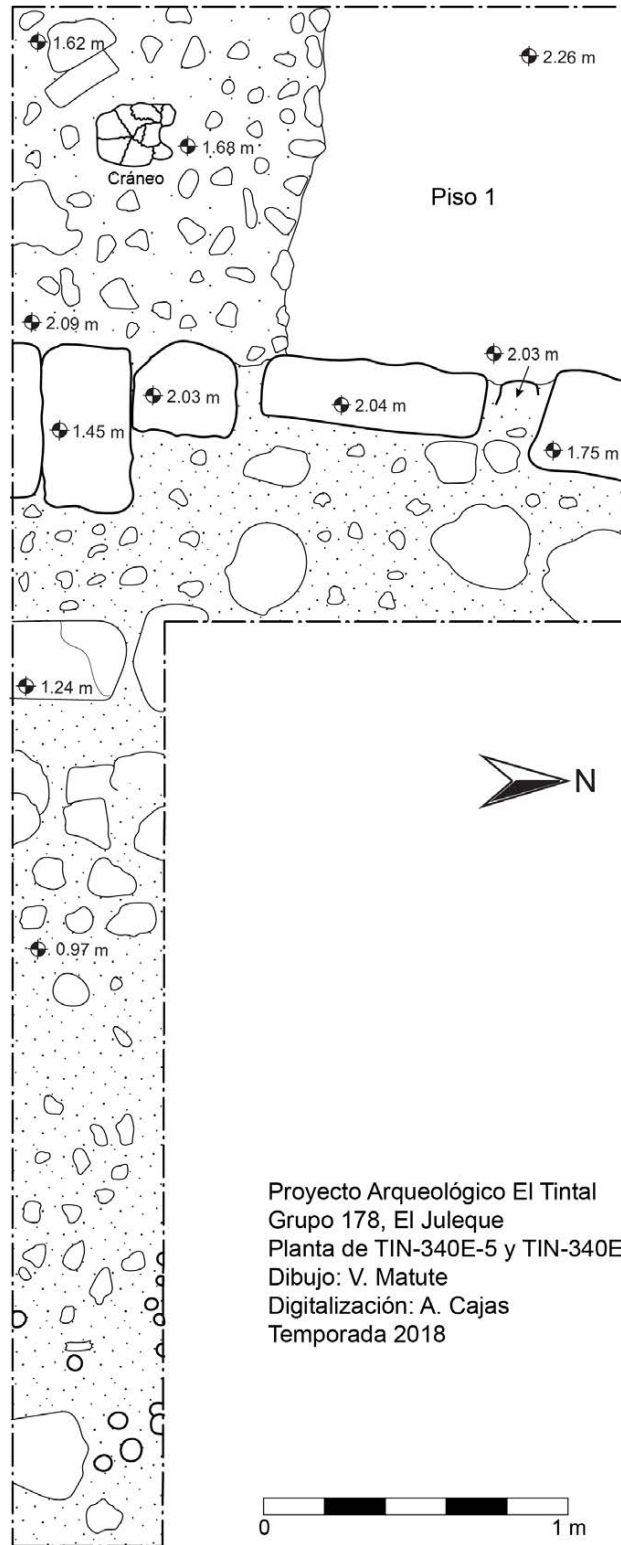


Figura 6.7. Planta de excavación de las unidades TIN340E-5 y 7. Se observan las esferas de caliza en el extremo inferior, la hilera superior del muro en el centro, y el relleno con la concentración de artefactos y el cráneo humano.

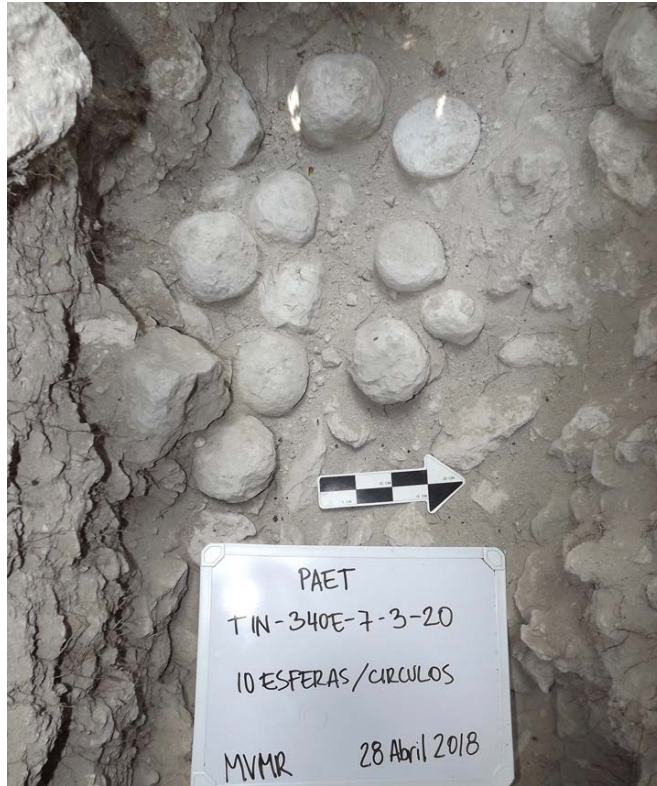


Foto 6.4. Esferas de piedra caliza encontradas en el nivel de derrumbe de la Estructura Oeste del Grupo 178 (Foto: V. Matute, PAET).



Foto 6.5. Unidades adyacentes TIN-340E-5 (2 m x 2 m) y TIN-340E-7 (Foto: V. Matute, PAET).



Foto 6.6. Unidad 340E-5: muro de dos hileras de bloques sobre el piso. Se observa en la esquina inferior derecha el relleno que contenía la acumulación de material del depósito problemático. El banderín anaranjado marca la ubicación del cráneo humano en mal estado de conservación in situ (Foto: V. Matute, PAET).



Foto 6.7. Detalle del cráneo humano encontrado en el depósito problemático de la Unidad TIN-340E-7 (Foto: V. Matute, PAET).

6.3.4. TIN-340E-9

Esta unidad se trazó en el sector entre el extremo sur y el eje central de la Estructura Oeste, pero más adentro (hacia el oeste) del montículo del edificio que las unidades TIN-340E-4 y 5, y aproximadamente en línea con la Unidad TIN-340E-7. La meta de esta excavación fue la de explorar aleatoriamente el área entre los dos focos de investigación de la fachada frontal y tratar de encontrar el muro formal de la estructura. Las dimensiones de la excavación fueron de 2 m x 2 m y 1.70 m de profundidad máxima en el perfil oeste, hacia la inclinación del montículo. Se utilizó el *datum* Dt-340-5.

El Nivel 1 estuvo compuesto por la matriz de tierra café con raíces y raicillas con algunas pequeñas piedras, correspondiente al humus. El estrato fue de 0.40 m en su parte más gruesa y fue productivo en material arqueológico: se desecharon 48 tiestos cerámicos en campo, pero se recolectaron 57, 11 pedernales, 38 fragmentos de concha, y 1 fragmento de piedra de moler.

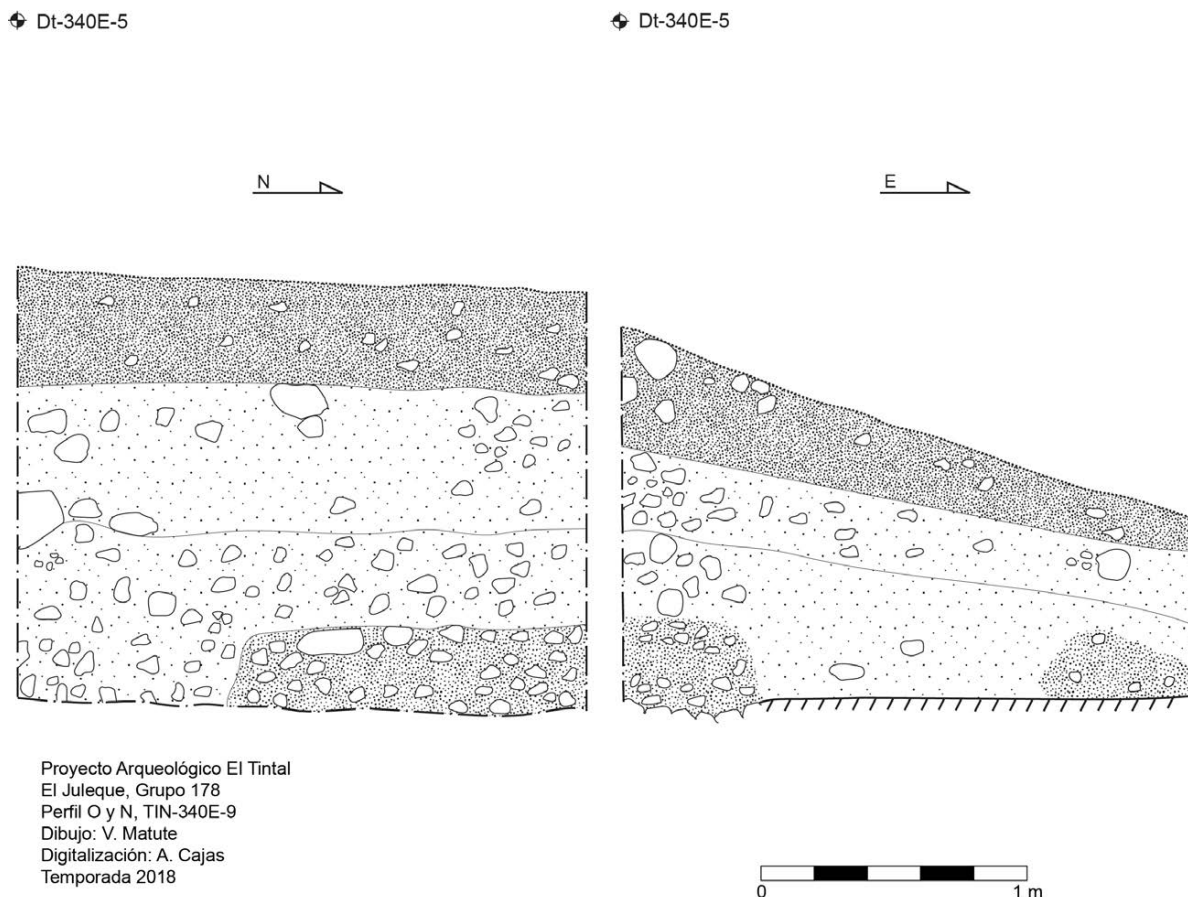


Figura 6.8. Perfiles oeste y norte de la Unidad TIN-340E-9. Se pueden observar las bolsas de otro tipo de material más consistente en el tercer nivel.

El segundo estrato consistió en tierra café claro con piedras calizas medianas y algunas grandes de formas irregulares que probablemente fueron parte del colapso del edificio. Su ancho máximo fue de aproximadamente 0.50 m, de donde se descartaron 49 cerámicas, recuperando 268, 26 pedernales y 3 esferas de piedra caliza.

La tercera y última capa fue de tierra gris de textura fina, con algunas piedras irregulares de colapso. Este nivel tuvo 0.60 m de grosor y cubría un conglomerado de tierra blanca y pequeñas piedras calizas muy consistente y restos del último piso de plaza. El piso estuvo en mal estado de conservación, pero se pudo observar que empalmaba en el conglomerado y dejó de existir por debajo de él; por lo tanto, ese último piso estaba asociado al conglomerado, el cual probablemente fue una banqueta tardía agregada a la fachada en este sector. No se conoció su completa dimensión ni extensión durante esta temporada. El conglomerado fue observable en la mitad norte del perfil oeste de la unidad y saliendo aproximadamente 0.50 m al este del mismo perfil. Después de descartar 90 tiestos, se colectaron 591 cerámicas, 12 pedernales, 2 fragmentos de concha, 2 esferas de cerámica, y se observó 1 fragmento pequeño de estuco que no se recogió (Fig. 6.8).

6.3.5. TIN-340-H1

Esta trinchera de saqueo de grandes dimensiones se ubicó en el extremo sur de la fachada frontal de la Estructura Oeste. La limpieza de escombros se realizó el año pasado y este año se registró y documentó, además se realizó una unidad en su interior (ver más abajo, TIN-340E-6). Puesto a que ya se reportó el material recuperado de la limpieza del escombros, aquí sólo se reportarán los rasgos arquitectónicos observados y su interpretación. Se utilizaron los *datums* Dt-340-1 y Dt-340-4.

La excavación ilegal estuvo orientada de este a oeste, teniendo un largo de aproximadamente 9.60 m y el ancho fue de 0.80 m al inicio para luego extenderse hacia sus lados en túnel en su final oeste hasta alcanzar 3.60 m; tuvo aproximadamente 5 m de altura desde el suelo hasta el tope del montículo. Todo el material arqueológico (cerámica, pedernal, lítica, y concha) encontrado durante el trabajo del año pasado fue recopilado procedente de un contexto perturbado y mezclado, designándole el Lote 0 (Matute 2018:117).

En los perfiles norte, oeste y sur fueron apreciados varios rasgos arquitectónicos que indican la presencia de por lo menos tres fases constructivas y algunas remodelaciones. Los saqueadores llevaron la trinchera de saqueo sobre el nivel de una superficie estucada, la cual tiene un declive aproximadamente a 5 m de distancia del inicio que baja hacia el oeste en donde desaparece dentro del relleno de construcción de la siguiente etapa. Dado este declive, la

superficie pareciera no ser de un piso (quizás un conglomerado) sino el recubrimiento de una posible estructura que precede la construcción de la Estructura Oeste y la que levanta el nivel de patio en el sector sur de este edificio. La Unidad TIN-340E-6 se realizó con el objetivo de investigar esta subestructura (ver interpretaciones en la siguiente sección).

En el perfil norte, revisándolo de este a oeste, se apreció el nivel superficial de humus y la acumulación de escombros y colapso hasta alrededor de los 2.40 m en que se apreció claramente la superficie estucada en la base del saqueo. Luego, aproximadamente a 6 m de longitud y a 1 m de altura desde la base del saqueo apareció un muro en talud formado por dos bloques tallados de piedra caliza, el cual continuaba hacia el norte. Se observó que por encima de estos dos bloques había un recubrimiento de relleno muy blanco, como una especie de mezcla o estuco degradado, yendo desde el bloque superior hacia atrás en forma de taludes, hasta otra posible hilera de piedras verticales. Bajo los dos bloques que componen el primer muro ataludado mencionado existen tres pisos seguidos, pero aparecen como dentro de esa fase constructiva; son un piso y dos remodelaciones. Al final oeste estos pisos empalman con otro muro, compuesto por una hilera vertical de cuatro bloques de piedra caliza. Unos 0.60 m más arriba se encuentra el resto (aproximadamente 1 m de longitud) de otro piso estucado, el cual está asociado con otra hilera vertical de tres bloques tallados de piedra caliza sobre él. El relleno de las fases constructivas exteriores es de piedras de variados tamaños con tierra, a veces siendo el relleno bastante suelto; mientras que el relleno interior es de tierra negra similar a lodo con piedras irregulares de diferentes tamaños (Fig. 6.9).

El perfil adyacente (oeste) mostró, desde el suelo del saqueo, una gran capa de tierra o lodo negro con piedras medianas, grandes, y pequeñas hasta llegar a la altura de un par de pisos estucados continuos. Sobre estos pisos se encontró el inicio de un túnel de saqueo de aproximadamente 0.50 m x 0.80 m x 0.50 m, por donde se observó un muro formal de grandes bloques de piedra caliza en el final de la trinchera, el cual empalmaba con otro muro ataludado de una hilera de tres bloques. El nivel de estos pisos coincide con los tres pisos continuos observados en el perfil norte, poniendo esos tres muros en un mismo nivel. El muro ataludado observado en el perfil norte y el talud observado en el perfil oeste probablemente intersectaban en una esquina en el espacio vacío que había quedado por la destrucción del saqueo.

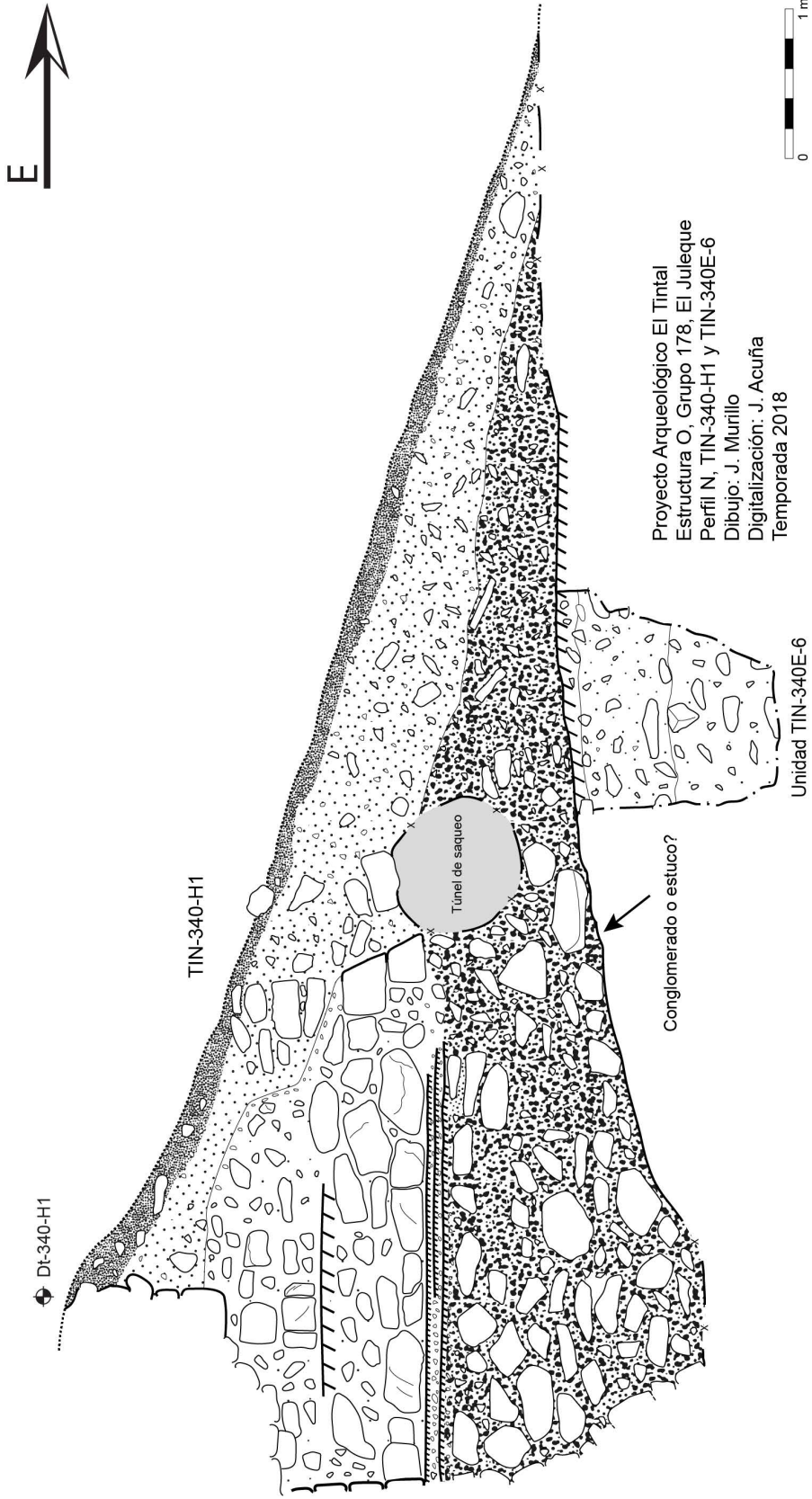


Figura 6.9. Perfil Norte de la trinchera de saqueo TIN-340-H1 y la Unidad dentro del saqueo, TIN-340E-6. Se aprecian rasgos arquitectónicos como muros y pisos.

No estuvo claro si el muro no ataludado continuaba detrás del talud en forma perpendicular o empalmaba con él, creando una esquina remetida del mismo episodio constructivo. Cubriendo estos muros se observó un relleno de tierra café clara con piedras irregulares de varios tamaños hasta la superficie (Fig. 6.10).

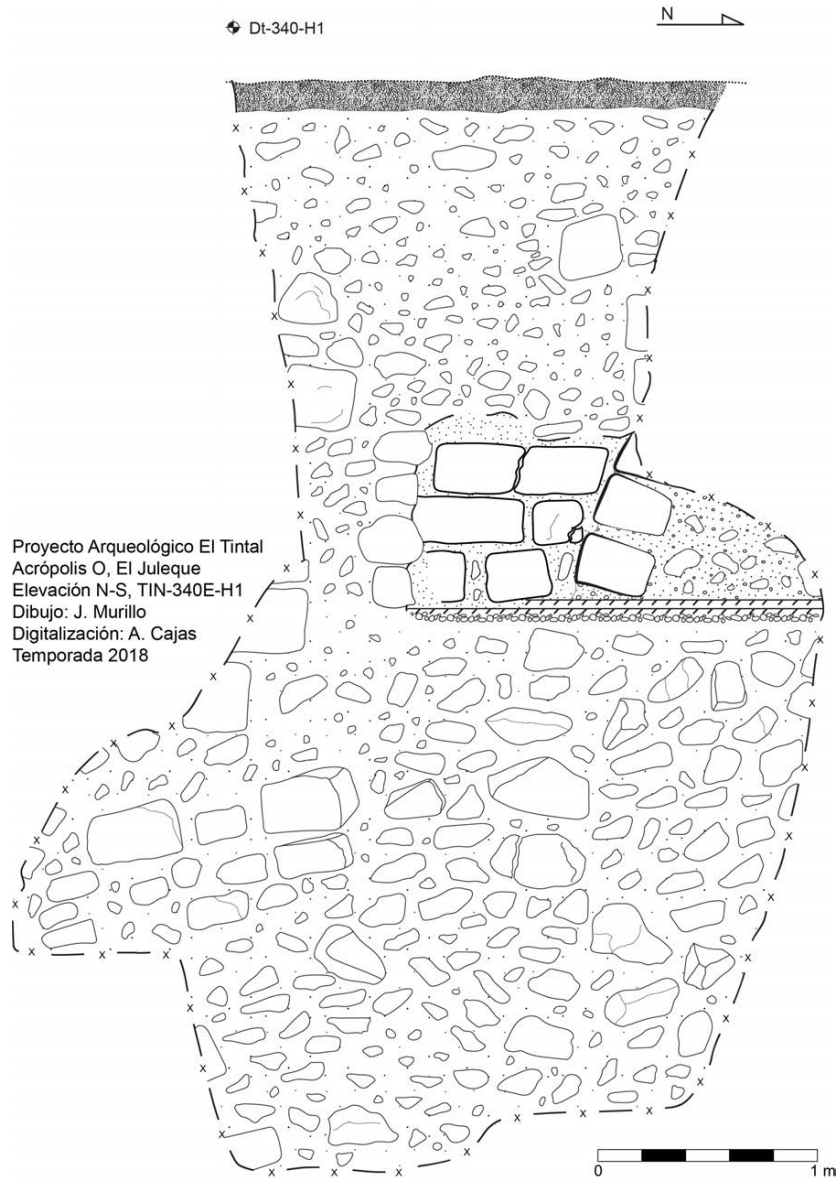


Figura 6.10. Perfil Oeste de la trinchera de saqueo TIN-340-H1.

El suelo del perfil sur de la trinchera de saqueo siguió siendo la superficie aparentemente estucada que continua hasta su declive aproximadamente a 3 m del inicio, perdiéndose luego bajo un relleno constructivo. Como a 3.50 m de distancia desde el inicio de la trinchera y aproximadamente a 0.70 m de altura desde el suelo de la trinchera se observó una hilera vertical

de ocho bloques de piedra caliza, probablemente formando un muro. Éste podría haber correspondido a uno de los muros en el perfil norte, sin embargo, su carácter más informal hizo suponer que se trataba de un muro de contención de construcción. Los rellenos fueron de tierra café clara con piedras irregulares de varios tamaños en las áreas más exteriores a lodo café oscuro y piedras hacia el centro del edificio.

6.3.6. TIN-340E-6

Esta es una excavación realizada dentro de la trinchera de saqueo descrita anteriormente, TIN-340-H1. Se ubicó a 3.60 m del inicio de la trinchera, con las dimensiones de 1.50 m de largo por el ancho de la trinchera que oscilaba entre 0.70 m a 0.85 m en ese lugar (Fig. 6.9). El objetivo de la unidad fue conocer la secuencia constructiva en el área entre el derrumbe de la última versión del edificio y el primer muro visible en el perfil norte, el cual probablemente es la penúltima versión, aunque cabe la posibilidad que sea un cuerpo en alto de la última versión. También a través de esta excavación se quería investigar la posibilidad de encontrar la base del muro de la última versión del edificio. Para esta unidad se estableció el *datum* Dt-340E-4.

El Nivel 1 fue una superficie estucada de 0.05 m de grosor, la cual no estaba completamente aplanada e incluso presentaba un desnivel hacia el interior de la trinchera. Por lo tanto, no se le consideró como un piso en sí, sino una superficie. Su exacta función aún permanece desconocida. Se levantaron 1 tiesto y 1 pedernal.

El segundo nivel se trató de un relleno constructivo de tierra gruesa de color gris con muchas piedras medianas y grandes. A pesar de que la tierra era gruesa, el carácter del relleno fue suave. El estrato tuvo aproximadamente 0.50 m de grosor, donde se decidió arbitrariamente cambiar de nivel para un mejor control del material. Se recuperaron 2 tiestos cerámicos y 1 fragmento de pedernal.

El Nivel 3 fue el mismo relleno constructivo que el anterior, aunque se fue haciendo cada vez más densa la presencia de piedras que la de tierra, haciendo estrecha la continuación de la excavación. Se decidió terminar la unidad en este punto, habiendo recobrado 5 cerámicas, 3 pedernales, y 2 muestras de carbón, uno para fechar y otro para análisis antracológico.

6.3.7. TIN-500C-5

Este pozo de 1.50 m x 1 m orientado norte-sur tuvo una profundidad máxima de 1.70 m desde la superficie. Se trazó sobre el nivel exterior del sector sur de la Estructura Oeste, en frente de la trinchera de saqueo TIN-340-H1, utilizando el *datum* Dt-500C-5. Aquí se quiso investigar el

espacio que se encuentra a un nivel más elevado que el de la plaza, donde se encuentra asentado el resto de la Estructura Oeste (Fig. 6.11).

Antes de comenzar el pozo se removió una capa de aproximadamente 0.03 m de tierra gris fina que se había acumulado desde que los saqueadores penetraron el edificio. Luego se comenzó la excavación del Nivel 1, correspondiente al humus con varias raicillas. Tuvo un grosor máximo de 0.30 m en el que se encontraron 46 tiestos cerámicos y 7 fragmentos de pedernal.

El Nivel 2 se trató de una capa suelta de piedrín con tierra café claro. Podría corresponder al relleno de un piso, sin embargo no se encontraron indicios de estuco. El estrato tuvo un promedio de 0.40 m de grosor de donde se descartaron 16 tiestos, pero recuperando 72 fragmentos de cerámica y 6 de pedernal.

El Nivel 3 fue un relleno suelto de tierra gris con piedrín de un grosor variante entre 0.07 m y 0.20 m. Se descartaron 3 tiestos y recuperaron 7. El estrato anterior terminó con este apisonado de tierra gris fina con piedrín suelto, que comprendió el Nivel 4. Es importante notar que esta nivelación de una especie de mezcla fue principalmente visible en el sector norte del pozo extendiéndose 0.70 m de norte a sur. Tuvo un grosor promedio de 0.25 m de donde salieron 28 tiestos cerámicos y 1 fragmento de pedernal.

El Nivel 5, de la misma manera que el anterior, se extendió sólo 0.70 m desde el extremo norte de la excavación hacia el sur y también se trató de una nivelación o apisonado. Tuvo apenas 0.05 m de grosor y el material correspondió sólo al recuperado en los 0.70 m de su extensión, siendo sólo 2 tiestos cerámicos.

Debajo de la segunda capa de mezcla se encontró el Nivel 6, correspondiente a un relleno suave y suelto de piedras medianas y grandes con tierra gris fina. Tuvo un grosor promedio de 0.40 m de donde salieron 23 fragmentos cerámicos y 1 de pedernal.

Finalmente, el séptimo nivel correspondió a una capa de estuco en muy mal estado de conservación más un relleno de mezcla que cubría la roca madre observable en el fondo del pozo. Sólo 2 tiestos se recuperaron. Dado que en el extremo norte de la excavación la roca madre se hundía y formaba una depresión, se decidió extender la excavación hacia el norte y llamarle a la unidad TIN-340E-8.

6.3.8. TIN-340E-8

Esta unidad se excavó como una extensión hacia el norte del pozo anterior, TIN-500C-5. Fue una adición de 1 m por 1 m para explorar la cavidad encontrada en la roca madre en aquel pozo y entender mejor la superficie del manto calizo, alcanzando los 2 m de profundidad desde

la superficie. Los estratos encontrados en esta unidad fueron consistentes con los de la excavación adyacente y se utilizó el mismo *datum* de la unidad anterior, Dt-500C-5.

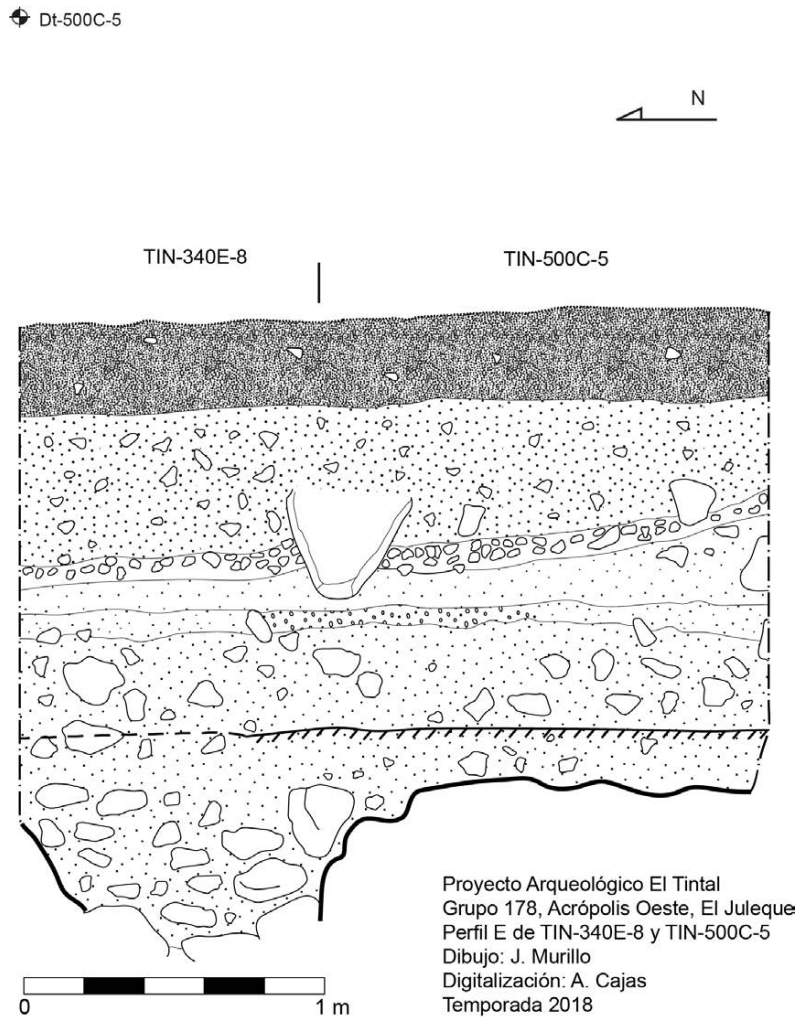


Figura 6.11. Perfil este de las unidades adyacentes en frente de la trinchera de saqueo TIN-340-H1.

Antes de llegar al Nivel 1 se removió una delgada capa de tierra fina proveniente del saqueo. El estrato correspondió al humus de promedio 0.15 m de grosor con bastantes raicillas y pocas piedras pequeñas. Se levantaron 7 tiestos cerámicos y 1 pedernal.

El Nivel 2 fue una capa de tierra café clara con muchas piedras medianas de aproximadamente 0.30 m de grosor. Se desecharon 7 tiestos, recolectaron 67 y 2 fragmentos de pedernal. Se halló una esfera de piedra caliza en este lote de 0.12 m x 0.9 m x 0.10 m, la cual se dejó enterrada al final del pozo, una vez terminado.

La tercera capa fue una nivelación o apisonado compuesto de tierra gris y pedrín pequeño. Tuvo aproximadamente 0.50 m de grosor de donde se recuperaron 34 fragmentos de cerámica y 1 de pedernal.

El siguiente estrato fue otra nivelación de un relleno suelto de piedras medianas y pequeñas con tierra gris suave. Tuvo la apariencia de ser una mezcla blanca de aproximadamente 0.20 m de grosor, de donde salieron 14 tiestos y 1 fragmento de concha.

El Nivel 5 fue un relleno suelto de piedras medianas con tierra gris clara. Tuvo aproximadamente 0.30 m de grosor promedio de donde se descartaron 5 tiestos cerámicos, pero se recuperaron 53, 1 pedernal y se tomó una muestra de carbón para estudio antracológico.

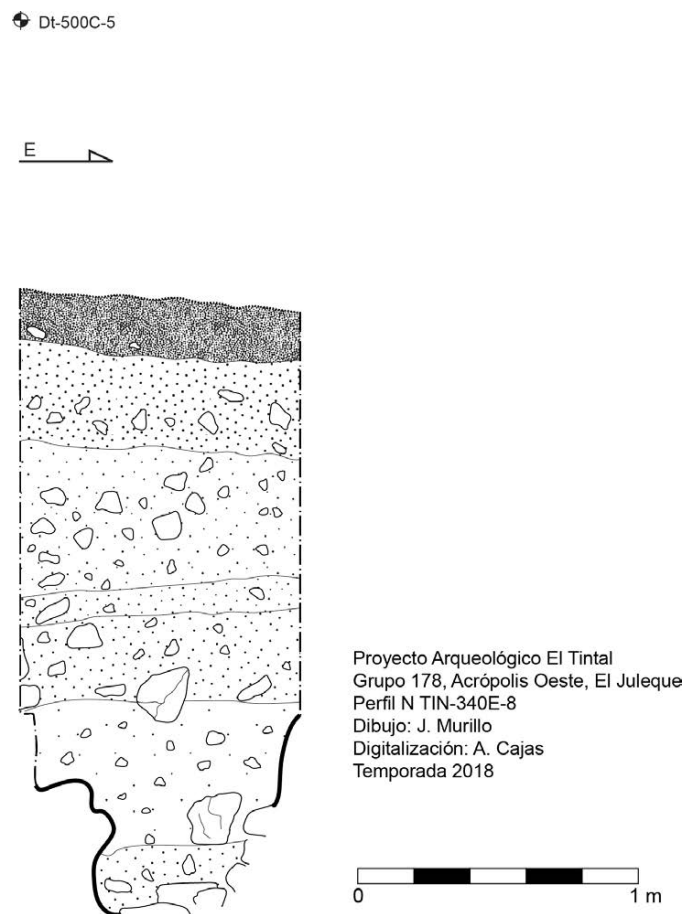


Figura 6.12. Perfil Norte Unidad TIN-340E-8.

El sexto nivel fue una capa de tierra compacta con material blanco, tipo mezcla, con pedrín, la cual podría ser una nivelación de construcción de promedio 0.40 m de grosor, de donde se levantaron sólo 3 tiestos cerámicos y 3 muestras de carbón que posiblemente sirvan para fechar por radiocarbono.

Este último nivel se refiere a la tierra gris fina con piedras muy grandes que rellenan la cavidad grande en la roca madre, la cual fue el objetivo de investigación de esta unidad. Se excavó aproximadamente 0.60 m de profundidad dentro de esta cavidad y se llegó a la conclusión que era un desnivel natural en el manto calizo que los antiguos constructores rellenan para levantar la edificación. Se encontraron 3 tiestos cerámicos (Figs. 6.11 y 6.12).

6.3.9. Interpretaciones y comentarios

Las excavaciones en el Grupo 178 continuaron enfocándose en la fachada frontal de la Estructura Oeste, la más grande del Complejo El Juleque. Las unidades ubicadas en el eje central y en el sector sur de la fachada exploraron la última versión del edificio para comprender la forma. Sin embargo, sigue siendo complicado entenderla. A través de las cuatro unidades (TIN-340E-4, 5, 7, y 9) se encontró el nivel de plaza y un muro de dos hileras de bloques de piedra caliza en la Unidad TIN-340E-5, y en las unidades TIN-340E-4 y 9 se halló una alineación de piedras irregulares que pudiera ser un muro informal de alguna adición tardía a la fachada frontal, quizás una banqueteta; sin embargo, es necesaria más excavación para definir mejor. Interesantemente, y entregando bastante información, fue el lugar donde se encontró el muro formal dentro de la Unidad TIN-340E-5, ya que la cantidad de material encontrado es indicativo de un depósito.

El muro probablemente correspondió a una banqueteta que rodeaba el primer cuerpo de la estructura en este lugar, dado el indicio de estuco sobre la superficie de la segunda hilera de bloques. Lamentablemente, no se encontró evidencia de la escalinata para acceder al tope del edificio. En cuanto a la densidad de material arqueológico, al principio se pensó que se trataba de un basurero, sin embargo, en medio de la concentración de material que tuvo una profundidad de aproximadamente 1.10 m hasta el piso, se encontró parte de un cráneo humano, por lo cual se le designó como un depósito problemático (concepto introducido por Juan Pedro Laporte y Vilma Fialko, 1993). El material perteneció principalmente al período Clásico Tardío, incluyendo vasijas casi completas como una “venenera” y dos cuencos parciales, varios fragmentos de pedernal y bifaciales completos, además de un par de fragmentos de obsidiana, y concha. La acumulación densa de material de este tipo, y dada la presencia de restos óseos humanos, puede indicar una intencionalidad que se tendrá que investigar más durante la próxima temporada de campo para comprender mejor el rasgo.

Otro hallazgo interesante fue el de las esferas (incluyendo 1 semiesfera y 1 disco) de piedra caliza y algunas de pedernal, encontradas sobre todo en el estrato de colapso constructivo de la Unidad TIN-340E-7 en el eje central este-oeste de la Estructura Oeste, pero también fueron observadas en menor frecuencia en rellenos constructivos en los pozos TIN-500C-5 y TIN-340E-

8. Durante esta temporada de campo también fueron encontradas en gran cantidad en contexto de derrumbe en el centro del sitio, en el Conjunto Triádico (Pérez, Capítulo 2 de este volumen). Estos artefactos representan una incógnita hasta el momento sobre la cual se está hipotetizando sus posibles funciones, aunque su estudio requiere más evidencia arqueológica en el sitio. Sin embargo, se puede mencionar que artefactos similares han sido encontrados en otros sitios mayas como Uaxactun (Kováč y Arredondo 2010), La Lagunita (Ichon 1977), El Portón (Sharer y Sedat 1987), Tak'alik Ab'aj (Schiber de Lavarreda 2002), Ujuxte (Love y Balcárcel 2000), Nakum (Zralka, et al. 2012), Ceibal (Flores Cristales 2015; Inomata y Triadan 2015; Ortiz, et al. 2012), Chiapa de Corzo en México (Lowe 1962), Saturday Creek en Belice (Lucero 2003), entre otros. No obstante, en todos estos casos ya sea el contexto o la producción o materia prima de las esferas son diferentes. La mayoría de estas esferas están talladas burdamente y tienen forma irregular aunque redondeadas, y/o no sólo son de piedra caliza, sino también de pómez, cuarzo, cantos rodados, y toba volcánica.

Las más similares a las de El Tintal son las encontradas en Ceibal, sin embargo lo que cambia es que en esos casos las esferas bien talladas de piedra caliza están colocadas dentro de vasijas o sobre pisos y a veces acompañadas por otros artefactos, lo que las enmarca en un contexto de ofrenda, mientras que en El Tintal, hasta el momento, aparecen dispersas al azar en contextos de rellenos constructivos o derrumbe. Otro caso similar al de El Tintal son las esferas encontradas en el sitio Macabiler. Las piedras tienen dimensiones similares y han aparecido durante algunas excavaciones sin disposición organizada, aunque en este sitio también aparecieron dentro de cuevas, asociadas a otros artefactos. En Macabiler, a estas esferas, que van de 0.03 a 0.20 m de diámetro, se les está infiriendo una función de piedras de honda que sirvieron como armas, dado el carácter defensivo del sitio (Alcover Firpi y Rodas 2017:275). Esto coincide con la interpretación que McAnany y colegas (1999; Storey y McAnany 2006, en Canuto 2016:499) entrega a las esferas de piedra caliza encontradas específicamente en entierros de niños, llamándoles *yuntun* en maya yucateco.

Otras interpretaciones que se les ha atribuido en la literatura etnográfica comparativa es el uso que le daban los lacandones a esferas que colocaban en los incensarios; éstas funcionaban como el poder del artefacto además de permitir la conexión entre la gente y los dioses (Tozzer 1907, en Schieber 2002:404-5).

En El Tintal queremos esbozar de una manera muy preliminar otra posible función de las esferas. Su contexto en El Tintal hasta el momento no indica que se traten de ofrendas dada su dispersión y, en algunos casos, su deposición en el derrumbe de los edificios. Aunque no se descarta la posible intención ritual o de ofrenda de estos hallazgos, su contexto más parece la

concentración de artefactos utilitarios. Tras el análisis preliminar del experto en lítica, el Dr. Jason Paling, nació la hipótesis que las esferas podrían ser piedras de lastre, dado el carácter navegable de la antigua ciudad.

A través de los estudios de rasgos hidrológicos en el sitio se ha inferido que la población se asentó alrededor de una laguna en el período Preclásico, la cual conectaba a través de un canal artificial (denominado Canal Norte, Chiriboga y Castañeda, Capítulo 8, este volumen) con cauces fluviales que llegaban hasta el noroeste de Petén. La alta posibilidad de estas rutas navegables y la caracterización del Complejo El Juleque como un probable puerto, sugieren que estas esferas de diferentes dimensiones y peso hayan podido servir como piedras de lastre. La función de las piedras de lastre es bajar el centro de gravedad de la embarcación para su equilibrio y se contrapone la fuerza del viento en las velas durante la navegación de las embarcaciones de la época (Lamb, et al. 1990:292-293). En el presente las embarcaciones funcionan con un tanque de lastre que deja entrar o salir agua para el equilibrio de la navegación o incluso sistemas magnéticos. En el pasado se utilizaban piedras o pesos de arena, o de metal para esta misma función (Carlton 1996); se han encontrado artefactos líticos que servían para este sistema en excavaciones arqueológicas alrededor del mundo, pudiendo mencionar algunos ejemplos como Pisa en Italia (Percchioni, et al. 2007), o en las Antillas del Caribe (Lamb, et al. 1990). En el área maya se ha tratado el tema de la navegación prehispánica, sobre todo durante el período Postclásico (Romero 1998), sin embargo se le ha otorgado muy poca atención o ninguna al sistema de lastre que muy probablemente era necesario para el tipo de embarcaciones talladas de un solo tronco que requerían.

Sin embargo, somos cautelosos en nuestra apreciación y sólo lanzamos la idea como una propuesta preliminar. Evidencia similar tendría que encontrarse en otros sitios de tierras bajas con rutas fluviales, lacustres y/o marítimas, para acuerpar esta idea. De hecho, los hallazgos de estas esferas en el sitio de Macabilero, ubicado en la cima de un cerro en cuyo pie se encuentra un reservorio de agua y el Río Usumacinta cercano al oeste, podrían también ser piedras de lastre para navegación si se corroborara que existió una ruta acuática allí en la antigüedad. La hipótesis de Alcover Firpi y Rodas (2017) de presentar los artefactos como proyectiles de honda es una interesante de considerar también, pero igualmente requiere mayor comprobación. Durante las próximas temporadas de campo se planifica recabar más datos para poner a prueba la idea.

Finalmente, al limpiar la trinchera de saqueo en el sector sur de la fachada este de la Estructura Oeste, denominada TIN-340E-H1, se distinguieron muros y rellenos, además de una probable subestructura. Lamentablemente, el primer cuerpo de la última versión de la estructura

no es observable, aunque si aparece con mayor claridad el segundo. El empalme de dos muros perpendiculares del segundo cuerpo fue destruido por los saqueadores. Además, fue observable un muro detrás del relleno en la profundidad del perfil oeste del saqueo, el cual corresponde a una versión anterior del edificio. También fue curioso notar la inclinación de la superficie estucada que siguieron los saqueadores como límite inferior para la excavación ilegal. Al realizar la excavación TIN-340E-6, la cual fue un pozo en el sector inicial del saqueo para conocer la secuencia constructiva hacia abajo del nivel del saqueo, se observó que es posible que la superficie estucada corresponda a otra etapa constructiva. Ésta podría ser la causa de la elevación de esta área del patio entre la Estructura Oeste y el Grupo 179. Es interesante anotar que el material proveniente de esta unidad fue Clásico Temprano. Por lo tanto, es probable que existan de dos a tres estadios constructivos, con algunas remodelaciones de recubrimientos de estuco.

6.4. Excavaciones en el Grupo 179

El Grupo 179 cierra al sur el espacio de plaza del Grupo 178. Se trata de un grupo de tres estructuras (norte, oeste, y sur) sobre un basamento que eleva el nivel de plaza de ese grupo comparado con el del Grupo 178. Interesantemente, la Estructura Norte tiene cuartos tanto en su lado sur como en el norte, por lo que la dinámica entre ambos conjuntos arquitectónicos debe haber sido fluida. La arquitectura de los edificios del Grupo 179 es de bloques firmes de piedra caliza y algunos muros exhiben recubrimiento de estuco apreciables dentro de la gran cantidad de trincheras de saqueo existentes. La investigación en este grupo se centró en conocer la secuencia constructiva del basamento, en la recuperación de material y la limpieza de trincheras de saqueo.

6.4.1. TIN-500C-7

Este pozo de sondeo se trazó en la esquina sureste del patio, lo más cercano posible a la Estructura Sur. El objetivo al buscar la esquina del patio fue la de aumentar las posibilidades de encontrar un depósito de basurero, sin embargo este rasgo estuvo ausente. La unidad inició con las dimensiones usuales para pozo de sondeo, 1.50 x 1 m, sin embargo dado el hallazgo de una alineación de piedras bajo el segundo nivel, se decidió extender las dimensiones a 2 x 2 m para investigar dicho rasgo. La profundidad final máxima fue de 0.40 m desde la superficie. El *datum* utilizado fue Dt-500-7. Esta unidad estaba estrechamente ligada a la siguiente unidad, TIN-344C-1, dado que son adyacentes al sur.

El primer nivel correspondió al humus con pocas piedras pequeñas de aproximadamente 0.15 m de grosor. Se descartaron 23 tiestos cerámicos y se recogieron 105, además de 40 pedernales.

El Nivel 2 se compuso de tierra café claro con piedras medianas y pequeñas. El grosor de la capa fue de 0.25 m, descartando 47 tiestos cerámicos y recuperando 84, y 23 fragmentos de pedernal. Bajo este estrato se descubrió el nivel de piso en el sector oeste de la excavación con estuco muy degradado, mientras que en el sector este su recubrimiento fue más distinguible. La alineación en el sector este pasa bajo el piso, probablemente correspondiente a un encajonado para construir y elevar el basamento de este patio. Se decidió concluir en este punto esta unidad, para preservar los rasgos encontrados y asegurar la mejor comprensión tanto del patio, como de la Estructura Sur.

6.4.2. TIN-344C-1

Esta unidad se trazó inmediatamente al sur de la anterior, TIN-500C-7, con el objetivo de entender donde comenzaba la Estructura Sur y asegurarse que no se estuviera dentro del relleno constructivo de ella en la excavación anterior. Esta unidad terminó siendo muchísimo más profunda, hasta llegar a la roca madre, cumpliendo así la función de pozo de sondeo, dado que no se encontró evidencia de estar dentro del edificio. Se creó el *datum* Dt-344C-1 (Fig. 6.13).

El Nivel 1 correspondió al humus, incluyendo la capa de derrumbe hasta el nivel de piso, sumando 0.50 m de grosor máximo. Se descartaron 13 tiestos, recuperando 132, 10 fragmentos de pedernal, y 1 de obsidiana.

El Nivel 2, de 1.80 m de grosor, se compuso del piso estucado bastante bien conservado de 0.05 m de grosor, más el relleno de piedras pequeñas y medianas muy suelto bajo él hasta una nivelación de mayor consistencia. Dentro de la gran densidad de piedras sueltas también hubo grandes piedras irregulares que conformaban el relleno, pero sólo fueron apreciables en el perfil norte de la excavación. Se levantaron todos los 65 fragmentos de cerámica encontrados, 13 de pedernal, 3 de lítica, 2 esferas de piedra caliza, y 9 de estuco.

El tercer nivel estuvo compuesto por una capa de 1 m de grosor de nivelación de tierra consistente y su relleno de piedrín muy suelto, hasta llegar a un relleno de tierra café oscura. Se recuperaron 139 tiestos cerámicos, 37 pedernales, y 1 fragmento de obsidiana.

El último nivel fue una capa de tierra café oscura con la misma densidad de piedras medianas sueltas. La tierra dio la impresión de estar quemada en algunas partes. Este relleno de 0.60 m de grosor terminó en la roca madre. Se recuperaron 62 cerámicas y 12 pedernales (Foto 6.8).



Foto 6.8. Vista de la Unidad TIN-344C-1 hasta la roca madre, donde se observa el relleno de piedras grandes en los perfiles norte y sur (Foto: V. Matute, PAET).

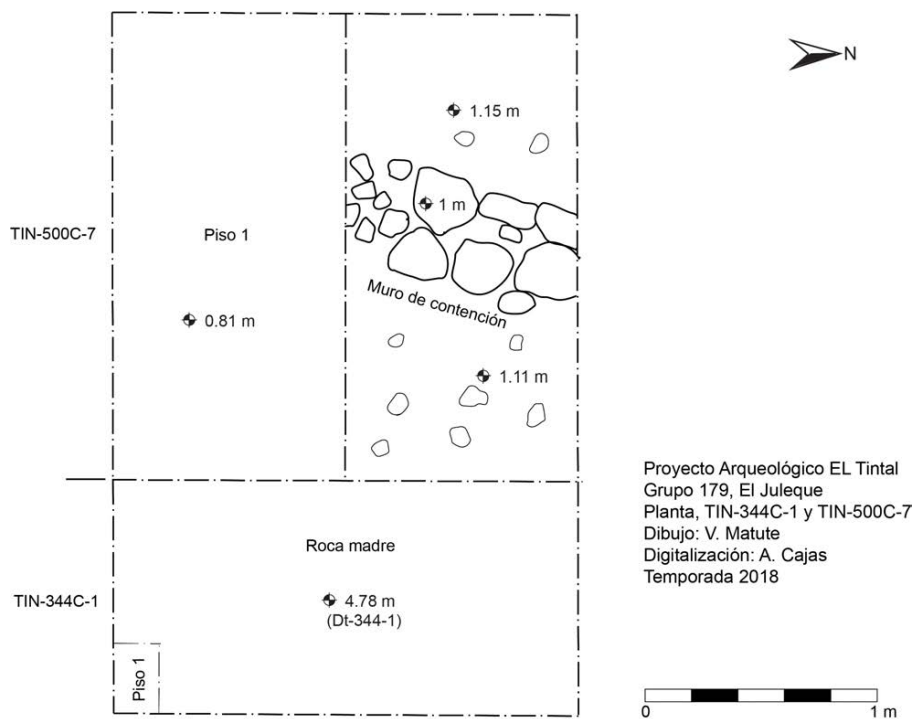


Figura 6.13. Planta de las dos unidades, distinguiendo un piso, bajo de él pasa un muro de construcción para elevar el patio, y se observa la roca madre en la parte inferior, en la Unidad TIN-344C-1.

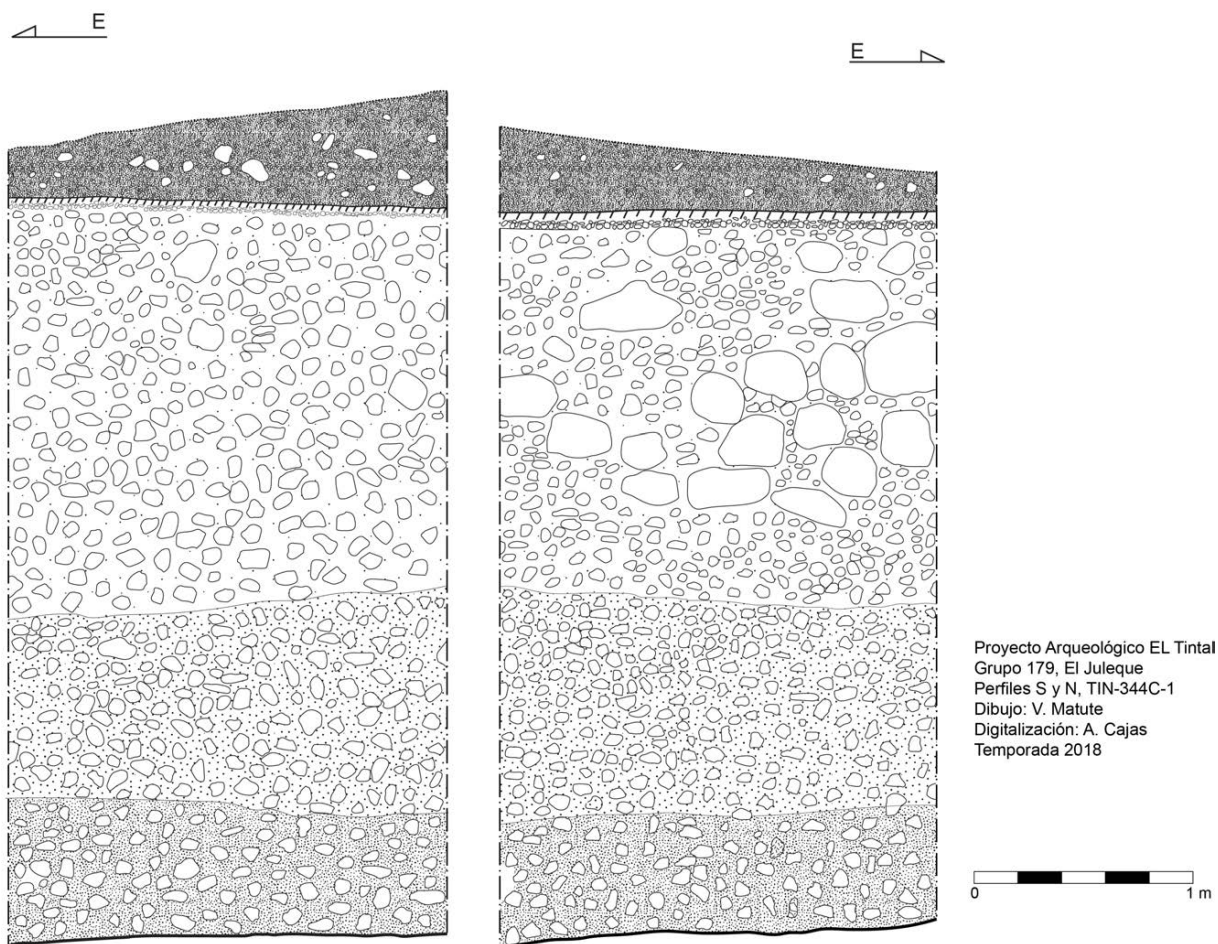


Figura 6.14. Perfiles opuestos en la excavación profunda para conocer la estratigrafía del Grupo 179.

6.4.3. TIN-343-H1

Ésta fue la limpieza de la trinchera de saqueo más al este de la fachada sur de la Estructura Norte del Grupo 179. Esta estructura tiene tres trincheras de saqueo en esta fachada, tres en la fachada norte, y una en la este. La trinchera de saqueo intervenida aquí entra directamente al cuarto este del edificio, llegando hasta el muro central. Los saqueadores también entraron en túneles que se desprenden de esta trinchera hacia el este y oeste, rompiendo pisos y partes de muros. Al vaciar el espacio dejado por la excavación ilegal se desecharon 31 tiestos cerámicos, recuperando 648, 59 pedernales, 2 obsidianas, 2 fragmentos de concha, 1 figurilla, 1 disco de cerámica (HE# 1), y 1 muestra de carbón para análisis antracológico. Se estableció el *datum* Dt-343-1 para trabajar este saqueo.

Dado que las siguientes dos unidades arqueológicas estuvieron directamente conectadas a la trinchera de saqueo para entender esta esquina de la Estructura Norte y quedaron inconclusas durante esta temporada de campo por falta de tiempo, la trinchera TIN-343-H1 quedó sellada con tablas y nylon para poder continuar su limpieza y registro la siguiente temporada de campo.

6.4.4. TIN-343S-1

Esta unidad se ubicó directamente al este del inicio de la trinchera de saqueo TIN-343-H1. Se estableció con dimensiones arbitrarias de 1.80 m este-oeste por 0.70 m norte-sur, con el objetivo de descubrir y seguir un bloque delgado de piedra caliza que sugería ser parte de la fachaleta y conocer el muro frontal de la Estructura Norte. Se utilizó el *datum* Dt-343-2.

Sólo un nivel fue excavado en esta unidad. El nivel se compuso de las capas de humus y derrumbe al mismo tiempo para lograr descubrir rasgos arquitectónicos. La profundidad promedio fue de 1 m. La excavación dejó expuesto piedras de colapso, el posible muro y el piso. Se descartaron 67 tiestos cerámicos y recuperaron 134, 30 pedernales, 1 concha, y 1 muestra de carbón para estudio antracológico. Esta unidad será continuada la próxima temporada, dejándola rellena con la tierra extraída este año.

6.4.5. TIN-343S-2

Esta excavación en forma de trinchera se trazó desde el inicio de la trinchera de saqueo TIN-343-H1 hacia el oeste con dimensiones de 3 m este-oeste por 1 m norte-sur. En esta unidad sí se separó la excavación en dos niveles, separando el humus del colapso, aunque la finalización y registro de esta unidad también queda pendiente para el próximo año. El *datum* establecido para esta unidad fue el Dt-343-3.

El Nivel 1 fue el humus que estaba entre las piedras de colapso que sobresalían y que también cubría el derrumbe de la fachada sur de la Estructura Norte del Grupo 179. Tuvo un promedio de 0.20 m de grosor y se descartaron 19 tiestos cerámicos, pero recolectando 72, 19 pedernales, 1 obsidiana, y 1 malacate de cerámica.

El Nivel 2 se compuso de tierra café claro y piedras de colapso de la estructura. Se logró profundizar aproximadamente 0.40 m promedio en excavación, donde se descartaron 42 tiestos cerámicos, pero recuperando 96, 12 fragmentos de pedernal y 1 muestra de carbón para estudio antracológico. Es necesario informar que de este lote sólo se logró excavar 1.50 m de extensión, o sea la mitad de la longitud de la unidad trazada por restricción de tiempo.

6.4.6. Interpretaciones y comentarios

Este año se inició el trabajo en el Grupo 179 y se continuará en las siguientes temporadas. Las excavaciones terminadas durante esta temporada arrojaron interesantes datos, como por ejemplo que la elevación del patio, o por lo menos su nivelación en el lado sureste del patio, es completamente artificial, componiéndose de rellenos gruesos de piedras y tierra desde la roca madre. En las trincheras de saqueo en las tres estructuras de este grupo, sobre todo en la norte y oeste, son visibles rasgos arquitectónicos, los cuales fueron explorados en la trinchera de la Estructura Norte, la cual se volverá a trabajar la próxima temporada. Los edificios que componen este grupo tienen cuartos probablemente abovedados y fueron distinguibles remodelaciones de pisos.

6.5. Excavaciones en el Grupo 180

El Grupo 180 se ubica directamente al este del Grupo 179, a una elevación mucho menor, compartida con el Grupo 181 (ver siguiente sección, 6.6). Este grupo se compone de cinco estructuras y una que comparte con el Grupo 181. Cuatro de ellas son de muy baja altura, otra en el extremo suroeste del espacio es de aproximadamente 4 m de altura y la estructura que se comparte con el Grupo 181 es muy larga y baja, sin llegar al metro de altura desde la superficie. El grupo se puede dividir en dos espacios de patio, ya que una de las plataformas bajas separa los ambientes. Por lo tanto, se referirá a uno como el espacio norte y al otro como el sur. Se realizaron sólo dos excavaciones en este grupo, un pozo de sondeo en el espacio norte del patio (TIN-500C-4), y una trinchera superficial en la fachada sur del sector este de la plataforma larga y baja que divide el Grupo 180 del 181 (TIN-342C-1).

6.5.1. TIN-500C-4

Este pozo de sondeo fue ubicado en el centro del espacio norte del patio del Grupo 180, teniendo las dimensiones de 1.50 m norte-sur y 1 m este-oeste, con el objetivo de conocer la secuencia constructiva de la plaza y recuperar material para fechar, estableciéndose desde el *datum* Dt-500C-4.

El Nivel 1 fue la matriz de tierra color café oscuro con raicillas que compone el humus. Tuvo aproximadamente 0.20 m de grosor promedio, donde se recuperaron 292 tiestos cerámicos, 10 pedernales y 1 muestra de carbón para estudio antracológico. En campo se desecharon 92 tiestos.

El Nivel 2 correspondió a la capa de derrumbe compuesta por tierra café con piedras medianas, de 0.10 m de grosor promedio. Se descartaron 13 tiestos cerámicos en campo y se levantaron 209, 8 pedernales, y 2 obsidianas.

El Nivel 3 fue una matriz de tierra gris de mayor consistencia con algunas piedras grandes. Tuvo un grosor promedio de 0.35 m donde se recuperaron 201 tiestos cerámicos, y 11 pedernales. Se descartaron 2 tiestos cerámicos.

El cuarto nivel fue el primer piso estucado encontrado, de aproximadamente 0.05 m de grosor. Se recuperaron 4 tiestos cerámicos y 1 fragmento de pedernal.

Inmediatamente después se detectó otro piso con estuco en mal estado de conservación que junto a un relleno denso de piedras medianas y tierra gris suave compusieron el Nivel 5, de aproximadamente 0.08 m de grosor promedio. Se recuperaron 3 tiestos cerámicos y 1 pedernal.

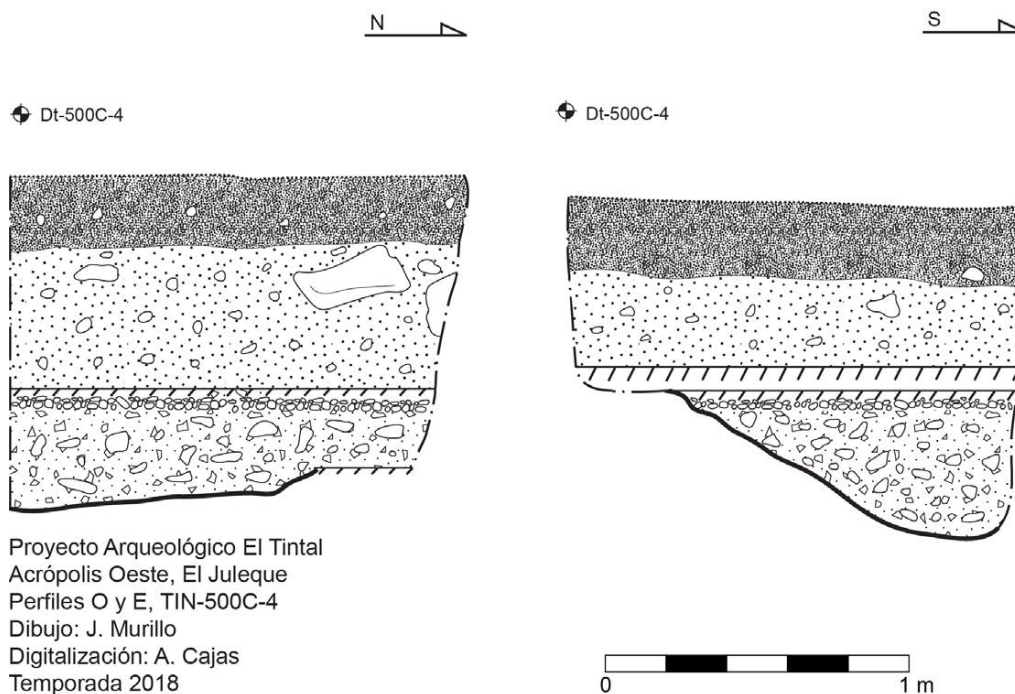


Figura 6.15. Perfiles del pozo de sondeo mostrando pisos en el patio del Grupo 180.

El Nivel 6 correspondió a un relleno suelto con bastantes piedras pequeñas y medianas con tierra gris. Tuvo un grosor promedio de 0.20 m de donde se encontraron apenas 1 fragmento de cerámica y 7 de pedernal.

El último nivel se compuso de un relleno de pedrín en el sector sur de la unidad y una capa de estuco evidente sólo en el sector norte aunque a la misma elevación. Pareciera que el pedrín se utilizó para rellenar desniveles en la roca madre y se utilizó el estuco en algunas partes

para sellar la nivelación y construir a partir de ahí. No se recuperó ningún material arqueológico (Figs. 6.15 y 16).

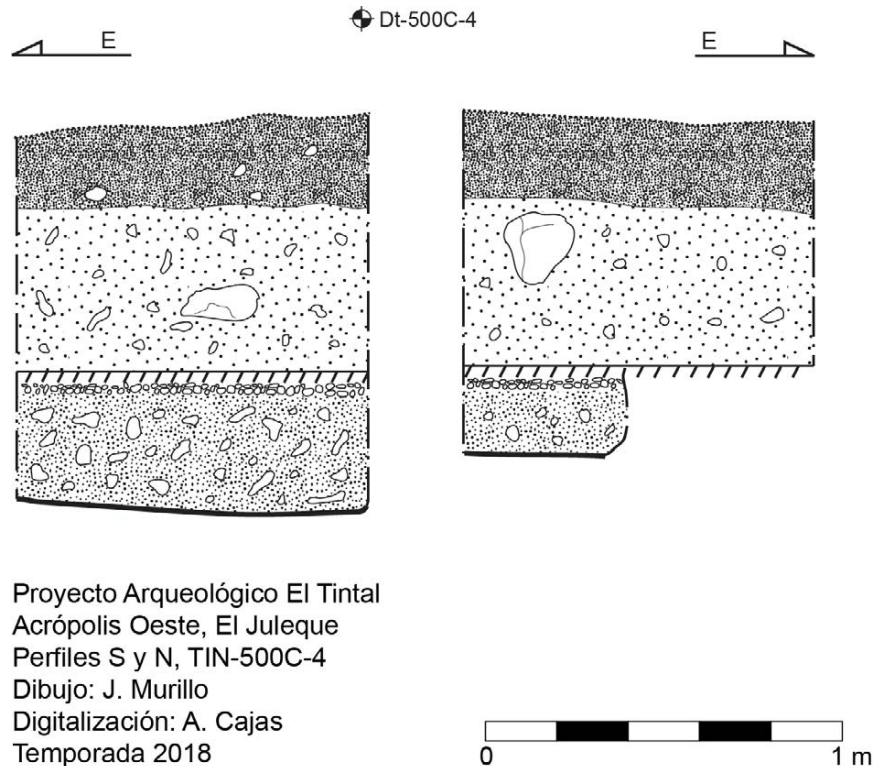


Figura 6.16. Perfiles sur y oeste de la misma unidad anterior, donde sólo son visibles un piso y una nivelación.

6.5.2. TIN-342C-1

Ésta fue una cala superficial en el extremo este de la Estructura Norte del Grupo 180 de 5 m de largo norte-sur por 1.50 m de ancho este-oeste. Con el objetivo de investigar la parte superior de esta estructura larga y de baja altura, se realizó esta cala removiendo sólo el humus entre las piedras para explorar cuidadosamente los rasgos arquitectónicos. Se trabajó a partir del *datum* Dt-342-1.

El único nivel de esta unidad fue el humus, compuesto por tierra café oscuro y la hojarasca sobre la superficie de la estructura, la cual tuvo un promedio de 0.08 m de grosor. Se recuperaron 13 tiestos cerámicos, 6 fragmentos de pedernal, uno de ellos correspondiendo a un cuchillo, y 1 mano de moler completa de granito.

6.5.3. Interpretaciones y comentarios

Este grupo corresponde a un amplio espacio entre varias estructuras. En el futuro quizás será útil separar los espacios con distintas numeraciones. El patio mostró una roca madre no muy profunda, con secuencia de nivelaciones o pisos, y la excavación superficial de la Estructura Norte, compartida con el Grupo 181, no mostró mayores rasgos arquitectónicos, sin embargo el hallazgo de una mano de moler es indicativo de una posible función doméstica, ¿posiblemente cocina?

6.6. **Excavaciones en el Grupo 181**

El Grupo 181 se encuentra directamente al norte del Grupo 180, y a la misma elevación. Se compone de dos estructuras rectangulares largas y de aproximadamente 3 m de altura desde la superficie; una cierra el grupo en el lado norte y la otra al oeste. Únicamente se realizó una excavación en el área de patio.

6.6.1. TIN-500C-6

La unidad de 1.50 m por 1 m, orientada longitudinalmente norte-sur, se estableció sobre el nivel del patio, pero a aproximadamente 2 m al este de la esquina noreste de la Estructura Oeste del Grupo 181. El objetivo del pozo fue conocer la secuencia constructiva del patio y recuperar material arqueológico para fechar. Se utilizó el *datum* Dt-500-6.

El Nivel 1 fue la matriz de tierra café oscuro con raíces y raicillas. Tuvo 0.15 m de grosor promedio, descartando 14 tiestos cerámicos, y levantando 72 y 1 fragmento de pedernal.

El Nivel 2 fue un relleno suelto compuesto de tierra café claro con muchas piedras medianas, el cual termina en un piso. Tuvo un grosor promedio de 0.15 m de donde provinieron 102 fragmentos de cerámica, y 11 de pedernal.

El tercer nivel correspondió al Piso 1 con estuco en relativo buen estado de conservación y un relleno de pedrín y piedras pequeñas. Todo el estrato tuvo un grosor promedio de 0.22 m, siendo el estuco visible de aproximadamente 0.03 m. Se recuperaron 38 tiestos cerámicos y 3 pedernales.

El siguiente nivel fue un relleno consistente de pedrín pequeño y piedras medianas con poca tierra gris. Tuvo un grosor máximo de aproximadamente 0.30 m, donde se recuperaron 69 tiestos cerámicos, y 18 pedernales.

El Nivel 5 y último, consistió en una capa de aproximadamente 0.50 m de grosor promedio de tierra gris oscuro compactada con abundantes piedras pequeñas y medianas que llegó hasta la roca madre. Sin embargo, dentro de esta matriz fue evidente la presencia de dos muros no

formales que se intersectaban. Este tipo de rasgos han sido observados anteriormente en El Tintal y en otras regiones, y han sido interpretados como una técnica constructiva para levantar y sostener rellenos. El encajonado de esta unidad se levantó desde la roca madre hasta una altura aproximada de 0.20 m. El lote fue estéril (Figs. 6.17 y 18).

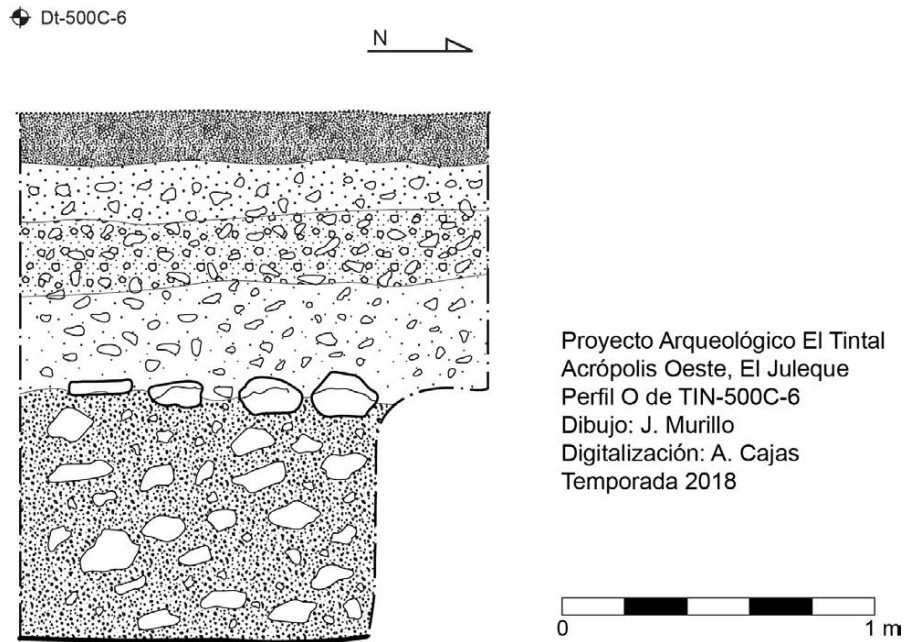


Figura 6.17. Perfil oeste de la Unidad TIN-500C-6.

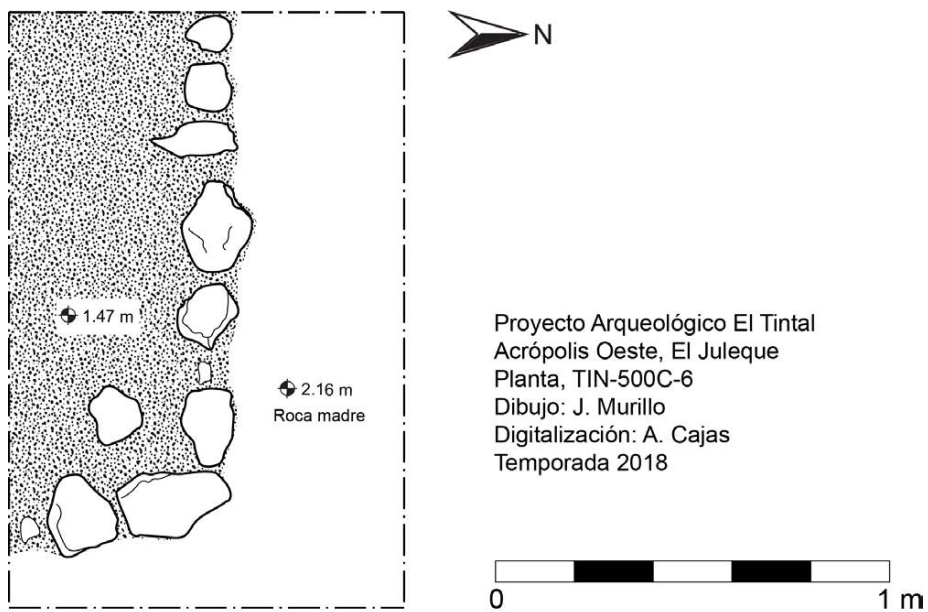


Figura 6.18. Planta de la Unidad TIN-500C-6, mostrando el encajonado del relleno.



Foto 6.9. Testigos de pisos y encajonado en el relleno antes de llegar a la roca madre de la Unidad TIN-500C-6 (Foto: V. Matute, PAET).

6.6.2. Interpretaciones y comentarios

La excavación en este grupo dio a conocer que se utilizó la técnica de encajonado en el relleno del patio. Las estructuras de este patio no exhibieron muchos rasgos observables en las trincheras de saqueo y quedarán pendientes para su investigación.

6.7. Excavaciones en el Grupo 182

El Grupo 182 se refiere a toda la plataforma que se encuentra a una elevación mucho menor que el resto de grupos descritos anteriormente, siendo una plataforma cuadrangular de aproximadamente 150 m de largo, con una estructura en su extremo norte y dos en su extremo sur. Esta plataforma, por lo tanto, tiene un amplio espacio sin construcción y basado en nuestro análisis batimétrico de la antigua Laguna Chacamat, el nivel de agua llegaba a la orilla de esta plataforma en su época de mayor inundación, por lo tanto puede haber sido un embarcadero. La temporada anterior se excavó en el extremo sur, mientras que en ésta se exploró el sector norte. Se realizaron dos unidades en el borde de la plataforma.

6.7.1. TIN-500C-3

Esta unidad de 1.50 m por 1 m, orientada longitudinalmente norte-sur, tuvo la intención de ser un pozo de sondeo para conocer la estratigrafía en esa parte de la plataforma hasta la

roca madre para comparar con los resultados obtenidos el año pasado, donde el manto calizo se encontró a poca profundidad desde la superficie. La excavación terminó en el tercer nivel, sin embargo al realizar la siguiente unidad adyacente, la TIN-341C-1, se encontró que la secuencia estratigráfica continuaba (ver siguiente sección). Se estableció el *datum* Dt-500-3. A continuación se describen los dos niveles alcanzados por este pozo.

El Nivel 1 fue el humus compuesto por tierra café oscuro con raicillas y raíces. La tierra estaba húmeda y en terrones compactos. Se recuperaron únicamente 5 tuestos cerámicos.

El Nivel 2 fue una matriz de tierra café clara con pocas piedras pequeñas. La capa tuvo aproximadamente 0.10 m de grosor promedio, de donde se descartó 1 tuesto, pero se recuperaron 10, y 3 pedernales. Este nivel terminó en un probable piso con estuco en muy mal estado de conservación observable en el extremo norte de la excavación, y en el sur se apreció un empedrado que sirvió como el relleno del piso.

Entre la evidencia de estuco y el empedrado se distinguió una franja de tierra en la parte central de la unidad, la cual fue excavada y compuso el tercer nivel del pozo. La franja tuvo 1 m de largo (puesto que corrió por todo el ancho de la unidad) y aproximadamente 0.50 m de ancho, norte-sur. El estrato estuvo compuesto por tierra en terrones muy pequeños de color gris, hasta la supuesta roca madre. En la excavación adyacente y excavada posteriormente se observó que correspondió a una nivelación o piso de estuco, pero que sin embargo no continuaba observable en dicha unidad. Tuvo un grosor promedio de 0.30 m de donde se recuperaron únicamente 2 tuestos cerámicos (Fig. 6.19).



Foto 6.10. Final de la Unidad TIN-500C-3. Se observa lo que se pensó que era la roca madre en el centro y una nivelación al norte y un empedrado al sur (Foto: V. Matute, PAET).

6.7.2. TIN-341C-1

Esta trinchera de 4.50 m de largo por 1 m de ancho se trazó longitudinalmente este-oeste, adyacente al lado este de la unidad anteriormente descrita, la TIN-500C-3. Esta unidad se realizó con el objetivo de continuar el supuesto nivel de roca madre adquirido en esta última excavación para comparar con lo descubierto el año pasado en las excavaciones del extremo sur de la plataforma: el tallado de la roca madre para conformar la plataforma. Se utilizó el *datum* Dt-500C-3.

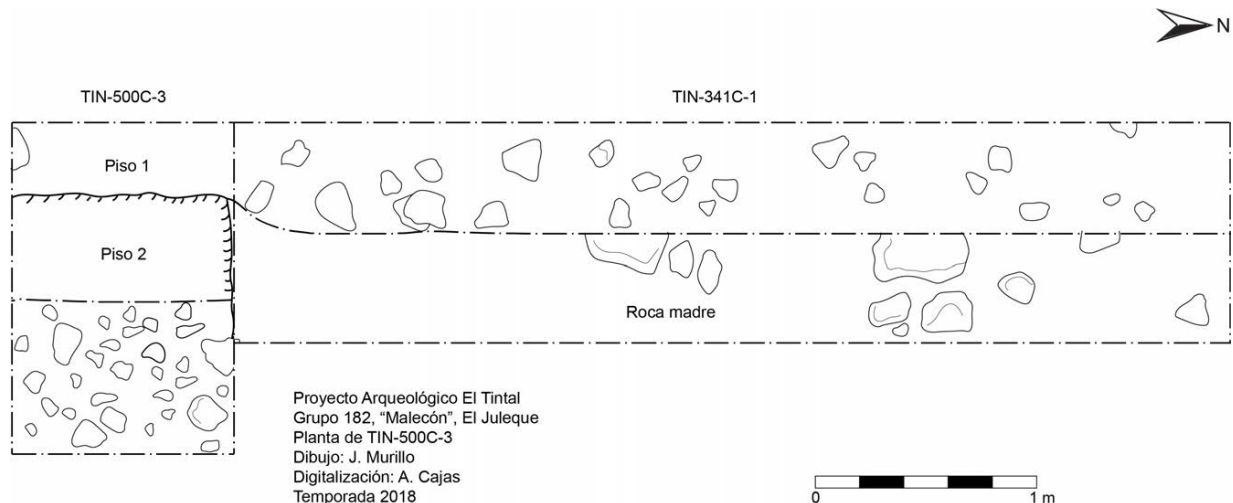


Figura 6.19. Planta de las unidades adyacentes en el malecón.

El Nivel 1 correspondió al humus de un grosor promedio de aproximadamente 0.20 m, de donde se recuperaron 4 tiestos cerámicos. La poca cantidad de material a pesar del largo de la excavación se interpretó dada la pendiente que tiene hacia la orilla de la plataforma haciendo que el material se deslavara a través del tiempo.

El Nivel 2 fue una matriz de tierra café con pocas piedras pequeñas. Tuvo un grosor promedio de 0.10 m de donde se descartaron 2 tiestos y se levantaron 20, y 1 concha.

El Nivel 3 correspondió a un estrato de aproximadamente 0.40 m de grosor promedio compuesto por un empedrado y un relleno de tierra gris granulosa. Este nivel correspondió con el nivel de probable piso de la unidad adyacente, por lo tanto se le interpretó como tal, aunque en un estado mucho más degradado. Se obtuvieron 16 fragmentos de cerámica.

El cuarto nivel fue un relleno de barro muy consistente, color café muy oscuro, y húmedo. El grosor osciló entre los 0.50 m y 1 m, de donde provinieron únicamente 2 fragmentos de cerámica, y 1 de pedernal.

El último nivel de esta trinchera de promedio 0.50 m de grosor promedio se compuso de un relleno de piedrín y tierra gris granulosa hasta la roca madre. Se recuperaron únicamente 2 tiosos cerámicos, y 5 pequeños fragmentos de estuco con superficie plana esparcidos aleatoriamente dentro del estrato (Figs. 6.19 y 20).

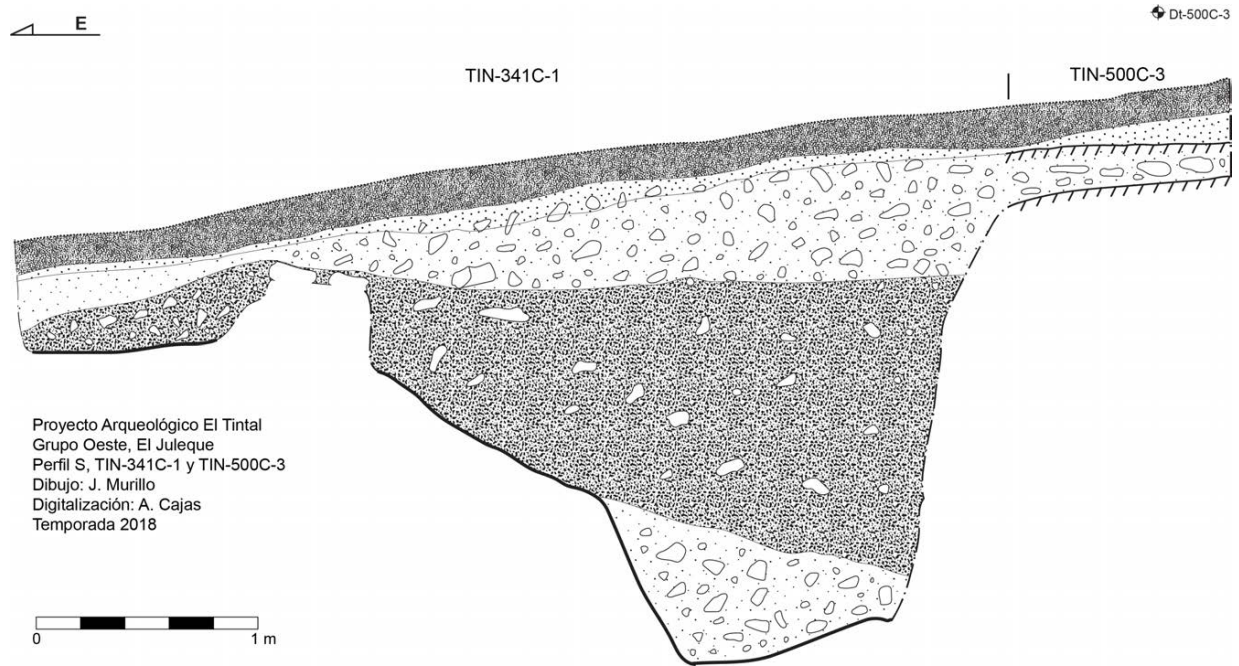


Figura 6.20. Perfil sur de las dos unidades adyacentes en el malecón.



Foto 6.11. Unidades adyacentes TIN-500C-3 y TIN-341C-1 al nivel del empedrado hasta el final del malecón hacia este (Foto: V. Matute, PAET).



Foto 6.12. Final de la Unidad TIN-341C-1 hasta la roca madre (Foto: V. Matute, PAET).

6.7.3. Interpretaciones y comentarios

Las dos excavaciones de este grupo estuvieron dedicadas a la investigación de la morfología de la plataforma que se piensa podría haber servido como embarcadero. Al contrario de lo expuesto en el sector sur de la plataforma, excavado en 2017 donde se encontró la roca madre a poca profundidad y recubierta de estuco, el sector norte mostró tener una gran cantidad de relleno para nivelar la plataforma desde el manto calizo. Este grupo será investigado más extensivamente durante 2019 para comprender mejor su funcionamiento.

6.8. Excavación en la pendiente del Bajo El Juleque

Después de la plataforma del Grupo 182, llamada coloquialmente 'malecón', se encuentra una empinada pendiente que marca el inicio de la cuenca donde alguna vez se encontraba la Laguna Chacamat, actualmente el Bajo El Juleque. Se realizó un pozo en el inicio de la inclinación en eje al este de las unidades sobre el Grupo 182, TIN-500C-3 y TIN-341C-1.

6.8.1 TIN-500C-8

Este pozo de sondeo de 1.50 m por 1 m, orientado longitudinalmente norte-sur se realizó con el objetivo de explorar el área que alguna vez estuvo bajo de agua, recuperar material para fechamiento, y extraer muestras de la roca madre para el análisis palinológico. Se creó el *datum* Dt-500C-8 para esta unidad.

El Nivel 1 corresponde al humus de tierra fina color café oscuro con muchas raicillas y pocas raíces. Tuvo un grosor promedio de 0.20 m, donde se recuperaron 5 tiestos cerámicos, y dos pedernales, más una muestra de tierra.

El Nivel 2 fue una capa de tierra café claro con bastantes piedras pequeñas y medianas, de promedio 0.20 m de grosor. Después de descartar 11 tiestos cerámicos, se recogieron 20, más una muestra de tierra. Este estrato finalizó en el nivel de roca madre que asciende hasta la elevación donde se asienta el Complejo El Juleque.

Finalmente, el tercer nivel fue la excavación dentro de la roca madre para explorar la elevación natural y extraer una muestra de ella para análisis microscópico palinológico y de algas. Se excavó aproximadamente 0.50 m en el manto calizo y se recuperó 1 tiesto, y una muestra de tierra (Fig. 6.21).

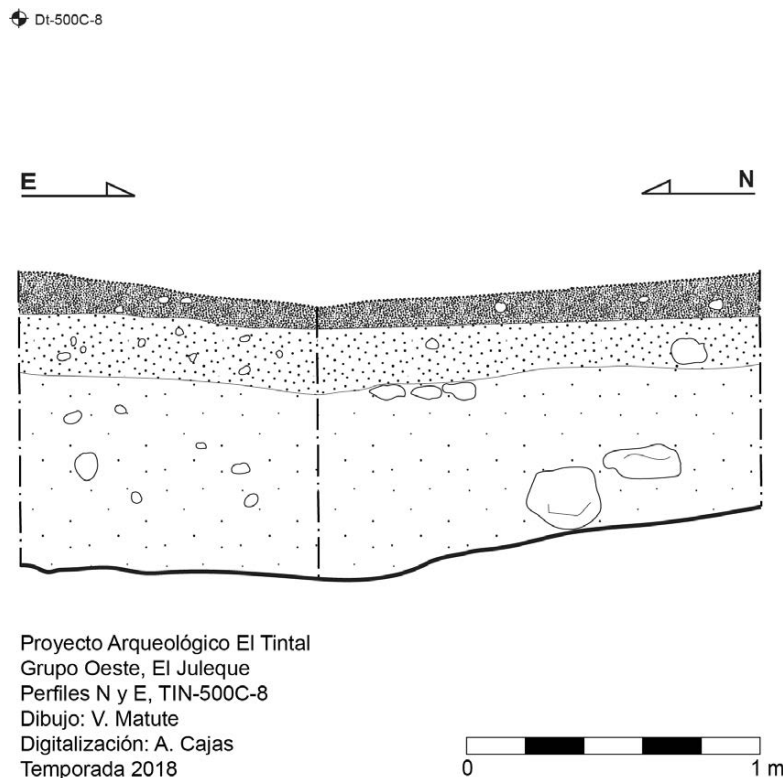


Figura 6.21. Perfiles norte y este de la excavación dentro de la cuenca de Chacamat siendo el tercer nivel dentro de la roca madre.

6.9. Comentarios finales

La Acrópolis Oeste dentro del Complejo El Juleque plantea varias aristas de investigación importantes para la mejor comprensión de El Tintal. Las exploraciones hasta el momento han

presentado una variedad de posibles funciones del asentamiento al oeste de Chacamat. Para comenzar, el edificio mayor, la Estructura Oeste del Grupo 178, tiene una forma compleja que aún no se dilucida, y que muestra adiciones arquitectónicas informales, como banquetas, en los lados de su fachada frontal en épocas tardías. Es posible que a su última versión se le hayan adosado otras estructuras y esto dio como resultado su forma irregular, apreciable aún en su montículo. Las versiones anteriores del edificio que se distinguieron en la trinchera de saqueo tampoco se pueden comprender aún. Sin embargo, su tamaño, carencia de cámaras, y el hallazgo de un depósito problemático en el eje central de la fachada frontal, indican que probablemente cumplía un rol ritual. La disposición de una plataforma baja, plana y alargada exactamente al frente de este edificio llama la atención. Aunque esta estructura será investigada hasta la siguiente temporada de campo, da la impresión que podría haber estado intrínsecamente asociada a la gran Estructura Oeste y podría haber servido como una especie de plataforma performática, o una superficie para presentaciones y ceremonias, sumando indicios a la interpretación del rol político-ritual de estas construcciones.

Pero, ¿para qué esta ritualidad en este centro? La Acrópolis Oeste también presenta evidencia de actividad doméstica, dada la presencia de cuartos y artefactos utilitarios, como cerámica y piedras de moler. Sin duda habría gente habitando el lugar, manejando las actividades del posible embarcadero, y posiblemente algunas acomodaciones servirían para recibir a los visitantes por las primeras noches. De esta manera, la Acrópolis podría haber funcionado como el centro para recibir la mercancía y a los visitantes que entraban en embarcaciones, donde posiblemente eran bienvenidos a través de actos rituales. Dado el carácter defensivo del centro del sitio en la orilla este a través de los canales circundantes, tiene sentido que se recibiera a los foráneos en la orilla opuesta, para mayor cautela y protección. Se trabajará con estas hipótesis durante la próxima temporada de campo en el Complejo El Juleque. Finalmente, se presenta el resumen del material arqueológico recuperado en todas las excavaciones en la Tabla 6.4.

6.10. Anexos de capítulo

OPERACIÓN	SUBOP.	UNIDAD	NIVEL	LOTE	MATERIAL	CANTIDAD	DESC.
TIN-340	E	4	1	9	Cerámica	10	0
TIN-340	E	4	2	10	Cerámica	33	0
TIN-340	E	4	2	10	Pedernal	1	0
TIN-340	E	4	3	11	Cerámica	40	0
TIN-340	E	4	3	11	Pedernal	1	0
TIN-340	E	5	1	12	Cerámica	123	47
TIN-340	E	5	1	12	Pedernal	15	0

TIN-340	E	5	2	14	Cerámica	200	25
TIN-340	E	5	2	14	Pedernal	27	0
TIN-340	E	5	3	17	Cerámica	1604	251
TIN-340	E	5	3	17	Pedernal	84	0
TIN-340	E	5	3	17	Obsidiana	3	0
TIN-340	E	5	3	17	Concha	6	0
TIN-340	E	5	3	17	H. Fauna	Varios	0
TIN-340	E	5	3	17	Herramientas pedernal	4	0
TIN-340	E	5	3	17	Figurillas	1	0
TIN-340	E	5	3	17	Muestras carbón	3	-
TIN-340	E	5	3	17	Muestra tierra	1	-
TIN-340	E	5	3	27	Cerámica	1	0
TIN-340	E	5	3	27	Pedernal	1	0
TIN-340	E	5	3	27	Concha	14	0
TIN-340	E	5	3	27	H. Humano	Cráneo	-
TIN-340	E	6	1	13	Cerámica	1	0
TIN-340	E	6	1	13	Pedernal	1	0
TIN-340	E	6	2	15	Cerámica	2	0
TIN-340	E	6	2	15	Pedernal	1	0
TIN-340	E	6	2	15	Muestra carbón	1	-
TIN-340	E	6	3	16	Cerámica	5	0
TIN-340	E	6	3	16	Pedernal	3	0
TIN-340	E	6	3	16	Muestra carbón	2	-
TIN-340	E	7	1	18	Cerámica	58	41
TIN-340	E	7	1	18	Pedernal	12	0
TIN-340	E	7	2	19	Cerámica	58	11
TIN-340	E	7	2	19	Pedernal	6	0
TIN-340	E	7	3	20	Cerámica	54	8
TIN-340	E	7	3	20	Pedernal	16	0
TIN-340	E	7	3	20	Esferas p. Caliza	6	7
TIN-340	E	8	1	21	Cerámica	7	0
TIN-340	E	8	1	21	Pedernal	1	0
TIN-340	E	8	2	22	Cerámica	67	7
TIN-340	E	8	2	22	Pedernal	2	0
TIN-340	E	8	2	22	Esferas p. Caliza	0	1
TIN-340	E	8	3	23	Cerámica	34	0
TIN-340	E	8	3	23	Pedernal	1	0
TIN-340	E	8	4	24	Cerámica	14	0
TIN-340	E	8	4	24	Concha	1	0
TIN-340	E	8	5	25	Cerámica	53	5
TIN-340	E	8	5	25	Pedernal	1	0
TIN-340	E	8	5	25	Muestra carbón	1	-
TIN-340	E	8	6	28	Cerámica	3	0
TIN-340	E	8	6	28	Muestra carbón	3	-
TIN-340	E	8	7	29	Cerámica	3	0
TIN-340	E	9	1	30	Cerámica	57	48
TIN-340	E	9	1	30	Pedernal	11	0
TIN-340	E	9	1	30	Concha	38	0
TIN-340	E	9	1	30	Piedra de moler	1	0
TIN-340	E	9	2	31	Cerámica	268	49
TIN-340	E	9	2	31	Pedernal	26	0
TIN-340	E	9	2	31	Esferas p. Caliza	3	0
TIN-340	E	9	3	32	Cerámica	591	90

TIN-340	E	9	3	32	Pedernal	12	0
TIN-340	E	9	3	32	Concha	2	0
TIN-340	E	9	3	32	Estuco	1	1
TIN-340	E	9	3	32	Esferas p. Caliza	2	0
TIN-341	C	1	1	1	Cerámica	4	0
TIN-341	C	1	2	2	Cerámica	20	2
TIN-341	C	1	2	2	Concha	1	0
TIN-341	C	1	3	3	Cerámica	16	0
TIN-341	C	1	4	4	Cerámica	2	0
TIN-341	C	1	4	4	Pedernal	1	0
TIN-341	C	1	5	5	Cerámica	2	0
TIN-342	C	1	1	1	Cerámica	13	0
TIN-342	C	1	1	1	Cerámica	13	0
TIN-342	C	1	1	1	Pedernal	6	0
TIN-342	C	1	1	1	Piedra de moler	1	0
TIN-343	-	H1	-	0	Cerámica	648	31
TIN-343	-	H1	-	0	Pedernal	59	0
TIN-343	-	H1	-	0	Obsidiana	2	0
TIN-343	-	H1	-	0	Concha	2	0
TIN-343	-	H1	-	0	Figurilla	1	0
TIN-343	-	H1	-	0	Muestra carbón	1	-
TIN-343	-	H1	-	0	Disco cerámica	1	0
TIN-343	S	1	1	1	Cerámica	134	67
TIN-343	S	1	1	1	Pedernal	30	0
TIN-343	S	1	1	1	Concha	1	0
TIN-343	S	1	1	1	Muestra carbón	1	0
TIN-343	S	2	1	2	Cerámica	72	19
TIN-343	S	2	1	2	Pedernal	19	0
TIN-343	S	2	1	2	Obsidiana	1	0
TIN-343	S	2	1	2	Disco cerámica	1	0
TIN-343	S	2	2	3	Cerámica	96	42
TIN-343	S	2	2	3	Pedernal	12	0
TIN-343	S	2	2	3	Muestra carbón	1	-
TIN-344	C	1	1	1	Cerámica	132	13
TIN-344	C	1	1	1	Pedernal	10	0
TIN-344	C	1	1	1	Obsidiana	1	0
TIN-344	C	1	2	2	Cerámica	65	0
TIN-344	C	1	2	2	Pedernal	13	0
TIN-344	C	1	2	2	Lítica	3	0
TIN-344	C	1	2	2	Estuco	9	0
TIN-344	C	1	2	2	Esferas p. Caliza	2	0
TIN-344	C	1	3	3	Cerámica	139	0
TIN-344	C	1	3	3	Pedernal	37	0
TIN-344	C	1	3	3	Obsidiana	1	0
TIN-344	C	1	4	4	Cerámica	62	0
TIN-344	C	1	4	4	Pedernal	12	0
TIN-500	C	3	1	-	Cerámica	5	0
TIN-500	C	3	2	-	Cerámica	10	1
TIN-500	C	3	2	-	Pedernal	3	0
TIN-500	C	3	3	-	Cerámica	2	0
TIN-500	C	4	1	-	Cerámica	292	92
TIN-500	C	4	1	-	Pedernal	10	0
TIN-500	C	4	1	-	Muestra carbón	1	-

TIN-500	C	4	2	-	Cerámica	209	13
TIN-500	C	4	2	-	Pedernal	8	0
TIN-500	C	4	2	-	Obsidiana	2	0
TIN-00	C	4	3	-	Cerámica	201	2
TIN-500	C	4	3	-	Pedernal	11	0
TIN-500	C	4	4	-	Cerámica	4	0
TIN-500	C	4	4	-	Pedernal	1	0
TIN-500	C	4	5	-	Cerámica	3	0
TIN-500	C	4	5	-	Pedernal	1	0
TIN-500	C	4	6	-	Cerámica	1	0
TIN-500	C	4	6	-	Pedernal	7	0
TIN-500	C	4	7	-	Estéril	0	-
TIN-500	C	5	1	-	Cerámica	46	0
TIN-500	C	5	1	-	Pedernal	7	0
TIN-500	C	5	2	-	Cerámica	72	16
TIN-500	C	5	2	-	Pedernal	6	0
TIN-500	C	5	3	-	Cerámica	7	3
TIN-500	C	5	4	-	Cerámica	28	0
TIN-500	C	5	4	-	Pedernal	1	0
TIN-500	C	5	5	-	Cerámica	2	0
TIN-500	C	5	6	-	Cerámica	23	0
TIN-500	C	5	6	-	Pedernal	1	0
TIN-500	C	6	1	-	Cerámica	72	14
TIN-500	C	6	1	-	Pedernal	1	0
TIN-500	C	6	2	-	Cerámica	102	0
TIN-500	C	6	2	-	Pedernal	11	0
TIN-500	C	6	3	-	Cerámica	38	0
TIN-500	C	6	3	-	Pedernal	3	0
TIN-500	C	6	4	-	Cerámica	69	0
TIN-500	C	6	4	-	Pedernal	8	0
TIN-500	C	6	5	-	Estéril	-	-
TIN-500	C	7	1	-	Cerámica	105	23
TIN-500	C	7	1	-	Pedernal	40	-
TIN-500	C	7	2	-	Cerámica	84	47
TIN-500	C	7	2	-	Pedernal	33	0
TIN-500	C	8	1	-	Cerámica	5	0
TIN-500	C	8	2	-	Cerámica	20	0
TIN-500	C	8	2	-	Muestra tierra	1	-
TIN-500	C	8	3	-	Cerámica	1	0
TIN-500	C	8	3	-	Muestra tierra	1	-

Tabla 6.4. Listado de materiales de las excavaciones 2018 en Complejo El Juleque.

Capítulo 7

TIN-500A y TIN-500D: Excavación de Pozos de Sondeo

Marta Lidia Perea Carrera, Mary Jane Acuña y Varinia Matute

7.1. Introducción

Como parte de los intereses de investigación planteados por el PAET, durante la temporada 2018 se continuó el programa de pozos de sondeo, cuyo objetivo principal es obtener datos cronológicos y de asentamientos en el sitio arqueológico El Tintal. De esta manera, se continuó con pozos en el Complejo Mano de León (TIN-500A) y se inició el programa en el Complejo Zona Norte (TIN-500D). Con unidades excavadas en 2018, se alcanza un total de 51 pozos de sondeo que el PAET ha excavado desde 2014 en el sitio.

Esta temporada la M. Perea excavó siete pozos de sondeo, de los cuales seis se describen en este capítulo. El séptimo describirá en el Capítulo 8, ya que complementa los datos del estudio de rasgos hidrológicos. Se incluye un pozo de sondeo excavado por V. Matute que se realizó al inicio de la temporada como parte de los trabajos de infraestructura en el campamento. En otras operaciones se excavaron pozos de sondeo como parte de investigaciones en grupos arquitectónicos específicos y esos se describen en sus capítulos respectivos. Las ubicaciones de los pozos de sondeos asignados son las siguientes: en la Operación 500A, los pozos 35, 36 y 40 se excavaron en patios en el sector al sur del Conjunto K'ub'ul, investigado por Martín Rangel; el pozo 37 se excavó en la sección suroeste de la fosa perimetral, a 65 m al sur del Grupo 20; el pozo 38 se excavó aproximadamente a 50 m al noreste del pozo 37, en el Grupo 20; en la Operación 500D, el pozo 10 se excavó al oeste del Canal Norte, aproximadamente a 175 m de la operación TIN-500D-2; el pozo 11 se realizó en uno de los patios en el Grupo 63 dentro del Complejo Zona Norte a 220 m, aproximadamente, al este del Canal Norte (Fig. 7.1).

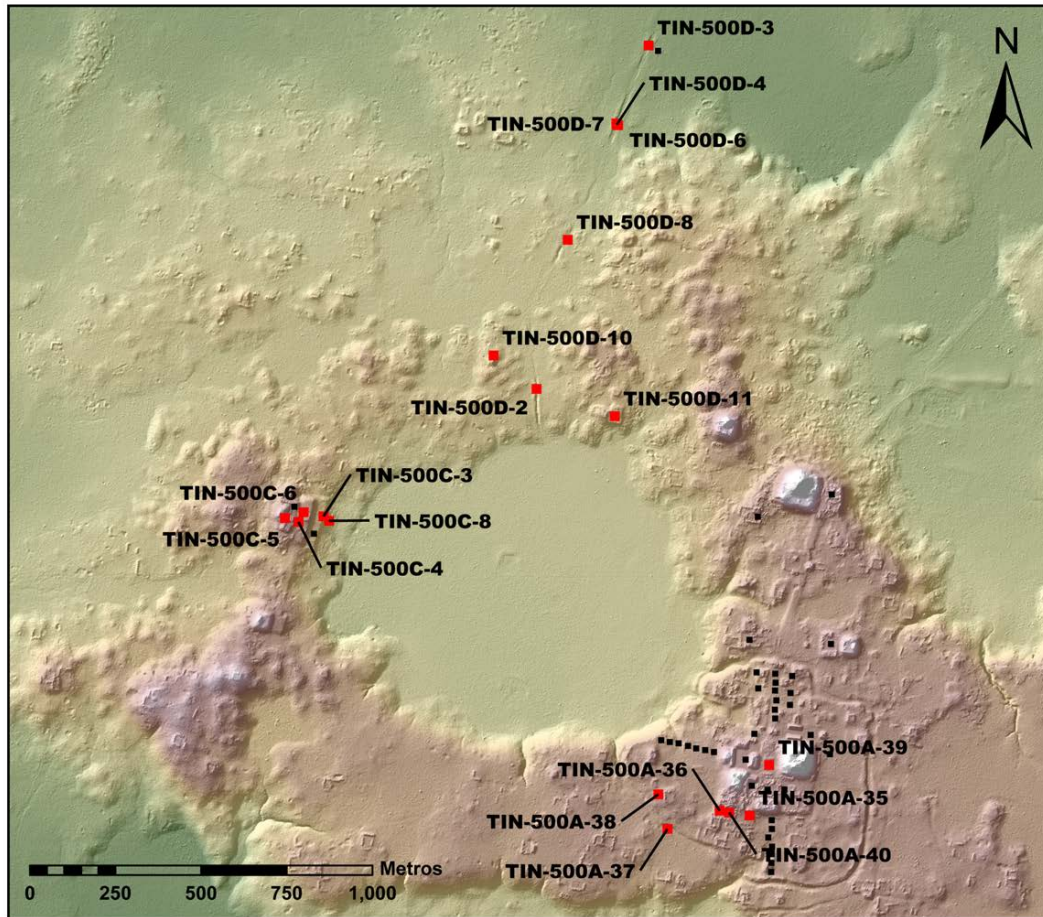
7.2. Objetivos

7.2.1. General:

El objetivo general fue continuar con la excavación de pozos de sondeo para seguir contribuyendo al estudio de la extensión de la ocupación prehispánica y obtener datos preliminares cronológicos a través de los vestigios de asentamiento en las áreas de interés en el sitio arqueológico El Tintal.

7.2.2. Específicos:

- A través de la excavación de pozos de sondeo en áreas predeterminadas por el PAET en los complejos Mano de León y Zona Norte, recolectar muestras cerámicas, entre otros artefactos, para complementar la cronología y tipología preliminar de cada área y en general del sitio.
- Recolectar muestras de suelo para realizar diversos análisis, como por ejemplo palinología (ver Capítulo 12).
- Conocer la profundidad del manto calizo en las plazas donde se excavaron los pozos. Esto fortalecerá los modelos creados para estimar volúmen de relleno constructivo por período (Acuña, et al. 2018).



**Programa de Sondeos
Ops. TIN-500A-D
El Tintal, Guatemala**

- Temporada 2018
- Temporadas 2014-17

Escala 1:20,000
Norte Verdadero
Datos LiDAR cortesía de Iniciativa LiDAR
Pacunam, Generados por NCALM.

Proyecto Arqueológico El Tintal (PAET), 2018
Levantamiento y Dibujo: CR Chiriboga

Figura 7.1. Mapa generado con datos LiDAR del área central de El Tintal mostrando la ubicación de todos los pozos de sondeo excavados hasta la fecha.

7.3. Metodología

Inicialmente se realizó limpieza en los puntos de interés a investigar, con lo cual únicamente se eliminó la vegetación de plantas herbáceas y arbustos para trazar los pozos a excavar en los puntos favorables de los patios.

Los pozos de sondeo se trazaron de 1 m en dirección este-oeste y de 1.50 m en dirección norte-sur, siguiendo la metodología aplicada por el PAET desde 2014 (Acuña, et al. 2014:17). Sin embargo, a diferencia de otros pozos de sondeo en el Complejo Mano de León que fueron dispuestos en línea norte-sur y este-oeste a 25 m o 50 m de distancia entre sí, los de 2018 se trazaron en patios y espacios escogidos intencionalmente para ir complementando la información a nivel del sitio en general. El control estratigráfico se hizo con base en niveles culturales y en caso de hallazgos especiales se subdividió un nivel en lotes para tener mejor control del material cultural encontrado. Cada pozo se documentó en fichas de lote, con fotografías, y sus respectivos dibujos. Las elevaciones fueron tomadas de un *datum* específico para cada pozo, el cual fue levantado con la estación total. En la Figura 7.1, se observan las ubicaciones de los sondeos realizados durante la temporada del presente año y en la Tabla 7.1 se desglosan los detalles morfológicos y métricos de cada uno.

Unidad	Orien. Long.	Dimen.	Prof. Máx (desde sup.)	Datum	Elevación Datum
TIN-500A-35	N-S	1.50 x 1 m	1.10 m	Dt-500A-35	998.170 m
TIN-500A-36	N-S	1.50 x 1 m	0.60 m	Dt-500A-36	998.078 m
TIN-500A-37	N-S	1.50 x 1 m	3.70 m	Dt-500A-37	993.041 m
TIN-500A-38	N-S	1.50 x 1 m	1.16 m	Dt-500A-38	998.057 m
TIN-500A-40	N-S	1.50 x 1 m	2.40 m	Dt-500A-40	998.898 m
TIN-500D-10	N-S	1.50 x 1 m	1.18 m	Dt-500D-10	250.00 m
TIN-500D-11	N-S	1.50 x 1 m	1.32 m	Dt-500D-11	251.08 m
TIN-500E-1	N-S	3 x 1 m	3 m	Dt-500E-1	0.43 m (desde superficie)

Tabla 7.1. Listado de pozos de sondeo excavados en 2018 con sus datos morfológicos y de elevación correspondientes. La elevación del datum es relativa a los bancos de marca BM-03 y BM-05, que tienen una elevación arbitraria NEZ 10,000/10,000/1,000.

7.4. Descripción de los pozos de sondeo en el Complejo Mano de León

7.4.1. TIN-500A-35:

La unidad se realizó al centro de la plaza en el Grupo 28 del Complejo Mano de León (Fig. 7.1), orientándose longitudinalmente al norte de 1.50 m x 1 m x 1.10 m de profundidad desde la superficie. Se utilizó el *datum* Dt-500A-35 a 0.47 m sobre la superficie (Fig. 7.2).

Nivel 1: Consistió en la capa de humus caracterizada por tierra color café oscura, de consistencia granulosa con raíces delgadas y piedras pequeñas. El grosor del humus eliminado fue de 0.18 m en donde se encontraron 65 lascas de pedernal, 1 fragmento de hacha de pedernal,

1 resto óseo de fauna, 2 fragmentos de obsidiana, 89 tiestos cerámicos para muestra y 525 descartados.

Nivel 2: Al observar el cambio de la matriz a café clara se inició otro nivel, el cual tuvo consistencia suelta y fina con presencia de raíces menores, piedras pequeñas y medianas. El grosor que presentó el nivel fue de 0.19 m, en el cual se encontraron 45 lascas de pedernal, 6 restos óseos de fauna, 1 muestra de carbón, 83 tiestos cerámicos para muestra y 275 descartados.

Nivel 3: Consistió en tierra color gris oscura con piedras pequeñas, como de piedrín, y de consistencia compacta. Al avanzar con la excavación en el nivel se localizaron cuatro piedras formando un alineamiento. Las piedras presentaron forma irregular y corrían en dirección este-oeste. Las dimensiones de las piedras fueron aproximadamente de 0.16 m a 0.20 m largo y se localizaron a 0.53 m de la superficie. Se decidió excavar al norte de las piedras, dejándolas como evidencia, ya que se vio innecesario removerlas. El nivel fue de 0.12 m de grosor, en el cual se recuperó material cultural que consistió en 32 lascas de pedernal, 5 restos óseos de fauna, 1 muestra de carbón, 2 fragmentos de obsidiana, 31 tiestos cerámicos para muestra y 74 descartados.

Nivel 4: Aún asociado con el alineamiento de piedras del nivel anterior, se decidió cambiar de nivel para tener mejor control del material cultural. El color de matriz de tierra fue el mismo que el nivel anterior, color gris oscuro. La presencia de piedras pequeñas disminuyó y sobresalían más las de tamaño mediano. Al excavar se comprobó que la línea de piedras expuesta en el nivel anterior sólo estaba puesta en la tierra y consistía solamente de una hilera. Posiblemente fueron utilizadas para delimitar una sección de la plaza o para consolidar el relleno. El grosor de lo excavado del nivel fue de 0.12 m, en el cual se recuperaron 3 lascas de pedernal, 11 tiestos cerámicos para muestra y 4 descartados.

Nivel 5: Con la aparición de piedras pequeñas en el relleno se decidió cambiar de nivel. Éste presentó el mismo color de matriz gris oscura que el nivel anterior y tuvo consistencia compacta. El grosor de lo excavado del nivel fue de 0.20 m, en donde se encontraron 3 lascas de pedernal, 3 restos óseos de fauna, 13 tiestos cerámicos para muestra y 5 descartados.

Nivel 6: Tierra color gris clara con piedras pequeñas y de consistencia compacta. Se llegó a roca madre, que se encontró a 1.10 m de la superficie. Se hizo un registro para verificar que efectivamente se tratara del manto calizo, ya que en otros sectores del sitio se ha encontrado un conglomerado cultural muy similar a la roca. El grosor de lo excavado del nivel fue de 0.16 m, en el cual se encontró material arqueológico que consistió en 9 lascas de pedernal, 28 tiestos cerámicos para muestra y 41 descartados.

La investigación realizada en el patio del Grupo 28 produjo una buena muestra de material cultural variado con el cual posteriormente se podrá realizar un análisis en el laboratorio para obtener una cronología preliminar de funcionamiento, tanto de la plaza como las edificaciones asociadas a ella. Por medio del pozo de sondeo se conoció que la roca madre se encuentra a 1.10 m de la superficie. Por lo tanto, se puede concluir que los habitantes prehispánicos aprovecharon la elevación de la roca natural en estas áreas para levantar sus edificaciones, rellenado el desnivel con los estratos culturales y el material descritos con anterioridad en cada nivel, y así conformar el patio y utilizarlo como superficie. No se encontró ningún rastro de piso ni rasgos arquitectónicos aparte de la alineación de piedras, la cual pudo ser parte de alguna delimitación o fortificación para relleno. El análisis del material cultural ayudará a determinar si se trató de un solo evento constructivo cuyo piso no se conservó, o hubo apisonamientos sin pisos de estuco.

7.4.2. TIN-500A-36:

La investigación por medio del pozo de sondeo se realizó en el Grupo 23, en el Complejo Mano de León, ubicado al sur del Conjunto K'ub'ul (Fig. 7.1). Se trazó más o menos al centro del patio del pequeño grupo, compuesto por 4 estructuras. Las dimensiones del pozo fueron de 1.50 m norte-sur y 1 m este-oeste. Se utilizó el *datum* Dt-500A-36, a 0.39 m sobre la superficie.

Nivel 1: Correspondió al humus, tierra color café oscura de consistencia granulosa, con raíces de varios tamaños y con piedras pequeñas. Lo eliminado correspondiente al humus fue de 0.24 m de grosor, en el cual el material arqueológico recuperado consistió en 41 lascas de pedernal, 184 tiestos cerámicos para muestra y 400 descartados.

Nivel 2: Se decidió cambiar al Nivel 2, ya que la consistencia de la tierra era semi-compacta, el color de la matriz fue café oscura, pero más clara que el nivel anterior, con raíces y piedras pequeñas como piedrín. Con la excavación de este nivel se llegó a la roca madre. Se hizo un registro para asegurar que efectivamente se trataba del manto calizo para concluir su excavación. El estrato excavado presentó un grosor de 0.46 m máximo, en donde se recuperaron 5 lascas de pedernal, 7 tiestos cerámicos para muestra y 26 descartados.

La roca madre se encontró inmediata a la superficie, aproximadamente a 0.38 m. No se encontró evidencia de piso ni rasgos de arquitectura, lo cual sugiere que pudo haber sido utilizada como superficie y cimentación de las estructuras asociadas a ella. Como se ha evidenciado en otros pozos de sondeo en el Complejo Mano de León (p.e. Acuña, et al. 2014:45), se aprovechó la elevación natural que presenta el manto calizo. Gracias al pozo de sondeo, se obtuvo buena muestra de material cultural, con el cual se podrá hacer un análisis para determinar la cronología

de ocupación en esta área. Al igual que la Unidad 35, presentó las mismas características culturales, indicando una posibilidad que funcionaron durante el mismo período prehispánico, lo cual se comprobará al realizar el análisis cerámico.

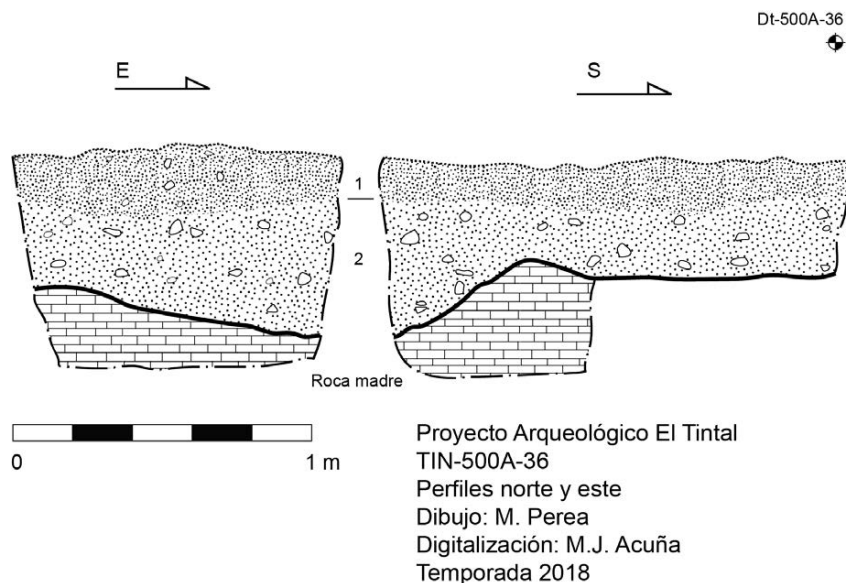


Figura 7.3. Dibujos de los perfiles norte y este de la Unidad TIN-500A-36.

7.4.3. TIN-500A-38:

Este pozo de sondeo se realizó al oeste del Grupo 20, en el sector oeste del Complejo Mano de León, cerca del canal perimétrico (Fig. 7.1). Las dimensiones del pozo fueron de 1.50 m en dirección norte-sur y 1 m en dirección este-oeste. Se utilizó el *datum* Dt-500A-38 a 0.25 m sobre la superficie.

Nivel 1: Consistió la remoción de la capa de humus, el cual se caracterizó por una matriz de tierra color café oscura de consistencia granulosa, con raíces de varios grosores, piedras pequeñas y algunas pocas de tamaño mediano. Se excavó un grosor de 0.10 m, encontrándose 23 lascas de pedernal, 2 fragmentos de obsidiana, y 40 tiestos cerámicos para muestra y 186 tiestos descartados.

Nivel 2: Al notar el cambio del color de tierra a café clara se cambió a Nivel 2. Éste contenía raíces de menor grosor y piedras pequeñas, y tuvo una consistencia suelta. Presentó un grosor de 0.16 m y el material arqueológico recuperado dentro de este nivel consistió en 68 lascas de pedernal, 1 lítica, 1 fragmento de obsidiana, 99 tiestos cerámicos para muestra y 472 tiestos descartados.

Nivel 3: Consistió en la matriz de tierra color gris claro con piedras pequeñas en el relleno y de consistencia fina. El nivel presentó 0.14 m de grosor en donde se obtuvo material arqueológico que consistió en 40 lascas de pedernal, 4 fragmentos de obsidiana, 83 tiestos cerámicos y 256 tiestos descartados.

Nivel 4: Tierra color gris clara con piedras pequeñas y medianas en el relleno. Con su excavación se llegó a la roca madre y no se encontró ninguna evidencia de piso. El grosor máximo excavado del nivel fue de 0.46 m y el material arqueológico recuperado consistió en 6 lascas de pedernal, 1 muestra de carbón, 25 tiestos cerámicos de muestra y 70 descartados.

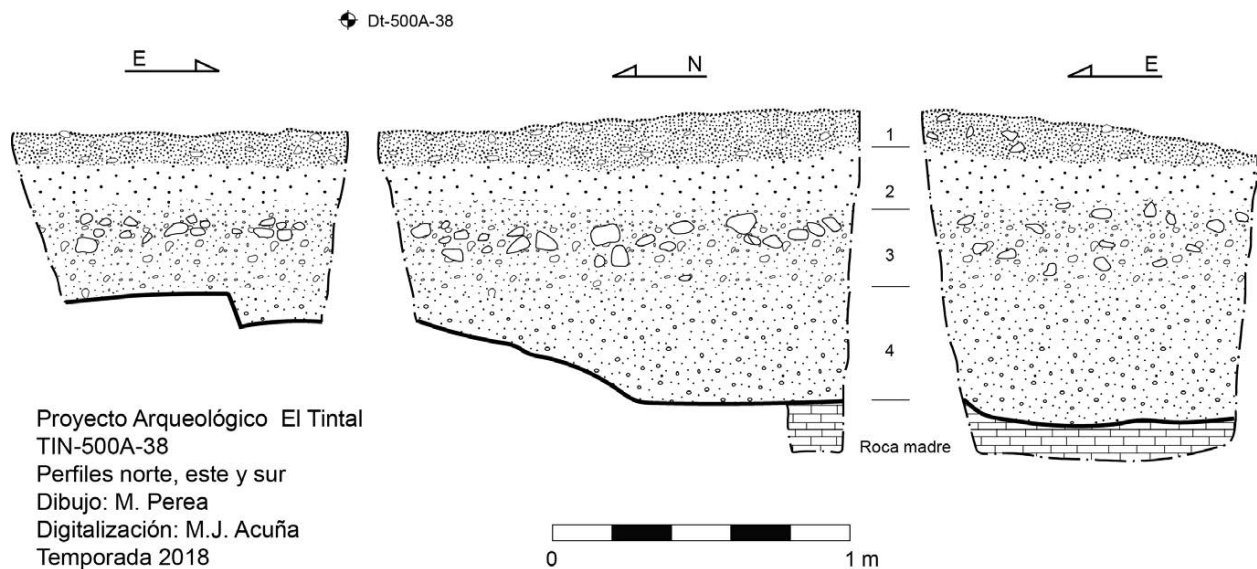


Figura 7.4. Dibujos de los perfiles norte, este y sur de la Unidad TIN-500A-38.

Debido a que este pozo no se realizó en el patio del Grupo 20, no se obtuvo información cronológica de la construcción del patio y el grupo. Sin embargo, la cercanía de la roca madre, al igual que en los otros sondeos realizados durante esta temporada, sugiere que los pobladores antiguos quizá aprovecharon la elevación que presentó la roca en esta área para utilizarla a su beneficio. La ausencia de rasgos de pisos apoya esta inferencia. No se pudo definir si el relleno por encima de la roca fue intencional o se debe a una acumulación de escombro. Sus características sugieren que es una posibilidad, y por lo tanto, si hubo un piso no se conservó por su cercanía a la superficie o bien el suelo fue utilizado sin estuco.

7.4.4. TIN-500A-40:

Nivel 1: Humus, tierra color café oscura de consistencia granulosa con raíces y con piedras pequeñas. El grosor del humus fue de 0.18 m, en el cual se obtuvo material cultural consistiendo en 8 lascas de pedernal, 1 muestra de carbón, 38 tiestos cerámicos para muestra y 76 descartados. Se utilizó el *datum* Dt-500A-40 a 0.53 m sobre la superficie.

Nivel 2-Lote 1: Tierra color gris clara, con raíces y piedras pequeñas como de piedrín, de consistencia compacta. Se encontró un muro de piedras irregulares en el medio de la unidad, por lo cual el Nivel 2 se dividió en dos lotes para el control del material, siendo el Lote 1 para el exterior del muro y se documentó el interior del muro como Lote 2. El Lote 1 (TIN-500A-40-2-1) presentó un grosor de 0.24 m del cual se obtuvieron 93 lascas de pedernal, 28 restos óseos de fauna, 1 muestra de carbón, 4 fragmentos de obsidiana, 5 fragmentos de concha, 2 muestras de estuco, 5 fragmentos de figurilla, 320 tiestos cerámicos de muestra y 688 descartados.

Nivel 2-Lote 2: Comprendió la excavación de una acumulación de piedras irregulares, orientadas en dirección este-oeste de la unidad, las cuales se encontraron puestas sobre el piso del patio y en el centro de éste (Fotos 7.2 y 7.3). La acumulación de piedras tuvo una altura de 0.20 m y entre 0.45 m a 0.50 m de ancho. No se pudo concluir si se trató de un muro, una plataforma o un altar circular, ya que no se expandió la unidad para seguir el rastro, pero es posible que haya estado relacionado con el depósito del Entierro 6, localizado en el Nivel 4-Lote 2, descrito más abajo. El material arqueológico recuperado consistió en 59 tiestos cerámicos, no se descartó material cerámico del lote.

Nivel 3: Correspondió a la excavación del Piso 1, que fue necesario remover para continuar con la investigación. Se trató del último piso de patio visible, el cual tuvo 0.09 m de grosor y presentó un corte prehispánico aproximadamente de 1.40 m de largo y 0.60 m de ancho debajo del área de las piedras. Posiblemente la acumulación de piedras localizado en el Nivel 2-Lote 2, sirvió para consolidar y cerrar la parte en donde se presentaba el corte del piso, o bien, el piso fue colocado alrededor del rasgo. La mala conservación, en general, del piso y el rasgo de piedras dificultó determinar con claridad la secuencia. Sin embargo, el corte del piso no coincidía perfectamente con el rasgo, sugiriendo que éste probablemente fue posterior al piso. El material arqueológico recuperado consistió en 6 lascas de pedernal, 2 fragmentos de concha, 20 tiestos cerámicos y 19 descartados.



Fotos 7.2. y 7.3. Acumulación de piedras irregulares en la Unidad TIN-500A-40-2 y restos del Piso 1 del Nivel 3 (Foto: M. Perea, PAET).



Foto 7.4. Piso 1 de la Unidad TIN-500A-40-3 (Foto: M. Perea, PAET).

Nivel 4, Lote 1: Al terminar de remover el Piso 1, se hizo cambio de nivel al estrato de tierra color gris clara cafetosa con piedras medianas y fragmentos de sillares color rojizo, de consistencia suave y fina. El Nivel 4 se dividió en dos lotes, ya que se localizó un entierro. El grosor del Lote 1 fue de 0.35 m y el material arqueológico recuperado consistió en 2 lascas de pedernal, 1 muestra de carbón, 1 fragmento de estuco, 49 tiestos cerámicos de muestra y 123 descartados.

Nivel 4, Lote 2: Correspondió a la excavación del Entierro 6, quizás relacionado con la construcción de la acumulación de piedras irregulares. La matriz del relleno que cubrió al individuo fue la misma que presentó todo el Nivel 4, es decir, tierra color gris clara cafetosa con

pedras medianas, de consistencia suave y fina. Aunque, cabe mencionar que la tierra que cubría al entierro en algunas partes se encontraba muy compacta, posiblemente por la sobrecarga del relleno superior.



Foto 7.5. Fotografía del Entierro 6 (izq.), encontrado en la Unidad TIN-500A-40-4-2, y las fotografías de la derecha son los artefactos que se encontraron asociados al entierro (Fotos: M. Perea y A. Godoy, PAET)

La evidencia sugiere que el Entierro 6 fue intrusivo dentro del Piso 1, a 1.30 m de profundidad desde el *datum*, de forma directa e individual, decúbito dorsal extendido, con el cráneo al norte, y el cual posiblemente pertenecía a un infante (0 a 3 años). Se estima la edad del individuo por el tamaño del esqueleto, pequeños huesos frágiles y la dentición. El esqueleto no se encontró en buenas condiciones y debido a que los huesos presentes están erosionados e incompletos, se podría decir que se encuentra en un 60% la osamenta del individuo. Aproximadamente, el grosor del Lote 2 fue entre 0.15 a 0.20 m y el material que se recolectó dentro de este contexto consistió en 16 tiestos cerámicos, 2 fragmentos de obsidiana y muestra de tierra tomada de la parte lumbar del individuo. Además, como parte del contexto donde se localizó el entierro se encontraron 3 cuentas, 1 pequeña placa y 1 pendiente, pertenecientes al individuo y localizadas cerca del humero derecho, a 1.33 m del *datum* (Foto 7.5). Posiblemente formaba un collar, el cual se corrió y se desplomó. Dos de las cuentas presentan forma circular

con perforación en el medio, una es de piedra verde y la otra posiblemente de concha, presentan aproximadamente 0.01 m (1 cm) de diámetro; otra de las cuentas es de piedra verde, tiene forma tubular, también con perforación a lo largo en el medio, aproximadamente tiene 0.03 m (3 cm) de largo; la placa es de material de concha, con dos perforaciones, mide aproximadamente 0.15 m (1.5 cm); el pendiente elaborado de concha, presenta un orificio en la parte superior, mide aproximadamente 0.04 m (4 cm).

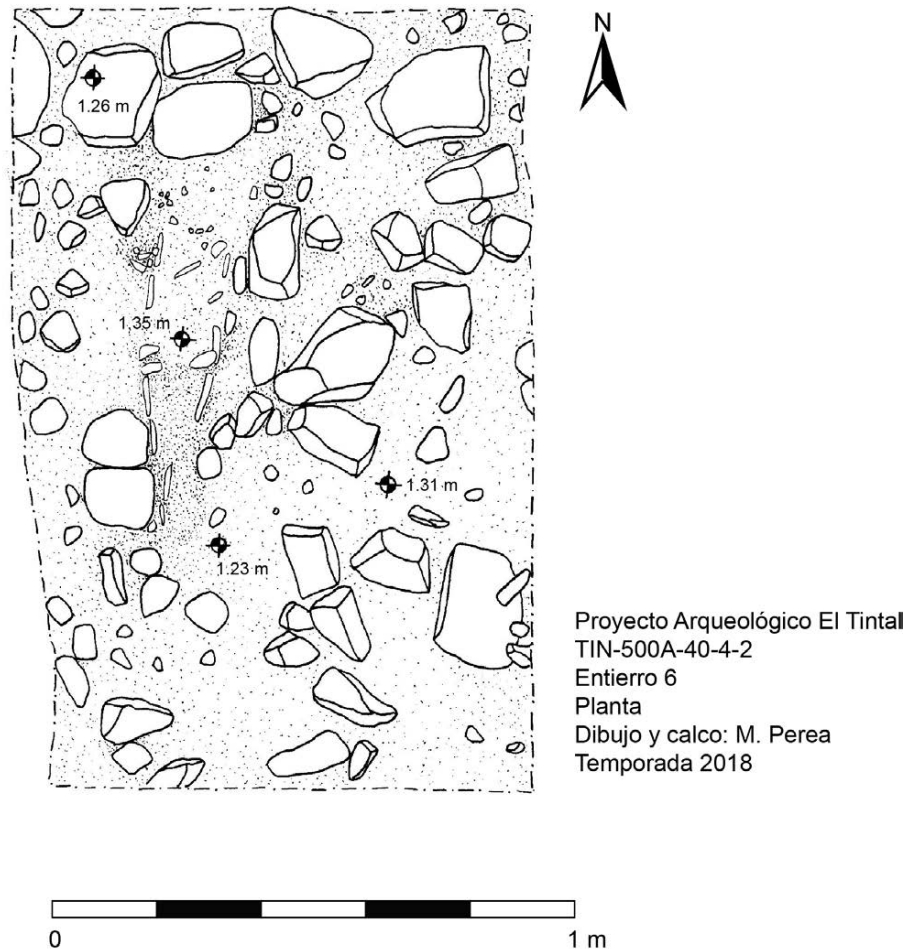


Figura 7.5. Dibujo de la planta del Entierro 6, Unidad TIN-500A-40-4-2 (PAET, 2018).

Nivel 5: Al terminar de levantar el entierro y la capa de tierra restante del Nivel 4, se notó que la consistencia de la tierra era compacta, por lo cual se inició otro nivel. El color de la matriz fue gris claro con piedras pequeñas y fragmentos de estuco. El nivel de relleno presentó 0.20 m de grosor, donde el material cultural recolectado fue de 34 lascas de pedernal, 40 fragmentos

restos óseos de fauna, 1 piedra verde, 1 lítica, 2 muestras de carbón, 4 jutes, 10 fragmentos de obsidiana, 152 tiestos cerámicos para muestra y 258 descartados.

Nivel 6: El cambio del nivel se basó en la consistencia fina que presentó el relleno, ya que el color de la tierra siguió siendo color gris clara, con piedras pequeñas y también fragmentos de estuco, al igual que en el Nivel 5. La capa del nivel fue de 0.10 m de grosor, en el cual se recuperaron 25 lascas de pedernal, 1 fragmento de hacha de pedernal, 1 muestra de carbón, 2 restos de fauna, 2 fragmentos de obsidiana, 38 tiestos cerámicos para muestra y 56 descartados.

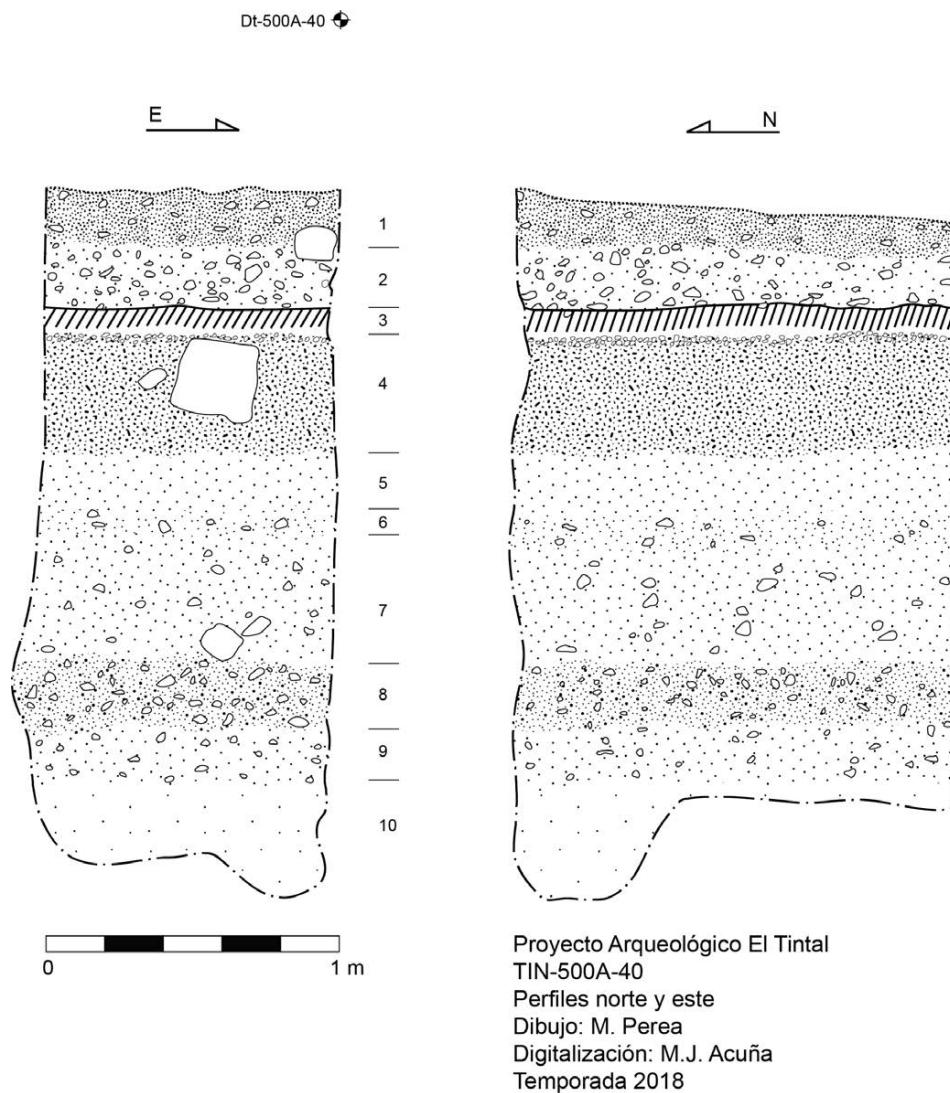


Figura 7.6. Dibujo de los perfiles norte y este de la Unidad TIN-500A-40.

Nivel 7: El cambio de nivel se dio de forma arbitraria, ya que se localizaron dos piedras grandes trabajadas, que al principio se pensó se trataba de algún piso. Pero es probable que solamente las reutilizaron como parte del relleno, por lo cual se decidió dejar una de las piedras

como muestra. El color de la matriz de la tierra fue color gris clara, al igual que el nivel anterior, con piedras de caliza de tamaño pequeño y mediano, y de consistencia suave. Lo excavado tuvo 0.40 m grosor. El material arqueológico recuperado consistió en 119 lascas de pedernal, 1 muestra de carbón, 5 fragmentos de concha, 13 restos oseos de fauna, 115 tiestos cerámicos para muestra y 226 descartados.

Nivel 8: El color de la matriz, café grisáceo, determinó el cambio de nivel. Contenía también piedras pequeñas y medianas, y tuvo consistencia suelta y fina. El nivel tuvo 0.24 m de grosor en el cual el material arqueológico recuperado consistió en 81 lascas de pedernal, 1 muestra de carbón, 7 fragmentos de concha, 3 jutes, 89 restos de fauna, 2 dientes de fauna, 1 lítica, 3 fragmentos de obsidiana, 153 tiestos cerámicos para muestra y 237 descartados.

Nivel 9: Correspondió a un relleno de tierra color gris clara con piedras pequeñas y de consistencia suave. Dentro del relleno se encontraron fragmentos pequeños de estuco con restos de pintura color rojizo y anaranjado. Tuvo un grosor de 0.14 m, en el cual el material arqueológico recuperado consistió en 30 tiestos cerámicos y 27 descartados, 19 lascas de pedernal, 1 muestra de carbón, 9 restos de fauna y 3 fragmentos de lítica.

Nivel 10: Al remover el relleno de color gris claro del Nivel 9, hubo un cambio a tierra color blanca grisácea, de textura fina y suelta. Sus características indicaban que era una nivelación natural, apoyado también en que se excavó 0.40 m y no se encontró material cultural.

Gracias a la investigación realizada en el centro del patio del Grupo 24 del Complejo Mano de León, se puede inferir, utilizando la evidencia de los estratos culturales y el material obtenido, que fue una plaza con mucha actividad. Posteriormente, por medio del análisis cerámico se podrá determinar mejor la cronología de ocupación de esta área. El pozo de sondeo alcanzó una profundidad de 2.40 m sin encontrar la roca madre (Fig. 7.6). Tuvo nueve niveles de relleno cultural con rasgos constructivos y funerarios. La acumulación de piedras irregulares levantadas sobre el Piso 1 quedó sin definir en cuanto a su forma y función, ya que no se amplió el pozo. Sin embargo, la estratigrafía sugiere que dicho rasgo fue construido después que el piso había sido cortado para introducir el Entierro 6. Por lo tanto, el entierro y el muro seguramente fueron posterior al piso de patio, el único encontrado en este espacio.

7.5. Descripción de los pozos de sondeo en el Complejo Zona Norte

7.5.1. TIN-500D-10:

La investigación se realizó al oeste del canal norte, aproximadamente a 175 m de la unidad TIN-500D-2 (Fig. 7.1). El asentamiento en donde se excavó el pozo de sondeo no tiene una configuración cerrada de patio, sino está conformado por una estructura mediana construída

sobre una plataforma adaptada sobre un terreno elevado. La estructura está al lado sur de la plataforma, dejándo un espacio de patio abierto al norte, en donde se trazó el pozo. Alrededor están dispersas algunas estructuras pequeñas sin orden aparente. Las dimensiones de la unidad fueron de 1.50 m y 1 m en orientación longitudinal norte-sur. Se utilizó el *datum* Dt-500D-10 a 0.33 m sobre la superficie.

El Nivel 1: En este nivel se excavó la capa de humus, de matriz color café oscura, de consistencia granulosa con raíces y con piedras pequeñas. La capa tuvo un grosor promedio de 0.12 m y el material arqueológico recuperado consistió en 4 lascas de pedernal, 16 tiestos cerámicos para muestra y 14 descartados.

Nivel 2: Debido a la consistencia suelta y la textura fina que presentó la tierra se cambió de nivel. A diferencia de la consistencia y la textura, continuó la tierra café oscura con raíces y piedras pequeñas. El grosor del nivel fue de 0.18 m, en el cual, el material arqueológico recuperado consistió en 12 lascas de pedernal, 2 materiales líticos, 33 tiestos cerámicos para muestra y 60 descartados.

Nivel 3: El contexto excavado en este nivel consistió en tierra color gris clara con piedras pequeñas, de consistencia suave y suelta. El nivel tuvo 0.10 m de grosor, en donde el material arqueológico recuperado consistió en 1 lasca de pedernal, 3 tiestos cerámicos para muestra y 2 descartados.

Nivel 4: En este nivel se excavó un relleno de color gris claro con piedras y de consistencia compacta. El estrato tuvo 0.11 m de espesor, en el cual proporciono 2 lascas de pedernal, 15 tiestos cerámicos para muestra, no se descartó material cerámico.

Nivel 5: El cambio del nivel se debió a que la densidad del estrato se encontró más compacto que en el Nivel 4, y el color en la matriz de tierra fue gris clara con coloración blanca, con piedras pequeñas y medianas. Tuvo 0.22 m de grosor, en el cual se obtuvieron 6 lascas de pedernal, muestra de carbón y 1 fragmento de obsidiana, 20 tiestos cerámicos para muestra y 33 descartados.

Nivel 6: Correspondió a la tierra color gris oscura, con piedras pequeñas en el relleno y de consistencia compacta. El nivel presentó 0.33 m de grosor, proporcionando 3 lascas de pedernal, muestra de suelo, 2 fragmentos de concha, 17 tiestos cerámicos, de los cuales no se descartó ninguno. Se llegó a la roca madre a 1.02 m de la superficie. Ésta presentó una desnivelación hacia el norte de la unidad.

Por medio del pozo de sondeo se conoció, que al igual que algunas de las otras unidades, la roca madre se encuentra a poca profundidad. Esto, combinado con la superficie nivelada, apoya la hipótesis que los habitantes prehispánicos de El Tintal aprovecharon la altura de la roca

madre para utilizarla como superficie en algunas áreas al inicio de su ocupación. Además, la ubicación de la plataforma sobre un terreno elevado en este punto sugiere que los pobladores prehispánicos aprovecharon la roca para obtener más altura, ya que es un buen punto de observación hacia el norte y el trayecto del Canal Norte (Fig. 7.1). Se esperan los resultados del análisis del material cultural obtenido para determinar la cronología en esta área y corroborar su contemporaneidad con el uso del Canal Norte.

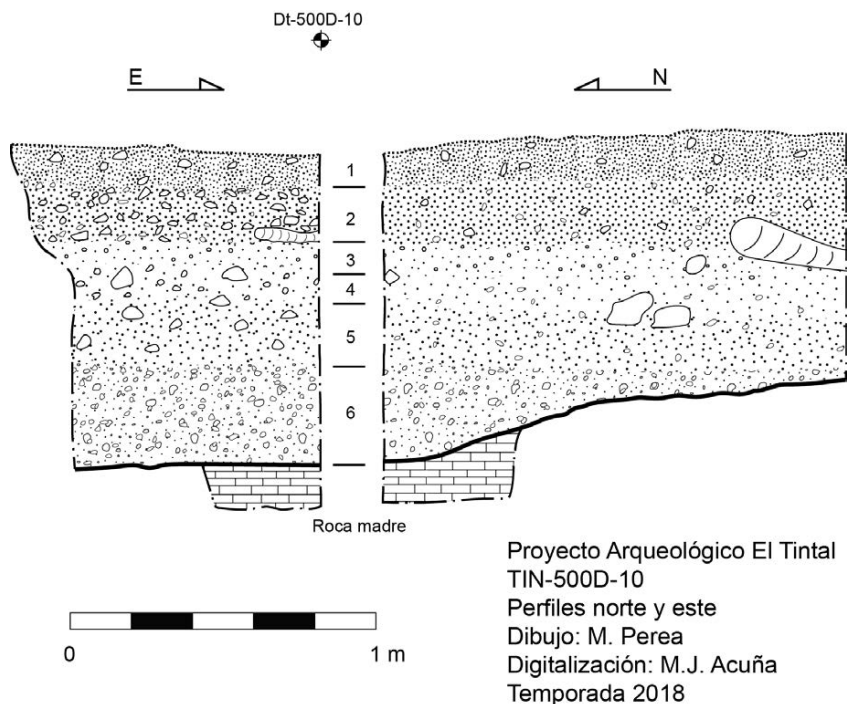


Figura 7.7. Dibujo de los perfiles norte y este de la Unidad TIN-500D-10.

7.5.2. TIN-500D-11:

Esta unidad se realizó en uno de los patios del Grupo 63 dentro del Complejo Zona Norte. El grupo se encuentra a 220 m, aproximadamente, al este del Canal Norte (Fig. 7.1). El asentamiento se caracteriza por una plataforma de forma irregular sobre la cual hay una configuración de estructuras alrededor de un patio pequeño y elevado, más o menos al centro de la plataforma, y al este otro patio más amplio y más bajo en elevación con dos estructuras. Por las dimensiones que presentan estas dos estructuras, se puede inferir que son dos plataformas. La unidad se trazó en el patio este, pero no quedó en el centro debido la presencia de vegetación. El pozo de sondeo se trazó de 1.50 m y 1 m con orientación longitudinal norte-sur. Se utilizó el *datum* Dt-500D-11 a 0.20 m sobre la superficie.

Nivel 1: Consistió en la eliminación del humus que fue tierra color café oscura, de consistencia granulosa con raíces y con piedras pequeñas. El nivel presentó 0.16 m de grosor, en donde se recuperaron 6 lascas de pedernal, 34 tiestos cerámicos y 68 descartados.

Nivel 2: Aunque la matriz del color de la tierra café oscuro era similar que el humus, la textura de la tierra fue más fina y suelta, por lo cual se cambió de nivel. Contenía raíces y piedras pequeñas. Lo removido en este nivel tuvo 0.30 m de grosor y se recuperaron 8 lascas de pedernal, 1 fragmento de obsidiana, 56 tiestos cerámicos tomados para la muestra y 65 descartados.

Nivel 3: Se caracterizó por el color gris claro de la tierra, de consistencia suelta y con piedras pequeñas. El nivel tuvo 0.12 m de grosor, del cual se recuperaron 11 tiestos cerámicos y no se descartó ninguno.



Fotos 7.6 y 7.7. Fotografía de la Unidad TIN-500D-11-5 (izquierda) y roca madre (derecha) (Foto: M. Perea, PAET).

Nivel 4: Se cambió de nivel al notar que la consistencia y la textura del relleno era compacta, aunque el color de la tierra color gris claro, como en el Nivel 3, continuaba. El relleno también incluyó piedras pequeñas y medianas. El grosor del estrato fue de 0.09 m en donde se se

obtuvieron 5 lascas de pedernal, 1 fragmento de obsidiana, 76 tiestos cerámicos para muestra y 35 descartados.

Nivel 5: Al notar la presencia de una hilera de piedras irregulares que concordaba con un cambio en la tierra, se cambió de nivel (Fotos 7.6 y 7.7, Fig. 7.8). Consistió en un relleno de color gris oscuro casi negro, con piedras pequeñas y medianas, y de consistencia compacta. Lo removido del estrato fue de 0.21 m y se finalizó la excavación con el hallazgo de la roca madre. Se obtuvieron 9 tiestos de cerámica, y no se descartó material.

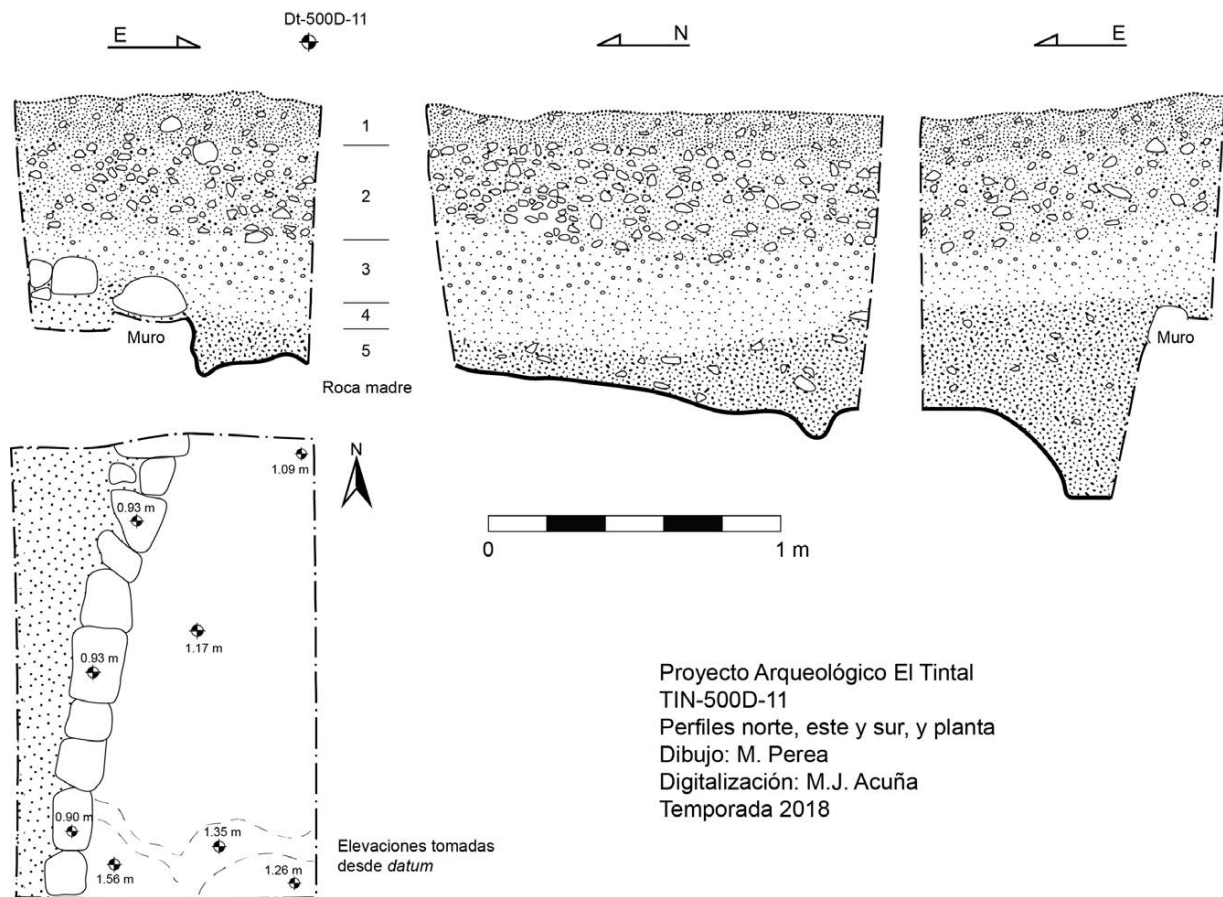


Figura 7.8. Dibujo de los perfiles norte y este de la Unidad TIN-500D-11.

A través de la investigación efectuada en el Grupo 63 del Complejo Zona Norte, se localizó una pequeña alineación de piedras irregulares, apiladas, que formaban una pequeña pared, que corre en dirección norte-sur. Tenía una altura de 0.24 m al norte y 0.35 m al sur, construido sobre la roca natural. No se sabe la función precisa que tuvo este rasgo, pero posiblemente funcionó como soporte para contener el relleno del patio y mantenerlo firme. O bien, fue el muro de una pequeña plataforma temprana con acabado rústico. No se encontró ningún piso, y posiblemente,

al igual que los otros pozos de sondeo descritos anteriormente, presenta el mismo patrón (a excepción de las unidades 37 y 40). Es decir, los habitantes prehispánicos aprovecharon la elevación de la roca para utilizarla como superficie, en algún momento, y este muro pudo haber sido un rasgo en función cuando la ocupación estaba sobre la roca madre. Posteriormente, nivelaron el área con rellenos culturales durante remodelaciones tardías. Se espera que el análisis la muestra de los materiales obtenidos ayudará a entender la cronología de ocupación del patio y determinar si los grupos investigados por medio de los sondeos fueron contemporáneos, reflejando el compartimiento de ideas culturales constructivas a través del sitio.

7.6. Descripción de pozo de sondeo en campamento

7.6.1. TIN-500E-1

Esta excavación tuvo 3 m de largo por 1.50 m de ancho, ubicándose aproximadamente a 15 m al oeste de la calzada que va desde El Tintal hacia El Mirador y aproximadamente a 0.50 m al oeste del campamento del IDAEH y el PAET. Esta unidad se excavó con el objetivo de llevar una excavación controlada arqueológicamente para la construcción de una nueva letrina, como parte de las mejoras al campamento. Se utilizó el *datum* Dt-500E-1, localizado a 0.43 m de la superficie.



Fotos 7.8. (izq.) Fotografía de la exposición de la roca madre y vista del perfil oeste de la unidad (Foto: V. Matute, PAET).

Foto 7.9. (der.) Foto de la excavación de roca madre, la cual profundizó 3 m desde superficie (Foto: V. Matute, PAET).

El Nivel 1 fue compuesto por una capa de 0.10 m como grosor promedio compuesto del humus con bastantes piedras pequeñas y algunas medianas en el extremo norte, raíces medianas y raicillas. El lote fue estéril. El Nivel 2 fue una matriz de tierra café claro con muchas piedras en el lado norte y pocas en el sector sur de la excavación. Hubo piedras grandes que

parecían ser el desprendimiento de la superficie de la roca caliza. Tuvo un grosor promedio de 0.40 m, de donde provino únicamente 1 tiesto de cerámica. Este estrato finalizó al llegar a la roca madre, la cual continuó siendo excavada hasta llegar a la profundidad de 3 m desde la superficie (Fotos 7.8 y 7.9). La localización, poca profundidad del manto calizo natural, y la carencia de material arqueológico evidenciaron la buena ubicación para la infraestructura.

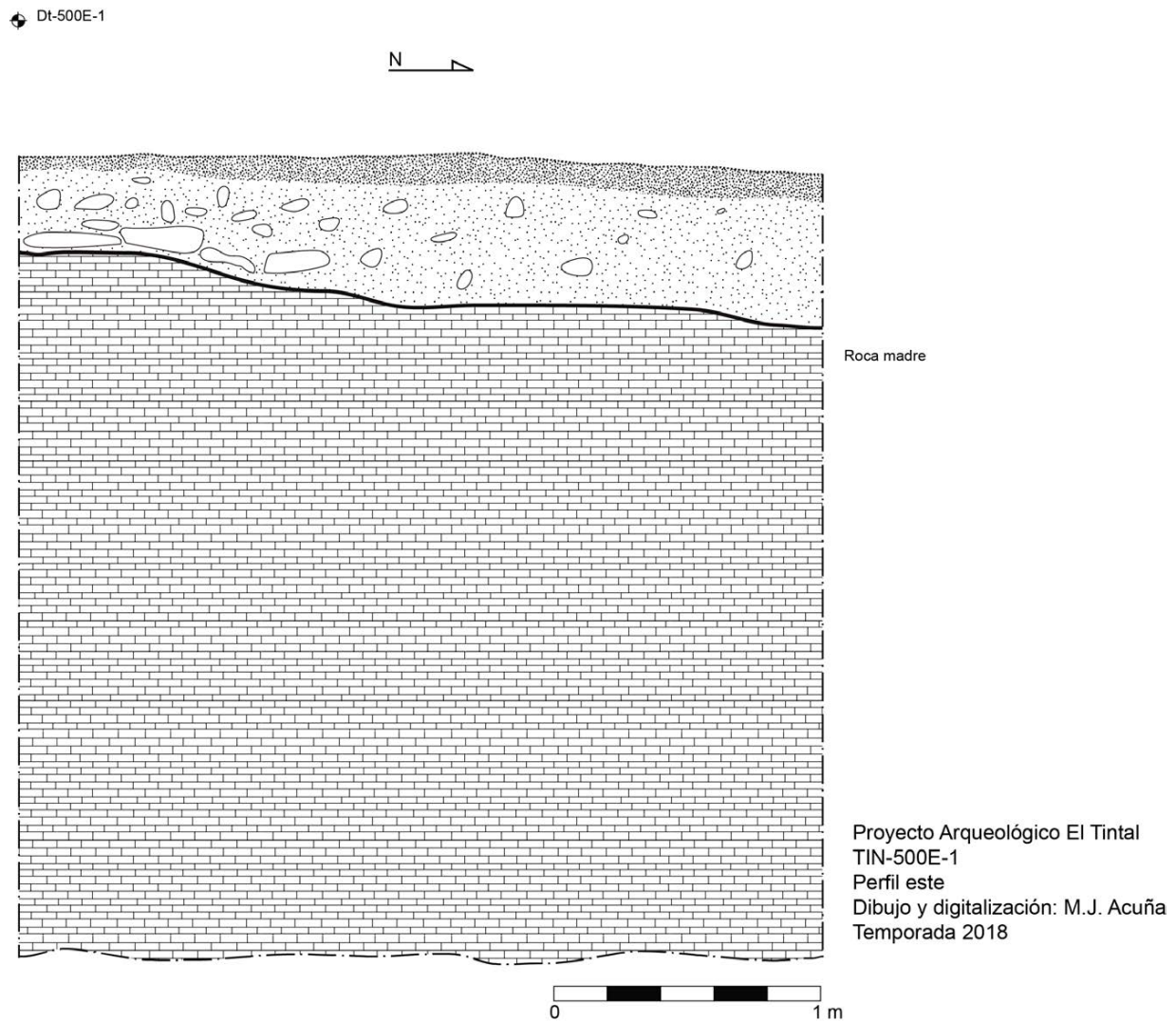


Figura 7.9. Dibujo de perfil este de la Unidad TIN-500E-1.

7.7. Comentarios finales

Los pozos de sondeo excavados en 2018 proporcionaron datos preliminares cronológicos de áreas nuevas en el sitio, como por ejemplo los grupos al sur y oeste del Conjunto K'ub'ul, en el Complejo Mano de León, y en dos grupos arquitectónicos del Complejo Zona Norte. Asimismo, se descubrieron rasgos arquitectónicos de algunas modificaciones en la plaza o en el relleno

constructivo de los patios y un entierro de un sub-adulto. Todos estos datos complementan la información adquirida en otras operaciones de investigación, y aluden a las actividades culturales en cada área. Se podrán tener mejores interpretaciones una vez el material sea analizado. Quizá la contribución mayor del programa de sondeos esta temporada, incluidos en este capítulo, fue la excavación de la Unidad TIN-500A-37 localizado en la fosa o canal perimétrico del centro de la ciudad. Además de proveer información sobre la profundidad original del rasgo, los resultados de palinología realizados con muestras de suelo de ese pozo fueron sumamente importantes para comenzar a comprender un poco aspectos del paleoambiente y los efectos antrópicos sobre el mismo.

7.7. Anexos de capítulo

Operación	Unidad	Nivel	Lote	Material	Cantidad	Desecho
TIN-500-A	35	1	-	Cerámica	89	525
				Pedernal	66	-
		2	-	Obsidiana	2	-
				R. Fauna	1	-
				Carbón	1 muestra	-
		3	-	Cerámica	31	74
				Pedernal	32	-
Obsidiana	2			-		
R. Fauna	5			-		
4	-	Carbón	1 muestra	-		
		Concha	3	-		
5	-	Cerámica	11	4		
		Pedernal	3	-		
6	-	Cerámica	13	5		
		R. Fauna	3	-		
6	-	R. Fauna	3	-		
		Cerámica	28	41		
TIN-500-A	36	1	-	Pedernal	9	-
				Cerámica	184	400
		2	-	Pedernal	41	-
Cerámica	7			26		
4		Pedernal	5	-		
		Cerámica	13	-		
1	-	Pedernal	5	-		
		Cerámica	40	186		
TIN-500-A	38	1	-	Pedernal	23	-
				Obsidiana	2	-
		2	-	Cerámica	99	472
Pedernal	68			-		
Obsidiana	1			-		
3	-	Lítica	1	-		
		Cerámica	83	256		
				Pedernal	40	-

				Obsidiana	4	-	
		4	-	Cerámica	25	70	
				Pedernal	6	-	
				Carbón	1 muestra	-	
TIN-500-A	39	2	-	Cerámica	10	-	
		3	-	Cerámica	25	-	
		4	-	Cerámica	26	-	
		40	1	-	Cerámica	38	76
				Pedernal	8	-	
				Carbón	1 muestra	-	
			2	1	Cerámica	320	688
					Pedernal	93	-
					Obsidiana	4	-
					R. Fauna	28	-
					Carbón	1	-
					Concha	5	-
					Estuco	2	-
				Frgs de figurilla	5	-	
			2		Cerámica	59	-
			3	-	Cerámica	20	19
					Pedernal	6	-
					Concha	2	-
			4	1	Cerámica	49	123
					Pedernal	2	-
				Carbón	1	-	
				Estuco frgs	1	-	
				Concha frgs	1	-	
		4	2	Cerámica	16	-	
				Obsidiana	2	-	
				Suelo	1	-	
				Restos humanos	Entierro 6	-	
				P. Verde	2	-	
				Concha	3	-	
		5	-	Cerámica	152	258	
				Pedernal	34	-	
				Obsidiana	10	-	
				Carbón	2	-	
				R. Fauna	40	-	
				Lítica	1	-	
				Piedra Verde	1	-	
				Malacológico	4	-	
		6	-	Cerámica	38	56	
				Pedernal	25	-	
				Frg de hacha	1	-	
				Obsidiana	2	-	
				Carbón	1	-	
				R. Fauna	2	-	
			Malacológico	5	-		
		7	-	Cerámica	115	226	
				Pedernal	119	-	
				Carbón	1	-	
				R. Fauna	13	-	
				Concha	5	-	
			Obsidiana	1	-		
		8		Cerámica	153	237	

			-	Pedernal Obsidiana Carbón R. Fauna Lítica Concha	81 3 1 41 1 7	- - - - - -
		9	-	Cerámica Pedernal R. Fauna Carbón Lítica	30 19 9 1 3	27 - - - -
		10	-	-	-	-
TIN-500-D	10	1	-	Cerámica Pedernal	16 4	14 -
		2	-	Cerámica Pedernal Lítica	33 12 2	60 - -
		3	-	Cerámica Pedernal	3 1	2 -
		4	-	Cerámica Pedernal Muestra de suelo	15 2 1	- - -
		5	-	Cerámica Pedernal Obsidiana Carbón	20 6 1 1	33 - - -
		6	-	Cerámica Pedernal Conchas Muestra de suelo	17 4 2 1	- - - -
TIN-500-D	11	1	-	Cerámica Pedernal	34 6	68 -
		2	-	Cerámica Pedernal Obsidiana	56 8 1	65 - -
		3	-	Cerámica	11	-
		4	-	Cerámica Pedernal Obsidiana	76 5 1	35 - -
		5	-	Cerámica	9	-

Tabla 7.2. Tabla de materiales recuperados y descartados durante la temporada 2018.

Capítulo 8

Investigaciones del sistema hidráulico en el sitio arqueológico El Tintal

*Carlos Roberto Chiriboga y Francisco Castañeda
(con la participación de Marta Perea)*

8.1. Introducción

A pesar de haber sido primero reportado arqueológicamente en 1967 por Ian Graham (1967:44), no fue hasta el presente siglo que las investigaciones arqueológicas en el sitio El Tintal han ayudado a develar su carácter único en relación a la ingeniería hidráulica que manejaron sus antiguos habitantes. En el 2005, el Proyecto Cuenca Mirador (PCM) llevó a cabo trabajos de mapeo los cuales resaltaron la gran extensión del sitio. Sin embargo, dentro de los hallazgos más importantes fue el descubrimiento de un rasgo lineal, de aparente función hidráulica y/o defensiva, el cual circulaba el Complejo Mano de León, identificado como el epicentro administrativo/ritual del sitio (Mejía, et al. 2005). Posteriormente, en el 2014 el Proyecto Arqueológico El Tintal (PAET) inició un programa de investigaciones intensivas en el sitio. Como parte de la Iniciativa LiDAR Pacunam, el PAET obtuvo cobertura LiDAR del sitio y su área circundante, la cual ayudo a identificar un segundo rasgo hidráulico de 2.4 km de longitud, el cual fue investigado de manera preliminar durante la temporada 2017. Estos dos rasgos hidráulicos de proporciones monumentales (Fig. 8.1) hacen a El Tintal un sitio único en la región, el cual puede proporcionar importantes datos para ayudarnos a entender mejor la relación entre los antiguos maya y el paisaje kárstico sobre el cual se desarrollaron.

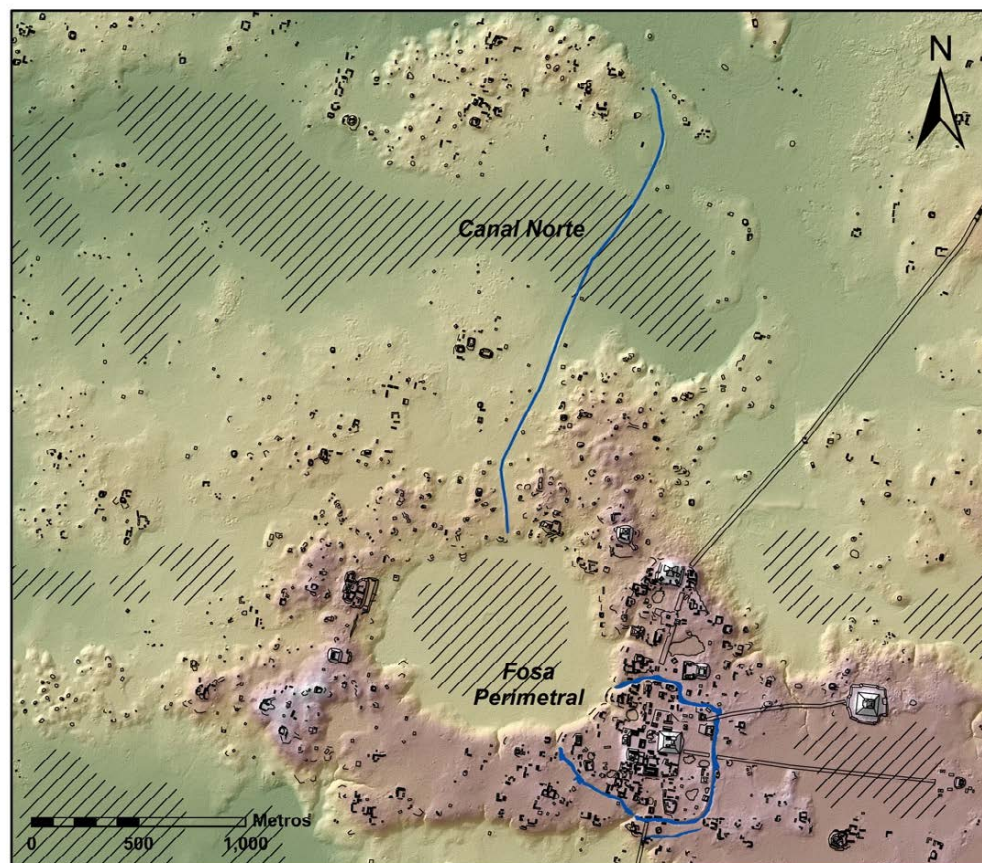
Durante la quinta temporada de investigaciones arqueológicas en el sitio, realizada entre los meses de abril y mayo 2018, se continuaron con las investigaciones iniciadas en el 2017 en el Canal Norte y se realizó una primera excavación dentro de la Fosa Perimetral. A continuación, se presentan los resultados de las excavaciones efectuadas tanto en el Canal Norte y en la Fosa Perimetral, así como interpretaciones preliminares sobre el diseño y funcionamiento de estos rasgos hidráulicos.

8.2. Metodología

El trabajo de mapeo efectuado durante la temporada 2018 mantuvo la misma metodología de levantamiento topográfico, así como del posprocesamiento de datos, implementada en temporadas anteriores (Chiriboga 2016, 2017a, b). El equipo utilizado consistió en una estación total *Topcon* modelo *ES-105*, operada mediante un recolector de datos *Spectra Precision* modelo

Nomad corriendo software especializado de topografía *Survey Pro* versión 5.4.2. Como equipo de apoyo se contó con una brújula *Brunton* modelo 5006LM y un telémetro laser *Nikon* modelo *Forestry 550*. Para el registro de coordenadas geográficas se contó con dos receptores GPS: un *Garmin* modelo *GPSMAP 60CSx*, el cual se utilizó como equipo de apoyo, y un *Trimble* modelo *GeoXT*. Para el receptor *Trimble GeoXT* se utilizó una antena externa de alto rendimiento *Trimble* modelo *Zephyr*, la cual fue montada sobre un estadal provisto de un bípode para obtener datos de posicionamiento de alta precisión.

En el caso de las excavaciones se continuó utilizando la metodología utilizada por el PAET desde su primera temporada (Acuña 2014, 2017a; Acuña, et al. 2014; Cajas 2016). La ubicación exacta de los pozos fue decidida en el campo tomando en cuenta los objetivos de investigación, así como un análisis de la topografía y cobertura boscosa. Se mantuvo control estratigráfico utilizando niveles culturales, aunque en circunstancias especiales se utilizó una metodología con niveles arbitrarios.



**Rasgos Hidráulicos,
El Tintal, Petén**

Rasgo Hidráulico
Bajo

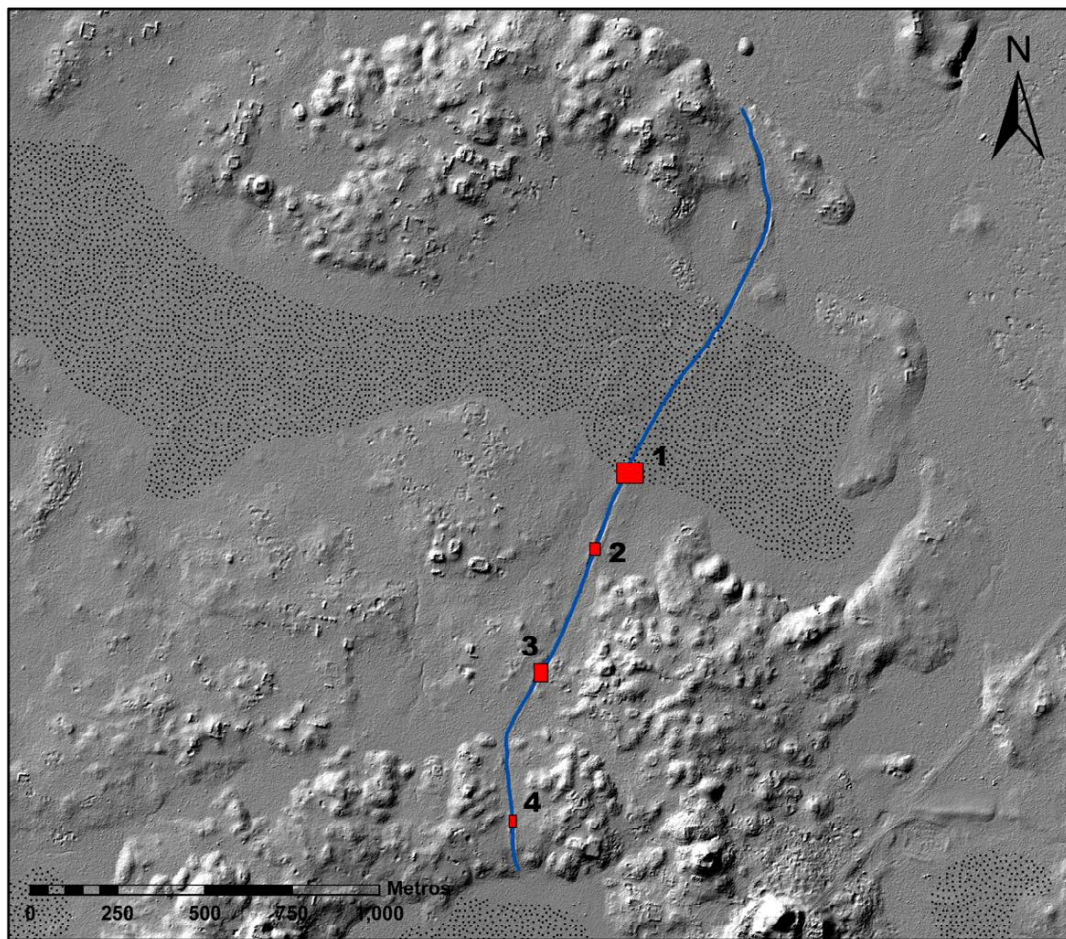
Escala 1:30,000
Norte Verdadero
Datos LiDAR cortesía de Iniciativa LiDAR
Pacunam, Generados por NCALM.

Proyecto Arqueológico El Tintal (PAET), 2018
Levantamiento y Dibujo: CR Chiriboga




Figura 8.1. Rasgos hidráulicos monumentales de El Tintal.

8.2. Canal Norte

El Canal Norte, identificado mediante análisis de los datos LiDAR, es un rasgo lineal de alrededor de 2.4 km de longitud el cual inicia en el lado norte del Bajo El Juleque y finaliza en el drenaje de Nacimiento, el cual forma parte del drenaje regional del Río San Juan (Figs. 8.1 y 8.2). Las primeras investigaciones efectuadas durante la temporada 2017 consistieron en un reconocimiento preliminar de su trayecto, así como el levantamiento de perfiles topográficos en 6 localidades y levantamiento topográfico en 2 áreas (Chiriboga 2017b:171-177).



**Investigaciones 2018,
Canal Norte,
El Tintal, Guatemala**

 Áreas de Investigación
 Canal Norte
 Bajo

Escala 1:20,000
Norte Verdadero
Datos LiDAR cortesía de Iniciativa LiDAR
Pacunam, Generados por NCALM.

Proyecto Arqueológico El Tintal (PAET), 2018
Levantamiento y Dibujo: CR Chiriboga

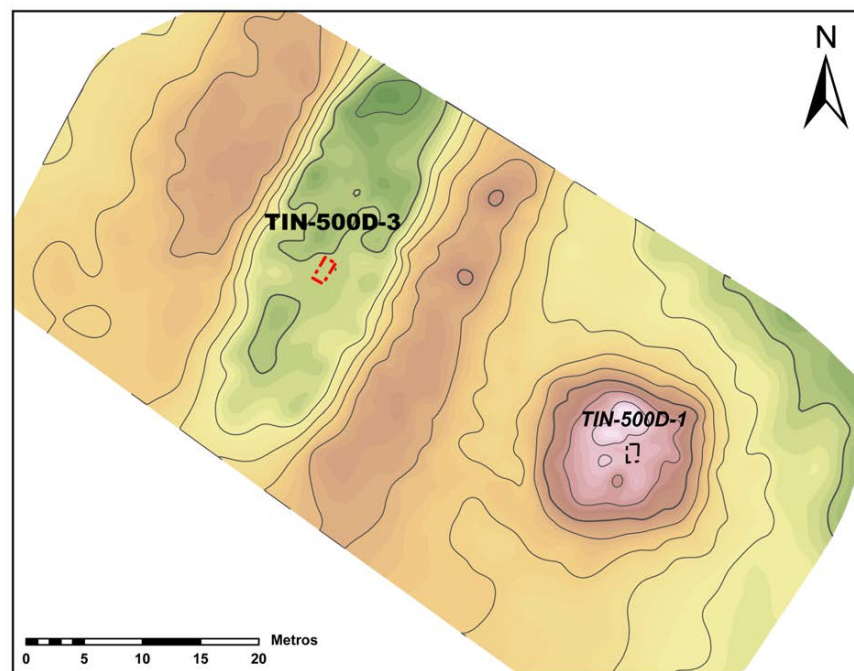
Figura 8.2. Canal Norte mostrando áreas de investigación temporada 2018.

Para la temporada 2018 se definieron cuatro (4) áreas de investigación del Canal Norte (Fig. 8.2). Luego de los trabajos de reconocimiento y mapeo preliminar llevados a cabo durante

el 2017, las investigaciones para la presente temporada fueron enfocadas en definir las dimensiones y diseño original del rasgo hidráulico. Con este fin, se identificaron dos áreas de investigación en la sección norte del canal en las cuales se llevaron a cabo excavaciones dentro del rasgo. Adicionalmente, se identificaron dos áreas de excavación en la sección sur del canal, una para explorar un rasgo similar a un *chultun* el cual se encuentra asociado con el trayecto del canal, y la segunda para continuar con las excavaciones iniciadas con la unidad TIN-500D-2 durante la temporada 2017.

8.2.1. Canal Norte, Sección Norte – Área 1

Dentro de las áreas identificadas para continuar las investigaciones del Canal Norte durante la Temporada 2018 se seleccionó la sección de canal investigada durante la temporada 2017 (Chiriboga 2017b:174, 176, Figs. 7.19 y 7.22), área en donde se llevó a cabo la excavación del pozo de sondeo TIN-500D-1 sobre una pequeña plataforma ubicada al este del canal (Acuña 2017b:148-151). Para la temporada 2018 se decidió llevar a cabo una excavación de sondeo al centro de canal con la finalidad de definir su estratigrafía, profundidad original e intentar identificar su técnica constructiva (Figs. 8.2 y 8.3).



**Área 1 - Sección Norte,
Canal Norte,
El Tintal, Guatemala**

 Excavación

Escala 1:500
Curvas de Nivel
Mayores 1 m; Menores 0.2 m
Norte Verdadero

Proyecto Arqueológico El Tintal (PAET), 2018
Levantamiento y Dibujo: CR Chiriboga

Figura 8.3. Levantamiento topográfico Área 1, Sección Norte, Canal Norte.

8.2.1.1. *Unidad TIN-500D-3*: La unidad TIN-500D-3 se ubicó a unos 30 m en dirección nor-noroeste de la unidad TIN-500D-1, excavada durante la temporada 2017. El pozo se trazó al centro del canal y midió 2 x 1 m, orientado 30° al este de norte magnético, orientación aproximada del segmento del canal en esta localidad. La unidad fue ubicada siguiendo la alineación del levantamiento del perfil topográfico # 4, efectuado durante la temporada 2017 (Chiriboga 2017b:174, Fig. 177.119) (Figs. 8.3 y 8.4; Foto 8.1).

El nivel 1 correspondió a la excavación de superficie, iniciando con una capa delgada de humus y raíces seguida por barro de las mismas características de la superficie. La tierra fue de color café grisáceo oscuro con alto contenido de arcilla, muy similar al barro encontrado en áreas de bajos. La excavación fue culturalmente estéril hasta los 1.25 m de profundidad debajo de la superficie, en donde aparecieron los primeros fragmentos de cerámica. Inmediatamente debajo de los primeros fragmentos cerámicos se encontraron piedras de varios tamaños (0.1-0.3 m) mezcladas dentro del mismo barro café/grisáceo. A 1.65 m de profundidad se encontró una capa de arena fina de color blanca/amarillenta en forma de lente presente en el área noroeste de la excavación, asociada con una capa de piedras al mismo nivel, lo cual marcó el final del nivel. El grosor promedio del Nivel 1 fue de 1.59 m, presentando un grosor máximo de 1.70 m. Se recolectaron un total de 12 fragmentos de cerámica. Adicionalmente, se recolectaron 5 muestras de suelo a distintas profundidades.

El segundo nivel de excavación consistió de barro gris oscuro, de características similares al Nivel 1, inmediatamente por debajo del lente de arena blanca/amarillenta y piedras dispersas. El nivel 2 tuvo un grosor promedio de 0.33 m, presentando un grosor máximo de 0.38 m. Se recolectaron un total de 20 fragmentos de cerámica, 2 fragmentos de pedernal. Así mismo, se tomaron 2 muestras de carbón y 1 muestra de suelo.

Una capa de ~2 cm de grosor compuesta por arena color blanca/amarilla con piedrín en su nivel superior marco el inicio del Nivel 3. Esta capa no se encontraba presente en el 1/3 norte del pozo. Se decidió continuar la excavación como un pozo de 1 x 1 m, reduciendo la unidad a la mitad norte del pozo original. Se observó un cambio de barro gris oscuro a gris claro con la presencia de piedra pequeña. Conforme se profundizó la cantidad de piedrín presente dentro del barro gris claro fue más denso. A ~2.6 m de profundidad se identificó una capa densa de piedrín la cual presentaba arena amarilla clara mezclada dentro del barro gris claro, cambio que marcó el final del nivel. El nivel 3 tuvo un grosor promedio de 0.62 m, alcanzando un grosor máximo de 0.70 m. Se recolectaron un total de 4 fragmentos de cerámica, 1 fragmento de pedernal y 1 fragmento de concha. Así mismo, se recolecto 1 muestra de suelo.

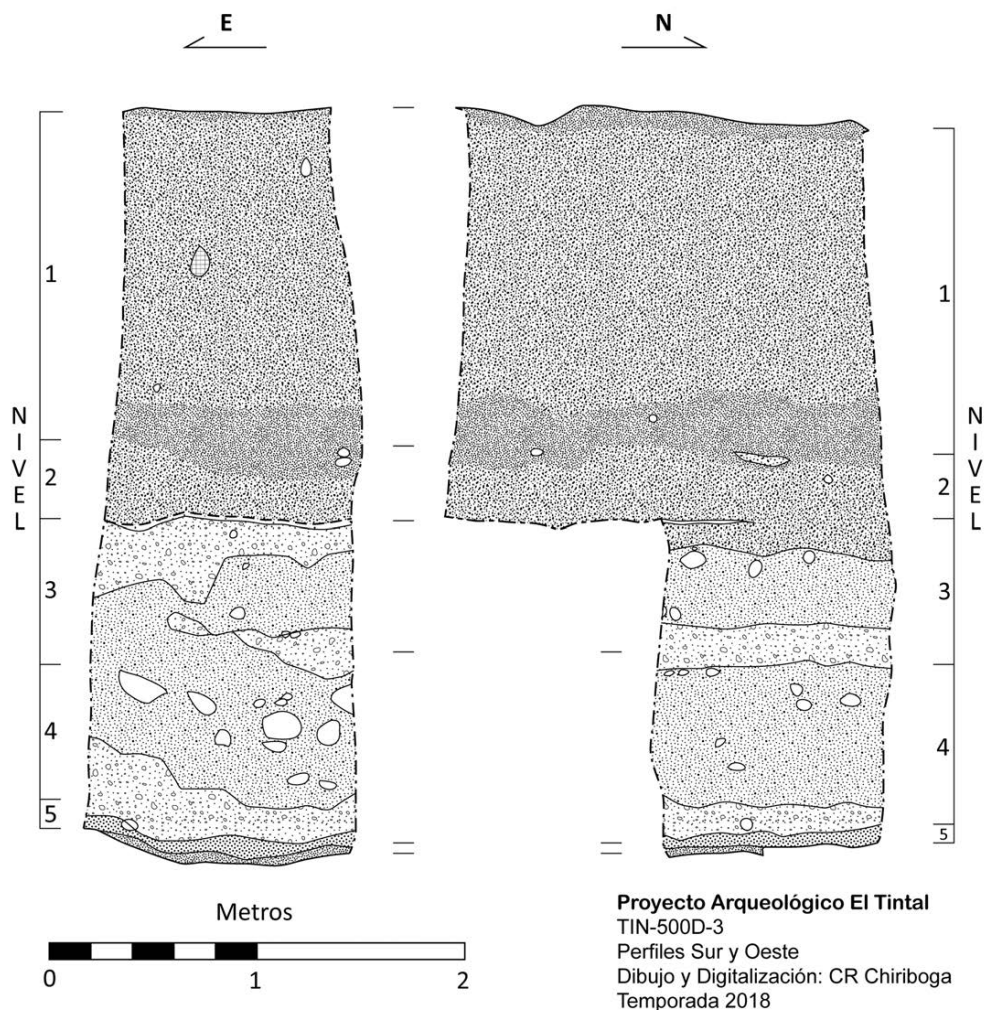


Figura 8.4. Perfiles sur y oeste, Unidad TIN-500D-3.

El Nivel 4 inició con un estrato irregular de arena amarilla clara con piedrín denso dentro de barro gris claro. Este estrato, de alrededor de 0.25 m de grosor, se identificó únicamente en el sector oeste del pozo, manteniéndose el mismo barro de color gris claro en el este de la unidad. Debajo del estrato arenoso, a aproximadamente 2.7 m de profundidad, se encontraron piedras grandes (>0.3 m) mezcladas dentro del barro gris. Este nivel tuvo un grosor promedio de 0.79 m y un grosor máximo de 0.92 m. Se recolectaron 20 fragmentos de cerámica.

El último nivel de excavación (TIN-500D-3-5) consistió en un estrato de barro café oscuro el cual presentaba una capa de piedrín pequeño en su nivel superior, que marcaba la interfase entre el barro gris claro del Nivel 4 y el barro café oscuro del Nivel 5. Debajo de éste se encontró una capa blanca fina, de composición similar a sascab fino o cal, de ~ 2 mm de grosor. Por debajo de esta capa se identificó otro estrato de barro café oscuro de ~3-5 cm de grosor, seguido por

otra capa de material blanco fino de ~2-4 mm de grosor, la cual se encontraba directamente sobre la roca madre. La roca madre, de color blanca/amarillenta y de consistencia suave, marcó el límite inferior del Nivel 5, así como el final de la unidad, la cual llegó a una profundidad máxima de 3.73 m debajo de la superficie. El Nivel 5 tuvo un grosor promedio de 0.12 m y un grosor máximo de 0.22 m. No se encontró material cultural dentro de este nivel. Se tomaron 2 muestras de suelo.



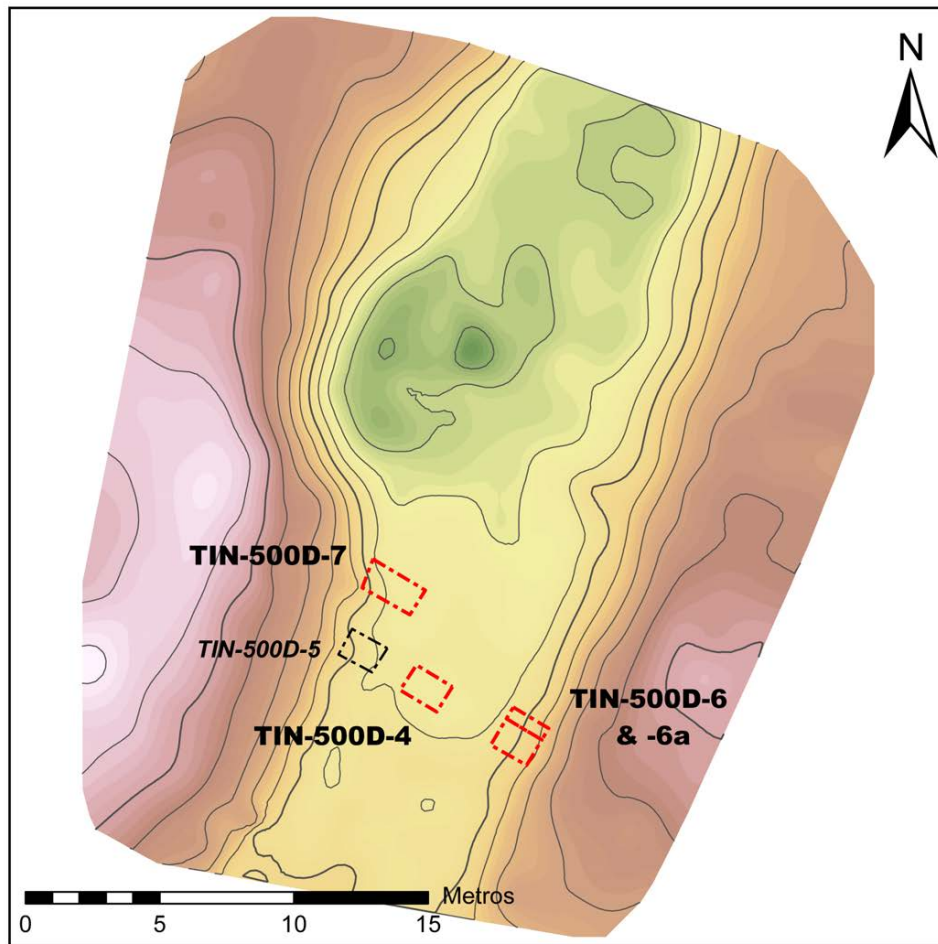
Foto 8.1. Perfil sur, Unidad TIN-500D-3. Se observa la roca madre al fondo de la excavación (Foto: C.R. Chiriboga, PAET).

8.2.2. Canal Norte, Sección Norte – Área 2

La segunda área identificada para llevar a cabo investigaciones del Canal Norte fue la sección de canal en donde se llevó a cabo el levantamiento del perfil topográfico # 3 durante la temporada 2017 (Chiriboga 2017b:173, Fig. 177.118) (Fig. 8.2). Como parte de las investigaciones se llevó a cabo limpieza de una sección del canal la cual fue luego mapeada utilizando estación total. El área mapeada mide aproximadamente 32 x 26 m, equivalente a 794.93 m², o 0.08 hectáreas de superficie real. En total se registraron 418 puntos topográficos, manteniendo un promedio de un punto por cada 1.9 m² de área, o 0.53 pts./m² (Fig. 8.5).

Con la finalidad de identificar las dimensiones del canal y su diseño original se llevó a cabo la excavación de tres pozos alineados en forma de trinchera de manera transversal al

trayecto del canal. La finalidad de estas excavaciones fue de identificar la profundidad original del canal y obtener información sobre su diseño.



**Área 2 - Sección Norte,
Canal Norte,
El Tintal, Guatemala**

 Excavación

Escala 1:250
Curvas de Nivel
Mayores 1 m; Menores 0.2 m
Norte Verdadero

Proyecto Arqueológico El Tintal (PAET), 2018
Levantamiento y Dibujo: CR Chiriboga

Figura 8.5. Levantamiento topográfico Área 2, Sección Norte, Canal Norte.

8.2.2.1. *Unidad TIN-500D-4*: Fue ubicada al centro del canal, alineada con el levantamiento del perfil topográfico # 3. La unidad midió 1.5 x 1.0 m, y fue orientada 30° al este de norte magnético, orientación aproximada del segmento del canal en esta localidad (Figs. 8.5 y 8.6; Foto 8.2).

El primer nivel comprendió la excavación de superficie, incluyendo el humus y raíces superficiales, el cual consistió de tierra arcillosa de color café oscuro. Este estrato tuvo un grosor promedio de 0.67 m, alcanzando un grosor máximo 0.72 m. Se recolectaron 3 fragmentos de cerámica y 1 fragmento de pedernal. Adicionalmente, se tomaron 2 muestras de suelo.

A los ~0.7 m de profundidad se observó un cambio del suelo a una arcilla café grisácea oscura con presencia de pedrín pequeño, lo cual marcó el inicio del Nivel 2. Este nivel tuvo un grosor promedio 0.64 m, llegando a un grosor máximo de 0.67 m. Se recolectaron 16 fragmentos de cerámica. Adicionalmente se tomaron 4 muestras de suelo.

El Nivel 3 consistió de un estrato de barro gris con mezcla de arena y pedrín. En la esquina suroeste, a una profundidad de 1.8 m desde la superficie, se observó un cambio a tierra blanca. El nivel tuvo un grosor promedio de 0.28 m, con un grosor máximo 0.30 m. Se recolectaron 11 fragmentos de cerámica y 4 fragmentos de pedernal. Adicionalmente, se tomó 1 muestra de suelo.

El cuarto nivel consistió en barro café oscuro. Grosor promedio 0.20 m y máximo 0.28 m. Se recolectaron 18 fragmentos de cerámica y 1 fragmento de pedernal. Adicionalmente se tomaron 2 muestras de suelo.

El Nivel 5 marcó el límite inferior de la excavación, llegando a la roca madre caliza la cual presentaba color blanco/amarillento con consistencia suave. Tuvo un grosor promedio de 0.48 m y un grosor máximo de 0.55 m. Se recolectaron 6 fragmentos de cerámica. Adicionalmente, se tomó 1 muestra de suelo.

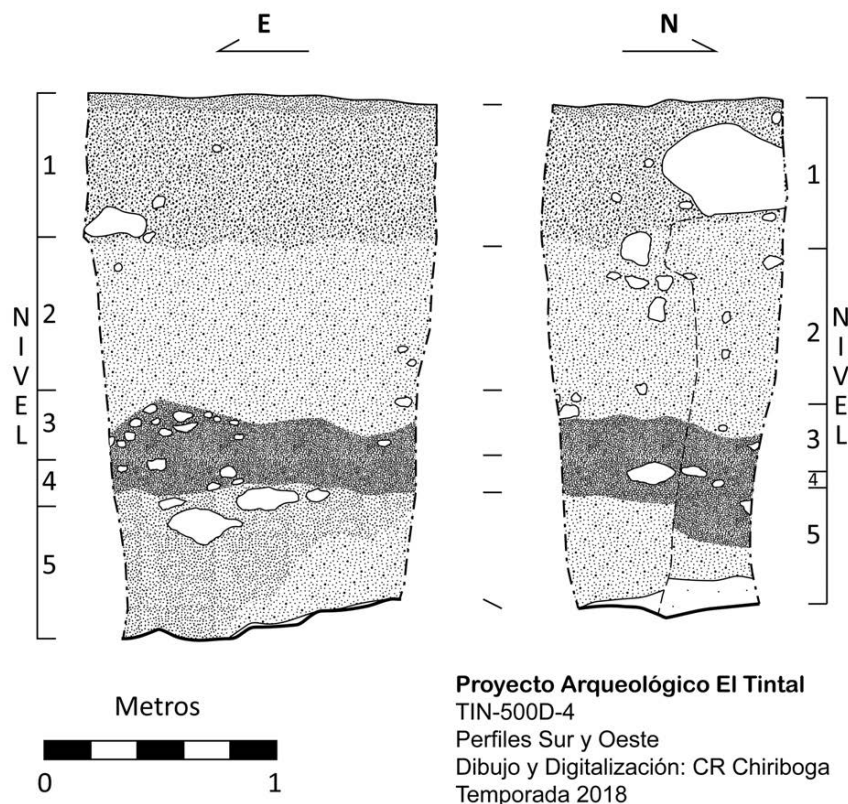


Figura 8.6. Perfiles sur y seste, Unidad TIN-500D-4.



Foto 8.2. Unidad TIN-500D-4 (Foto: M.J. Acuña, PAET).

8.2.2.2. *Unidad TIN-500D-5*: Esta unidad fue trazada a 1.25 m al noroeste de la Unidad TIN-500D-4 (Fig. 8.5). La unidad midió 1.5 x 1 m, y fue orientada 30° al este de norte magnético, orientación aproximada del segmento del canal en esta localidad. Al llevar a cabo la limpieza preliminar de la superficie se identificaron rocas de gran tamaño producto del desplazamiento lateral del colapso del borde oeste del canal (Foto 8.3). Debido al tiempo y esfuerzo requerido para extraer estas rocas se decidió clausurar esta unidad y trazar una unidad 1.5 m al norte (TIN-500D-7). No se encontró ningún material cultural en la limpieza superficial realizada.



Foto 8.3. Unidad TIN-500D-5 (Foto: M.J. Acuña, PAET).

8.2.2.3. *Unidad TIN-500D-6 y -6a*: La unidad TIN-500D-6 fue ubicada en el borde interno sureste del canal, alineada con el levantamiento del perfil topográfico # 3 (Fig. 8.5). La unidad midió 1.5 x 1 m, y fue orientada 30° al este de norte magnético, orientación aproximada del segmento del canal en esta localidad. Debido a la presencia de rocas grandes de colapso en el perfil norte de la Unidad TIN-500D-6, se decidió hacer una ampliación de 0.5 m hacia el norte, la cual recibió la nomenclatura TIN-500D-6a (Fig. 8.7 y Foto 8.4).

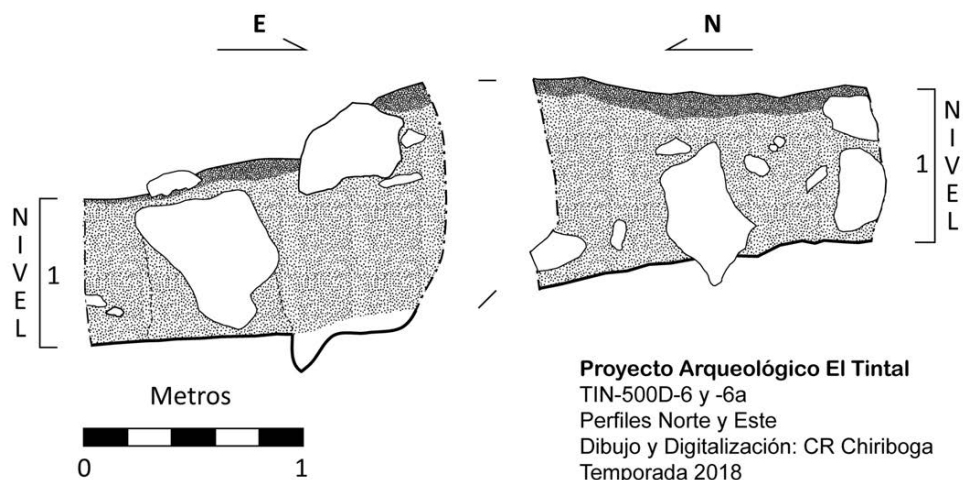


Figura 8.7. Perfiles Norte y Este, unidades TIN-500D-6 y 6a.

El único nivel de excavación (TIN-500D-6-1) consistió en la limpieza de superficie y la extracción de colapso de rocas calizas, las cuales se encontraban dentro de un estrato de tierra café oscura. El fondo de este nivel estaba marcado por la superficie irregular de la roca madre. Este nivel tuvo un grosor promedio 0.77 m, llegando a un grosor máximo de 0.88 m. Únicamente se recolectó 1 fragmento de pedernal.

El Nivel 1 de la ampliación (TIN-500D-6a-1) comprendió la capa de humus y raíces. Al igual que en la Unidad TIN-500D-6, este único nivel consistió de rocas grandes de colapso dentro de un estrato de tierra café oscura el cual se encontraba directamente sobre la roca madre. Este nivel tuvo un grosor promedio de 0.81 m y un grosor máximo de 0.95 m. No se encontraron materiales arqueológicos.



Foto 8.4. Perfil oeste, unidades TIN-500D-6 y -6a (Foto: M.J. Acuña, PAET).

8.2.2.4. *Unidad TIN-500D-7*: La Unidad TIN-500D-7 fue trazada a 1.5 m al norte de la unidad TIN-500D-5, sobre el borde interno noroeste del canal. La unidad midió 2 x 1 m, y fue orientada 30° al este de norte magnético, orientación aproximada del segmento del canal en esta localidad (Fig. 8.8 y Foto 8.5).

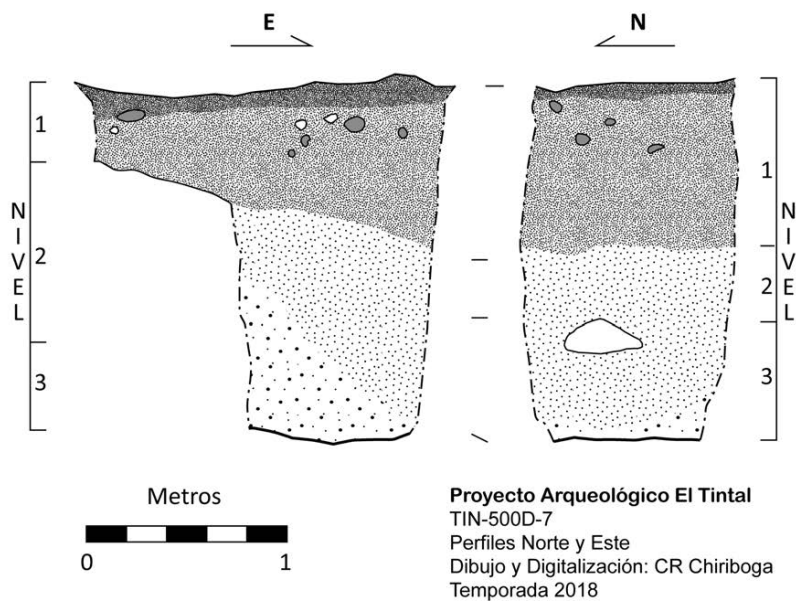


Figura 8.8. Perfiles norte y oeste, Unidad TIN-500D-7.

El Nivel 1 consistió en humus y raíces con piedras calizas pequeñas. Tierra barrosa color café oscura. Hubo un cambio gradual a material mas barroso, debido a mayor presencia de humedad. A 0.78 m de profundidad se identificó un nivel compacto de piedra pequeña con mezcla de pedrín de caliza blanca densa amarrada con *sascab*, presente únicamente en la mitad oeste del pozo. El nivel tuvo un grosor promedio de 0.99 m y un grosor máximo 1.17 m. Se recolectaron 7 fragmentos de cerámica y 1 fragmento de pedernal.

Con la finalidad de definir el rasgo compuesto por la capa de pedrín, el Nivel 2 se continuó excavando únicamente en la sección este del pozo, área que mostraba ausencia de la nivelación. La unidad continuó con un área de 1 x 1 m, correspondiente a la mitad este del trazo original de la unidad. El estrato se mantuvo igual al compuesto por barro de color café oscuro. Tuvo un grosor promedio de 0.25 m, llegando a un grosor máximo de 0.36 m. Se recolectó 1 fragmento de pedernal.

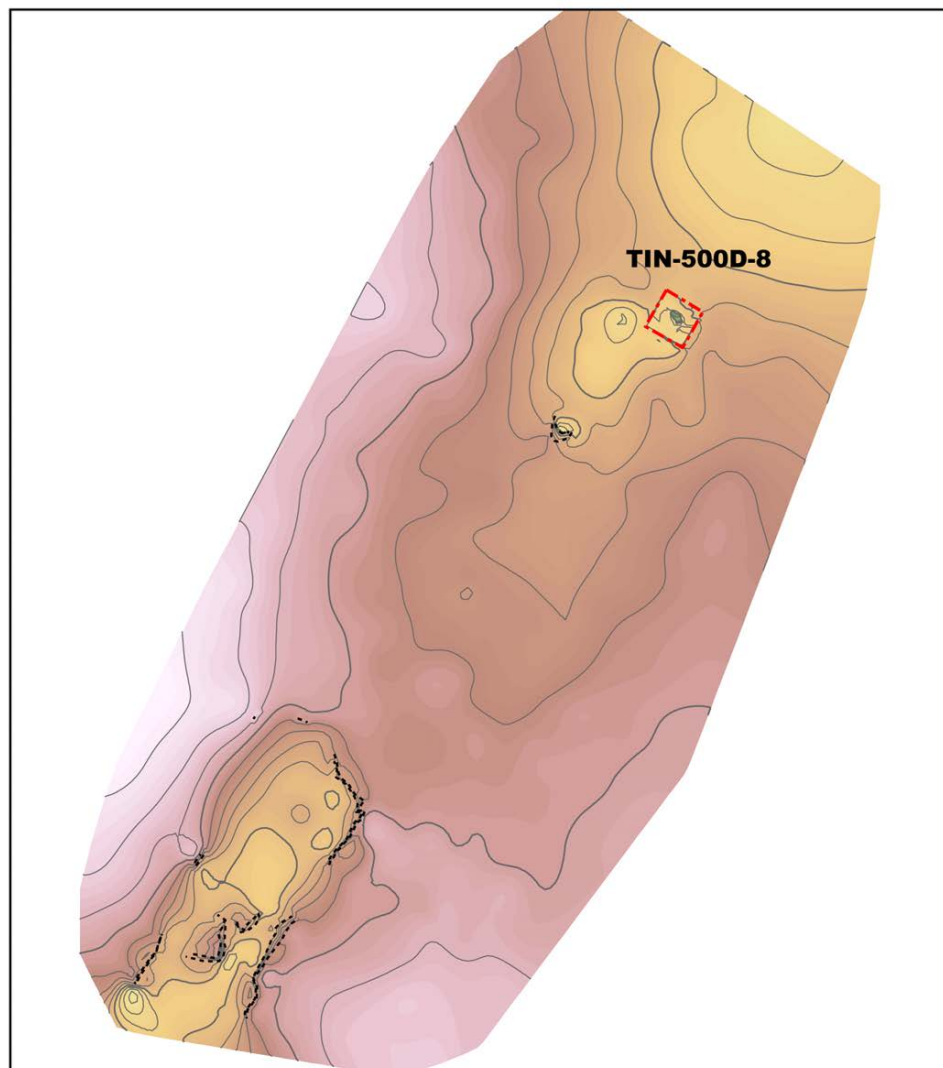
A 1.31 m de profundidad se identificó un cambio a tierra blanca/amarillenta con presencia de pedrín y piedras, dando inicio al Nivel 3. Conforme se continuo la excavación del Nivel 3 se identificó que el estrato presentaba un declive hacia el este. Este nivel tuvo un grosor promedio de 0.55 m, llegando a un grosor máximo de 0.62 m.



Foto 8.5. Unidad TIN-500D-7. Roca madre visible al fondo de la excavación (Foto: C.R. Chiriboga, PAET).

8.2.3. Canal Norte, Sección Sur – Área 3

La tercera área identificada para investigaciones del Canal Norte fue la sección de canal en donde se llevó a cabo el levantamiento del perfil topográfico # 2 durante la temporada 2017 (Chiriboga 2017b:173, Fig. 7.17) (Figs. 8.2). Como parte de las investigaciones se llevó a cabo limpieza de una sección del canal que luego fue mapeada utilizando estación total. El área mapeada mide aproximadamente 53 x 24 m, equivalente a 1195.94 m², o 0.12 hectáreas de superficie real. En total se registraron 574 puntos topográficos, manteniendo un promedio de un punto por cada 2.08 m² de área, o 0.48 pts./m² (Fig. 8.9).



**Área 3 - Sección Sur,
Canal Norte,
El Tintal, Guatemala**

Excavación
Roca Madre

Escala 1:300
Curvas de Nivel
Mayores 1 m; Menores 0.2 m
Norte Verdadero

Proyecto Arqueológico El Tintal (PAET), 2018
Levantamiento y Dibujo: CR Chiriboga

Figura 8.9. Levantamiento topográfico Área 3, Sección Sur, Canal Norte.

8.2.3.1. *Unidad TIN-500D-8*: La Unidad TIN-500D-8 unidad midió 1.5 x 1.0 m, y fue orientada 30° al este de norte magnético, orientación aproximada del segmento del canal en esta localidad (Fig. 8.9 y Foto 8.6). La unidad fue centrada sobre una depresión que se asemeja a un *chultun*, con el objetivo de mejor definir este rasgo e intentar identificar su relación con el canal norte. Se llevó a cabo la limpieza de humus para exponer roca madre, la cual se encontró muy cerca de la superficie. Debido a la limitante de tiempo, la excavación quedo suspendida al final de la temporada sin haberse finalizado. La unidad fue sellada mediante el uso de tablas de madera cubiertas con tierra. Se tiene planificado continuar la excavación de esta unidad durante la temporada 2019, cuyos resultados serán incluidos en el informe correspondiente.



Foto 8.6. Unidad TIN-500D-8. Corte elíptico en roca madre visible al centro de la unidad (Foto: C.R. Chiriboga, PAET).

8.2.4. Canal Norte, Sección Sur – Área 4

La última área identificada para llevar a cabo investigaciones del Canal Norte fue la sección de canal en la cual se inició la excavación de una unidad durante la temporada 2017 (Fig. 8.2). Como parte de las investigaciones durante la temporada 2018 se llevó a cabo limpieza de una sección del canal, la cual fue luego mapeada utilizando estación total. El área mapeada mide aproximadamente 33 x 19 m, equivalente a 602.34 m², o 0.06 hectáreas de superficie real. En total se registraron 314 puntos topográficos, manteniendo un promedio de un punto por cada 1.92 m² de área, o 0.52 pts./m² (Fig. 8.10).

La unidad TIN-500D-2, iniciada durante la temporada 2017, consistió en la limpieza de un rasgo de aparente colapso de roca caliza en sección sur del Canal Norte (Acuña 2017b:125). Sin embargo, al constatar que este rasgo requeriría una intervención mayor se decidió posponer el trabajo hasta la temporada 2018.

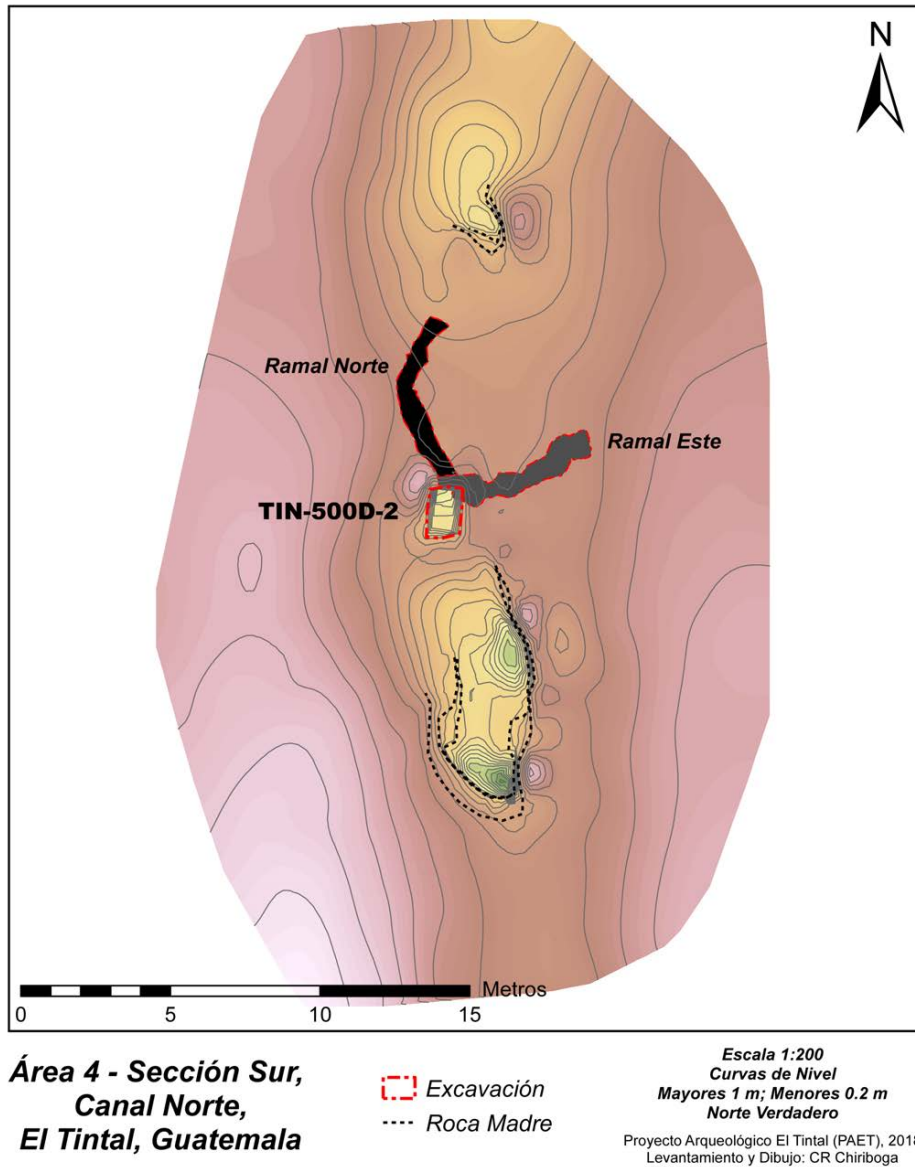


Figura 8.10. Levantamiento topográfico Área 4, Sección Sur, Canal Norte.

8.2.4.1. *Unidad TIN-500D-2*: La unidad TIN-500D-2, ubicada en la sección sur del Canal Norte, a unos 200 m al norte de la vereda que conduce del campamento El Tintal al Complejo El Juleque, fue iniciada durante la temporada 2017 con el objetivo de investigar un rasgo que presentaba características de un afloramiento de roca caliza dentro del área del Canal Norte

(Figs. 8.2 y 8.10). Esta unidad inició como un pozo de 1 x 1.5 m, orientada a norte magnético, el cual alcanzó una profundidad final de ~5.0 m a la roca madre. Debido a la presencia de una cavidad dentro de la roca madre, identificada preliminarmente durante la temporada 2018, en 2019 se llevaron a cabo dos excavaciones de túneles con el objetivo de definir el rasgo y obtener datos de sus dimensiones y construcción (Figs. 8.11 y 8.12).

Pozo - TIN-500D-2-1-1: El Nivel 1 consistió en la capa de humus y raíces y se caracterizó por una concentración significativa de material orgánico como hojarasca. La limpieza superficial permitió identificar que el afloramiento de roca caliza presente en el perfil norte presentaba un corte vertical que profundizaba, indicativo de una fractura en la roca madre. La excavación develó una serie de estratos indicativos de procesos naturales de sedimentación, los cuales descienden en dirección norte (Foto 8.7), indicativo de un proceso prolongado de rellenado por medio de sedimentos acarreados por flujos hídricos que probablemente ocurrieron durante mucho tiempo. Al llegar a 1 m de profundidad, la roca caliza en el perfil norte presentó una concavidad de aproximadamente 1 m de diámetro (Foto 8.8). A 2.15 m de profundidad se encontró un espacio vacío corriendo de este a oeste y extendiéndose por una distancia indeterminada hacia el norte, el cual está ubicado directamente por debajo del límite inferior de la roca caliza. Se recolectaron 28 fragmentos de cerámica.



Foto 8.7. Perfil oeste, Unidad TIN-500D-2. Flechas blancas mostrando dirección de estratos (Foto: F. Castañeda, PAET).

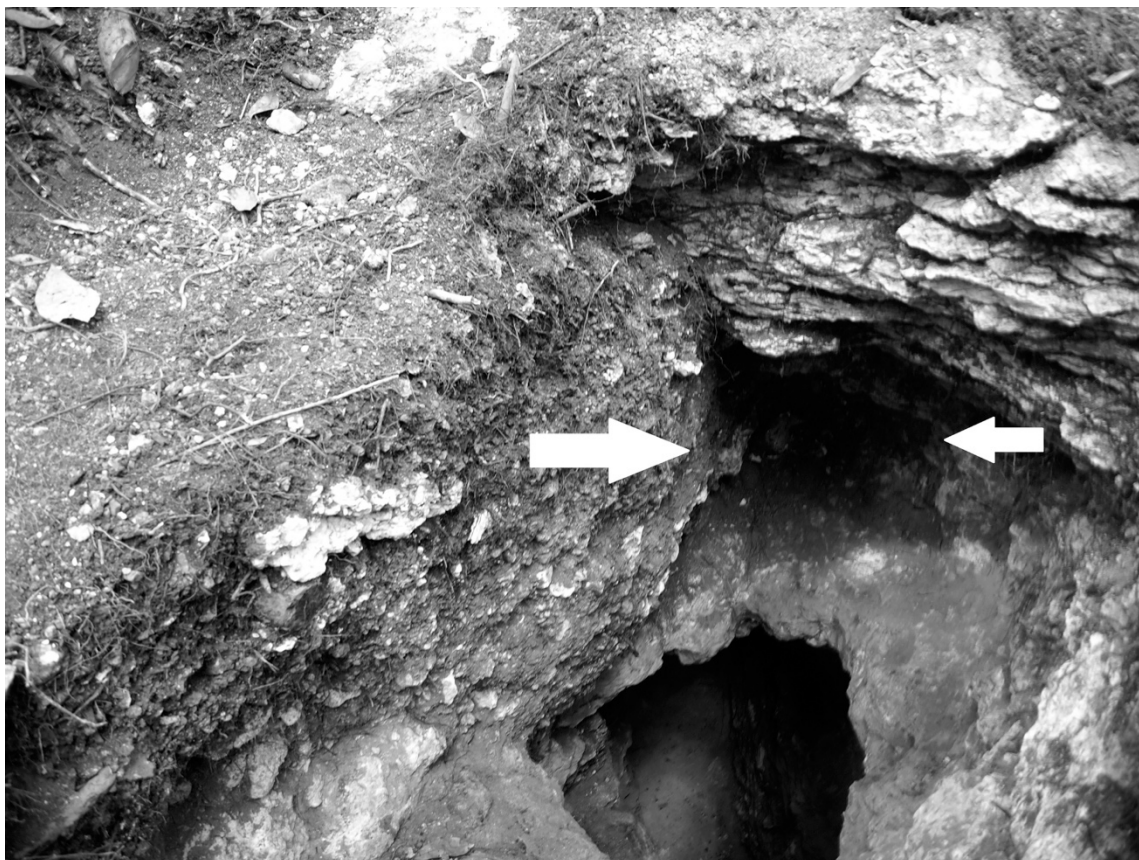


Foto 8.8. Vista perfiles oeste y norte, Unidad TIN-500D-2. Flechas blancas mostrando área de desgaste en perfil norte (Foto: F. Castañeda, PAET).

Pozo - TIN-500D-2-2-2: El Nivel 2 inició al terminar la sección de roca caliza en la sección norte de la excavación, comprendiendo la tierra debajo de la cavidad descrita anteriormente. La tierra fue más compacta y heterogénea que la del Nivel 1, con mezcla de fragmentos de caliza. A los 5 m de profundidad se identificó un cambio a tierra arenosa y suelta de color gris oscuro, estrato que tuvo un promedio de grosor de 0.2 - 0.25 m. Inmediatamente por debajo de este nivel se encontró roca madre. En el perfil este se identificó una sección de roca caliza tallada en forma de bloque. Al profundizar en su lado oeste, se identificó que conformaba un muro ataludado que se encontraba asentado directamente sobre la roca madre. Este muro mide 1.8 m de altura y presenta una orientación norte-sur. Se recolectaron 30 fragmentos de cerámica y 8 de pedernal.

Con la finalidad de investigar el espacio vacío hacia el este del pozo y definir los límites de la cavidad, se decidió llevar a cabo una excavación horizontal, en forma de túnel. Este túnel midió de 0.9 m de ancho y 1.05 m de ancho y se prolongó un total de 3.2 m en dirección al este, partiendo desde el perfil este del pozo vertical (Fig. 8.10). Debido al cambio de excavación vertical

a una horizontal, para las excavaciones de túneles se cambió a una metodología de lotes horizontales.

Túnel Este – TIN-500D-2-2-3: Para poder investigar el espacio vacío hacia el este se inició una excavación rumbo este por encima de la parte superior del muro ataludado (Fig. 8.11). El ancho de la excavación fue de 0.90 m permitiendo llegar a un espacio mucho más amplio y vacío. A 1 m escasamente, se abrió un espacio de más de 1.50 m de altura. La excavación continuó hacia el este por 3.50 m hasta localizar varias rocas de caliza talladas formando el arranque de un muro. Se recolectaron 12 fragmentos de material cerámico.

Túnel Este – TIN-500D-2-2-4: Detrás de los sillares localizados en el Lote 3 se continuó la investigación a través de un sondeo de 1 m por 1 m en una matriz blanca de material de grano fino en el que no se localizó material cultural alguno.

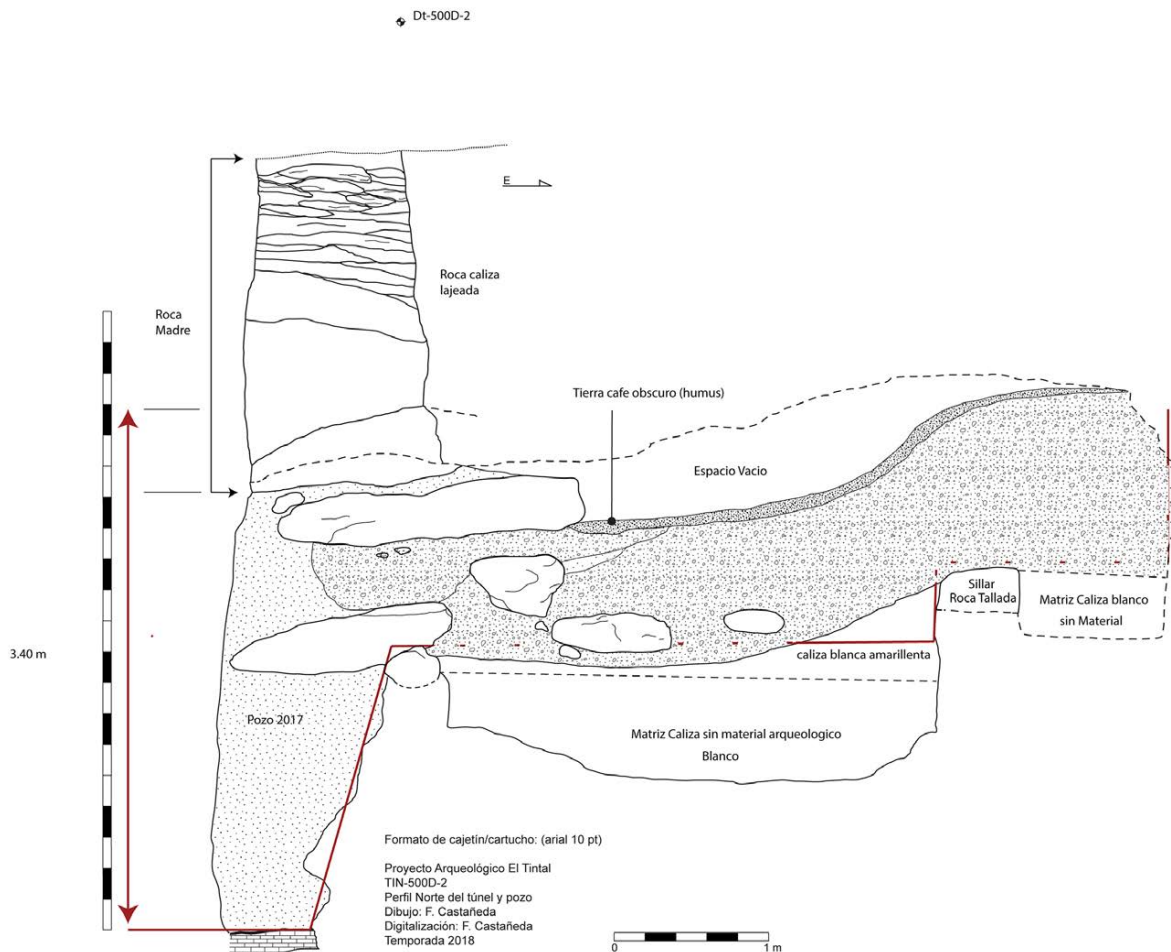


Figura 8.11. Perfil norte de pozo y túnel este, Unidad TIN-500D-2.

De manera similar al Ramal Este, se decidió llevar a cabo otra excavación de túnel en dirección nornoroeste (Fig. 8.10), la cual tuvo una altura promedio de 1.1 m y un ancho de 0.8 m, extendiéndose por una distancia de 6 m.

Túnel Norte – TIN-500D-2-2-5: Este lote comprendió un túnel de 0.9 m de ancho y 1 m de alto el cual partió del perfil norte de la excavación de pozo, siguiendo una dirección hacia el nornoroeste. La dirección de esta excavación se fue determinando por el colapso de roca caliza desprendida del techo del túnel por lo que se fue desviando rumbo noroeste. En total se logró excavar 2 m de túnel, recolectándose 50 fragmentos de cerámica, 2 fragmentos de lítica, y 10 fragmentos de material malacológico.

Túnel Norte – TIN-500D-2-2-6: El cambio de lote dentro del túnel después de los 2 metros dio inicio al Lote 6, el cual se caracterizó por tener una mezcla de barro café, fragmentos de roca caliza y la sección de arena en la parte baja. A los 1.2 m de profundización horizontal se localizó en el fondo y dentro de la misma matriz arenosa hubo una concentración de material cerámico, el cual se registró dentro del Lote 7, y a pocos centímetros al norte se encontró otra concentración clasificada dentro del Lote 8. Se recolectaron 37 fragmentos de cerámica, 3 fragmentos de lítica, y 7 fragmentos de material malacológico.

Túnel Norte – TIN-500D-2-2-7: El Lote 7 correspondió a un depósito de material cerámico de aproximadamente 0.5 x 0.3 m de extensión, el cual fue localizado en el fondo del túnel de investigación dentro de una matriz arenosa con ceniza. Dentro de los fragmentos cerámicos presentes se pudo identificar varios que pertenecían a un incensario. Aunque muy fragmentado e incompleto, los fragmentos recuperados permitieron identificar características iconográficas y morfológicas que nos permite, aunque de manera preliminar, identificarlo como un incensario de nariz de argolla o “*loop-nosed censer*” como se conocen en inglés (comunicación personal D. Freidel 2018). Los fragmentos localizados forman parte de un lateral izquierdo del incensario, así como fragmentos de la ceja y el ojo. La tradición de este tipo de incensario se dio durante el periodo transicional entre el Preclásico y el Clásico Temprano, y comúnmente representaban figuras antropomorfas sobrenaturales. Los ejemplos conocidos usualmente presentan soportes trípodes y pestañas planas en sus laterales con representaciones iconográficas identificadas como orejeras (Fig. 8.12). Del Lote 7 se recolectaron 110 fragmentos de cerámica y 1 muestra de suelo.

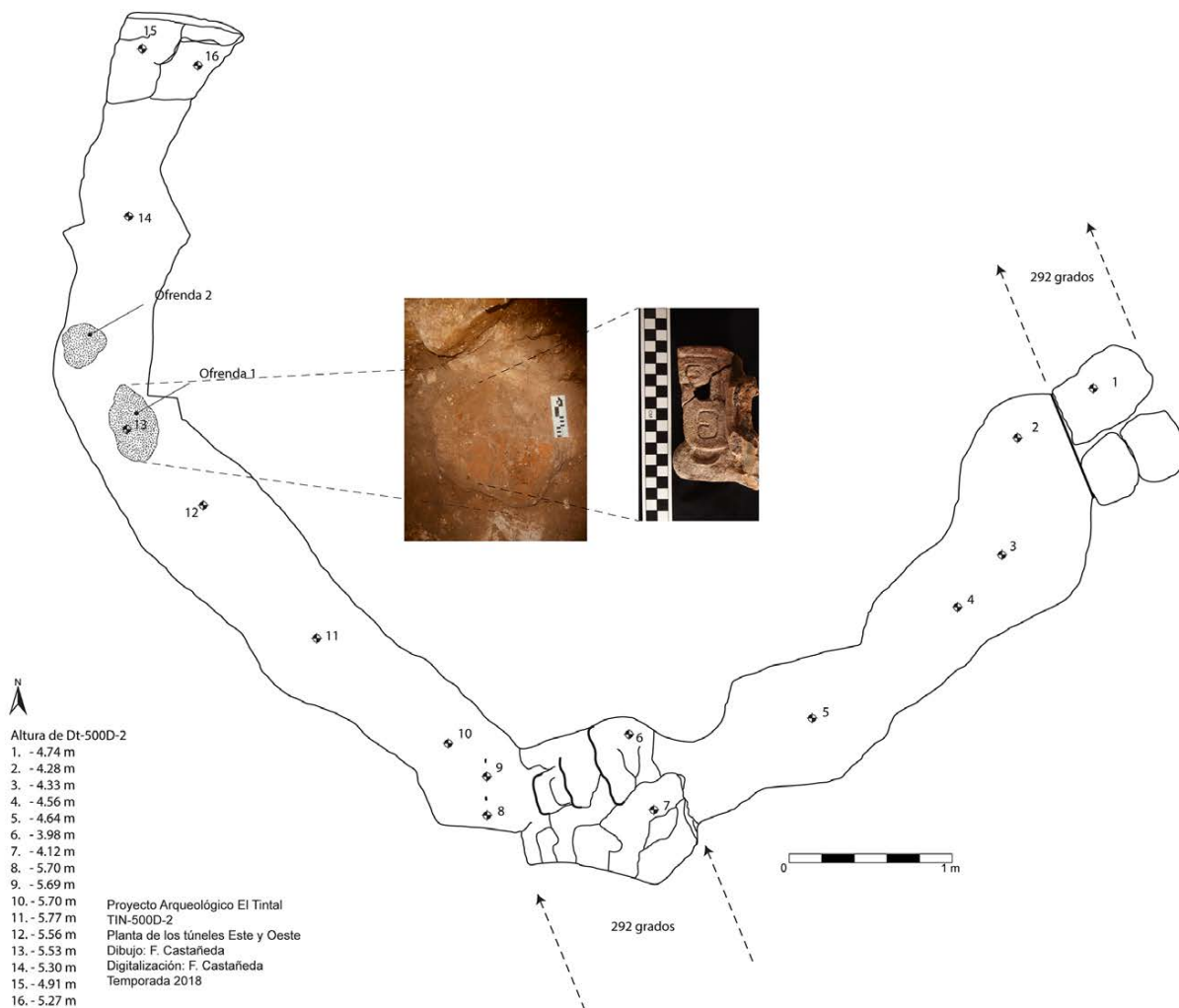


Figura 8.12. Planta de túneles este y norte, Unidad TIN-500D-2, mostrando concentración cerámica y fragmentos de incensario del Lote 7 (Foto y Dibujo: F. Castañeda, PAET)

Túnel Norte – TIN-500D-2-2-8: El Lote 8 corresponde a una concentración de material cerámico de 0.3 x 0.2 m, ubicado 0.25 m al norte del lote 7. Durante la excavación se lograron identificar fragmentos de un cántaro. Tanto el Lote 7 como el Lote 8 se encontraron en el mismo nivel estratigráfico, por lo que creemos que representan un sólo evento. En total se recolectaron 24 fragmentos de cerámica.

Túnel Norte – TIN-500D-2-2-9: Luego de la limpieza de los contextos de los lotes 7 y 8, se continuo la excavación del túnel 1.95 m en dirección al norte, en donde se topó con una sección de roca caliza colapsada que hizo imposible continuar la excavación. La consistencia de la matriz de suelo de esta sección consistió en barro café claro con fragmentos de roca caliza medianos

a grandes, entre 30 a 40 cm de diámetro. En total se recolectaron 29 fragmentos de cerámica y 4 fragmentos de material lítico.

8.3. Fosa Perimetral

La Fosa Perimetral fue identificada por personal del Proyecto Cuenca Mirador en el 2004 (Mejía, et al. 2005). Posteriormente, en el 2013 y 2014 personal del PCM llevó a cabo excavaciones limitadas en distintos puntos a lo largo del rasgo (López 2015; López, et al. 2015) (Fig. 8.1).

8.3.1. Fosa Perimetral – Área 1

Como parte de las actividades del programa de pozos de sondeo del PAET, a cargo de Marta Perea durante la temporada 2018, se excavó una unidad de sondeo dentro de la fosa perimetral. Debido a las excavaciones efectuadas por PCM en otras secciones de la fosa perimetral (Fig. 8.13), se decidió ubicar la unidad en la sección suroeste de la fosa, área la cual no había sido investigada hasta el momento.

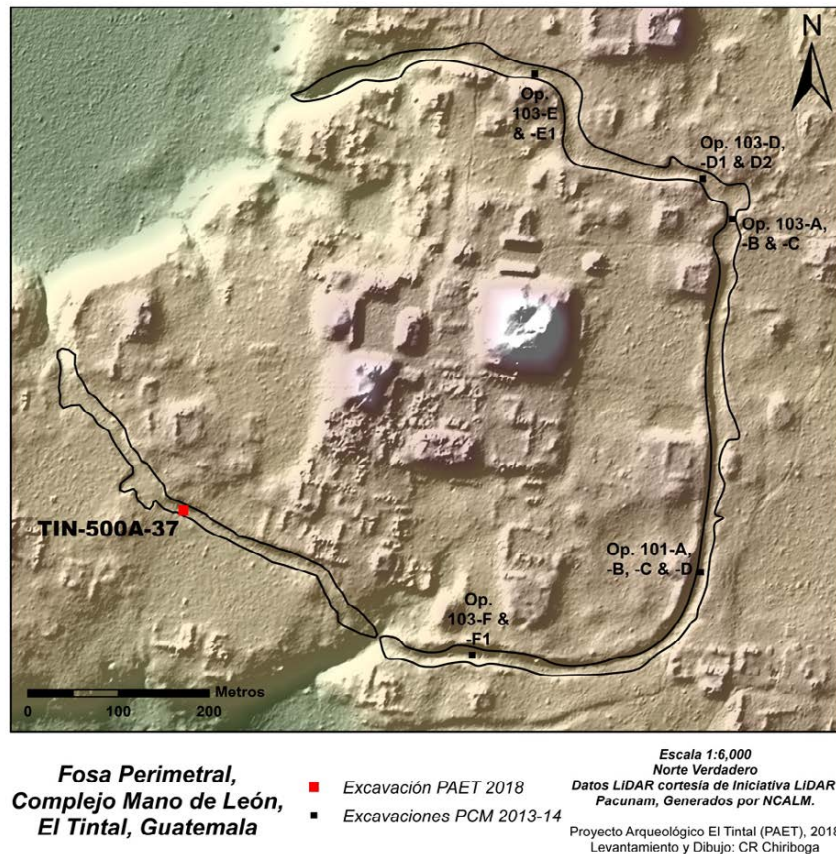


Figura 8.13. Fosa Perimetral, Complejo Mano de León. Mostrando ubicación de unidad TIN-500A-37 y excavaciones PCM 2013-2014.

8.3.1.1. *Unidad TIN-500A-37*: La Unidad TIN-500A-37 fue excavada con la finalidad de obtener información estratigráfica sobre el cauce y posible función de la fosa perimetral, así como obtener una cronología relativa relación a uso y proceso de abandono. La unidad midió 1.5 x 1.0 m y fue orientada al norte magnético. Fue ubicada al centro de la sección sursuroeste de la fosa perimetral (Fig. 8.14).

El primer nivel comprendió la excavación del humus consistiendo de tierra granulosa de color café oscura con alto grado de humedad, con presencia de raíces y escombros pequeños de caliza. El Nivel 1 tuvo un grosor promedio de 0.4 m. Se recolectaron 2 fragmentos de cerámica y 1 fragmento de pedernal.

El Nivel 2 marcó un cambio a barro compacto de color café oscuro con alto grado de humedad, el cual mantuvo presencia de raíces y escombros pequeños de caliza. Este nivel tuvo un grosor promedio de 1.32 m. Se recolectó 1 fragmento de hacha de pedernal. Adicionalmente, se tomó 1 muestra de suelo.

El siguiente nivel consistió en barro compacto igual al Nivel 2 (TIN-500A-37-2). El nivel 3 tuvo un grosor promedio de 0.58 m. Se recolectaron 12 fragmentos de cerámica, 14 fragmentos de pedernal y 1 muestra de suelo.

Hubo una continuación del barro compacto de los niveles 2 y 3 (TIN 500A-37-2 y -3), con presencia de piedras de caliza pequeñas y medianas. Este nivel tuvo un grosor de 0.10 m. Se recolectaron 16 fragmentos de cerámica y 2 fragmentos de pedernal. Adicionalmente, se tomó 1 muestra de suelo.

El quinto nivel marco un cambio a barro compacto de color gris oscuro con presencia de piedras pequeñas y medianas. Este nivel tuvo un grosor promedio de 0.30 m. No se encontraron materiales arqueológicos en este nivel, solamente tomó 1 muestra de suelo.

En el Nivel 6 hubo un cambio a barro compacto de color claro, con variación de color entre blanco y grisáceo claro, con presencia de piedra pequeña (pedrín). Tuvo un grosor promedio de 0.46 m. Se recolectaron 14 fragmentos de cerámica y 8 fragmentos de pedernal. También se tomó 1 muestra de carbón y 1 muestra de suelo.

El nivel 7 marcó un cambio a un barro muy compacto de color gris oscuro con mezcla de piedras pequeñas (pedrín). El nivel tuvo un grosor promedio de 0.37 m. Se recolectaron 29 fragmentos de cerámica, 9 fragmentos de pedernal, 1 fragmento de un disco cerámico y 1 fragmento de concha. Adicionalmente se tomó 1 muestra de carbón y 1 muestra de suelo.

Debajo del barro gris del Nivel 7 se identificó un cambio a tierra suelta arenosa de color blanco con mezcla de piedras pequeñas (pedrín). Se encontraron piedras grandes dispersas dentro del nivel. Continuando dentro del mismo estrato, el Nivel 8 tuvo un grosor 0.34 m de

grosor. Se recolectaron 12 fragmentos de cerámica, 3 fragmentos de pedernal, así como 1 fragmento de hacha de pedernal. Se tomó una muestra de suelo.

El Nivel 9 marcó un cambio a barro color blanco con presencia de piedras pequeñas y medianas. El nivel presentó inclusiones de barro gris oscuro dentro de la matriz de barro blanco. Tuvo un grosor promedio de 0.58 m. Se recolectaron 5 fragmentos de cerámica y 2 fragmentos de pedernal, así como 1 muestra de carbón y 1 muestra de suelo.

El último nivel de la unidad consistió en tierra compacta de color blanco con inclusiones de color café claro, con la presencia de piedras medianas y grandes (>0.3 m) las cuales estaban cubiertas con barro muy húmedo de color verde con inclusiones cafés. El nivel tuvo un grosor promedio de 1.56 m. Se recolectaron 6 fragmentos de cerámica. Adicionalmente se tomaron 3 muestras de suelo.

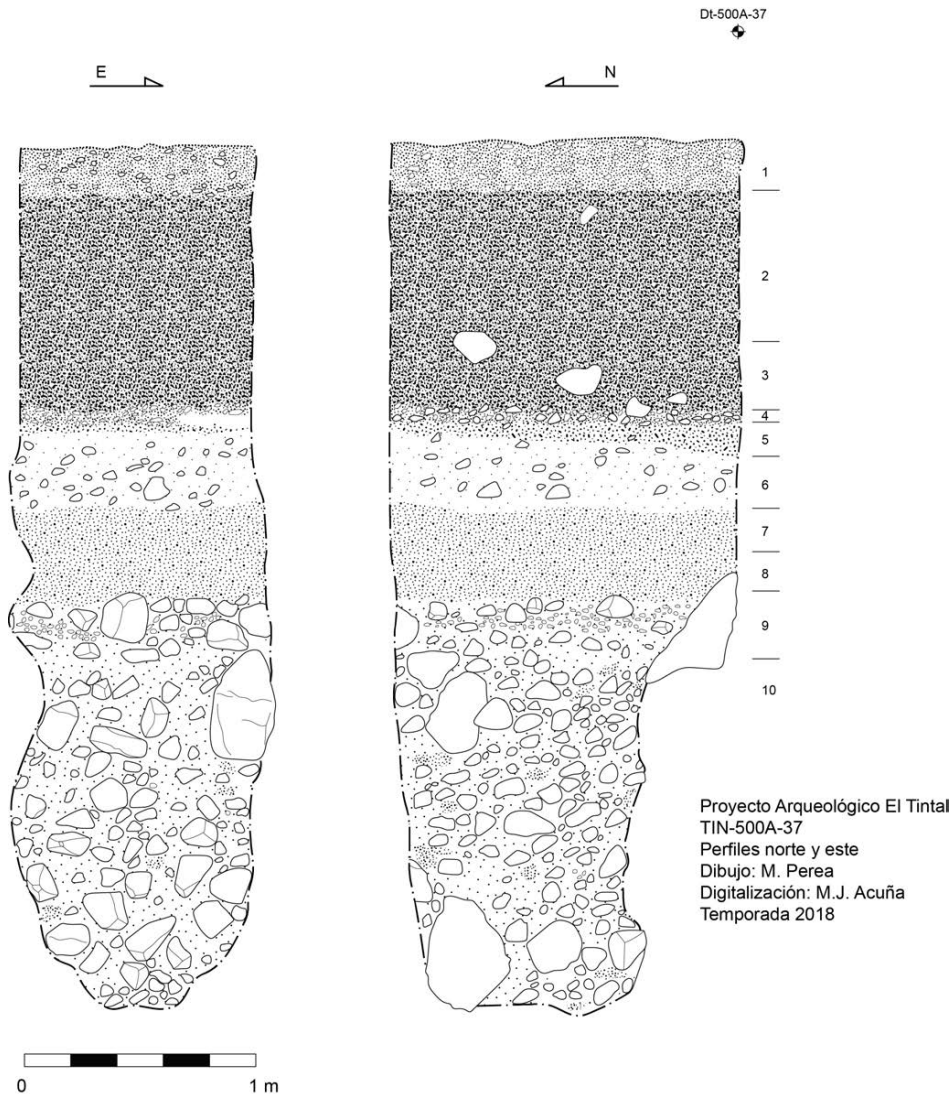


Figura 8.14. Perfiles norte y este, Unidad TIN-500A-37.

8.4. Interpretaciones preliminares

8.4.1. Canal Norte

8.4.1.1. *Sección Norte:* La excavación de la Unidad TIN-500D-3 proporcionó información importante sobre el Canal Norte. La estratigrafía de la unidad revela una compleja historia de procesos de relleno marcado por eventos sedimentarios de corta duración (Fig. 8.4). Asimismo, las excavaciones revelaron que la roca madre se encuentra 3.73 m debajo de la superficie actual, o unos 4 m por debajo del nivel de la roca madre en el terreno circundante, indicando que la construcción del canal en esta sección requirió la excavación de ~4 m de roca madre.

Adicionalmente, los trabajos realizados en el Área 2 nos ayudaron a identificar la morfología original del canal. Al unir los perfiles de las excavaciones sobre un corte transversal de la superficie actual del canal se puede inferir la forma original del mismo (Fig. 8.15). Los resultados de estas excavaciones sugieren que el canal no tenía una forma trapezoidal simple como lo sugiere la topografía actual, sino presentaba una morfología de canal compuesto, presentando un canal interno de ~3.5-4.0 m de ancho y ~ 1.8 m de alto con canales laterales superiores los cuales extendían el ancho útil del canal a ~10-11 m (Fig. 8.16).

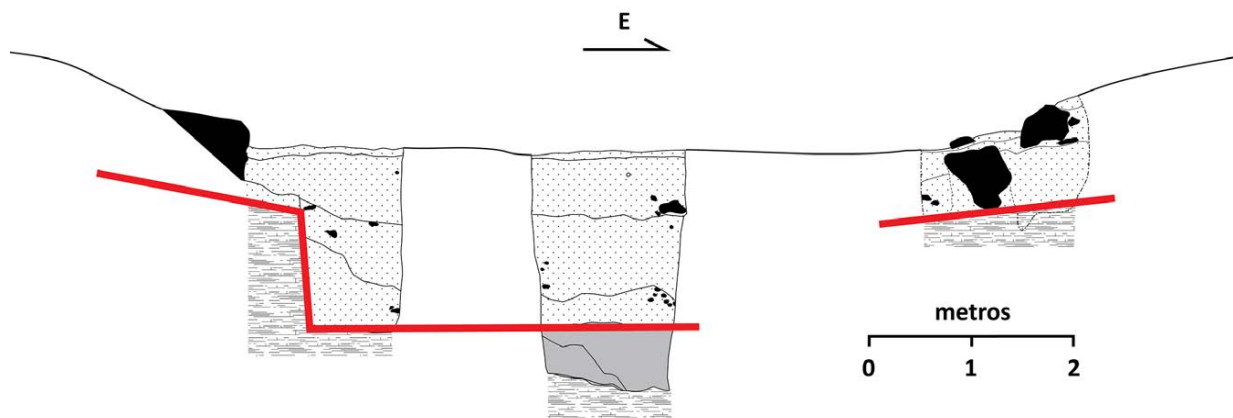


Figura 8.15. Sección transversal de Canal Norte en Área 2 mostrando perfiles de unidades TIN-500D-7, -4, y -6. Líneas rojas resaltando morfología de canal compuesto (Dibujo: C.R. Chiriboga, PAET).

8.4.1.2. *Sección Sur:* Las excavaciones iniciadas en el 2017 en la sección sur del canal revelaron la existencia de una cavidad lineal de ~3 m de altura ubicada a 2.5 m de profundidad de la superficie actual circundante. Esto reveló que, en dos segmentos de su sección sur, debido a la topografía irregular presente inmediatamente al norte del Bajo El Juleque, los constructores del canal se habían visto con la necesidad de excavar dos segmentos de túnel para mantener el

desnivel necesario para asegurarse de su funcionamiento. Las excavaciones de los túneles de investigación llevados a cabo durante la temporada 2018 nos han ayudado a definir las dimensiones y morfología del túnel hidráulico en esta sección. El perfil norte del Túnel Este (Fig. 8.11) revela que, al igual que el canal abierto, el túnel presentaba una morfología de canal compuesto con un canal interno y dos canales externos (Fig. 8.16).

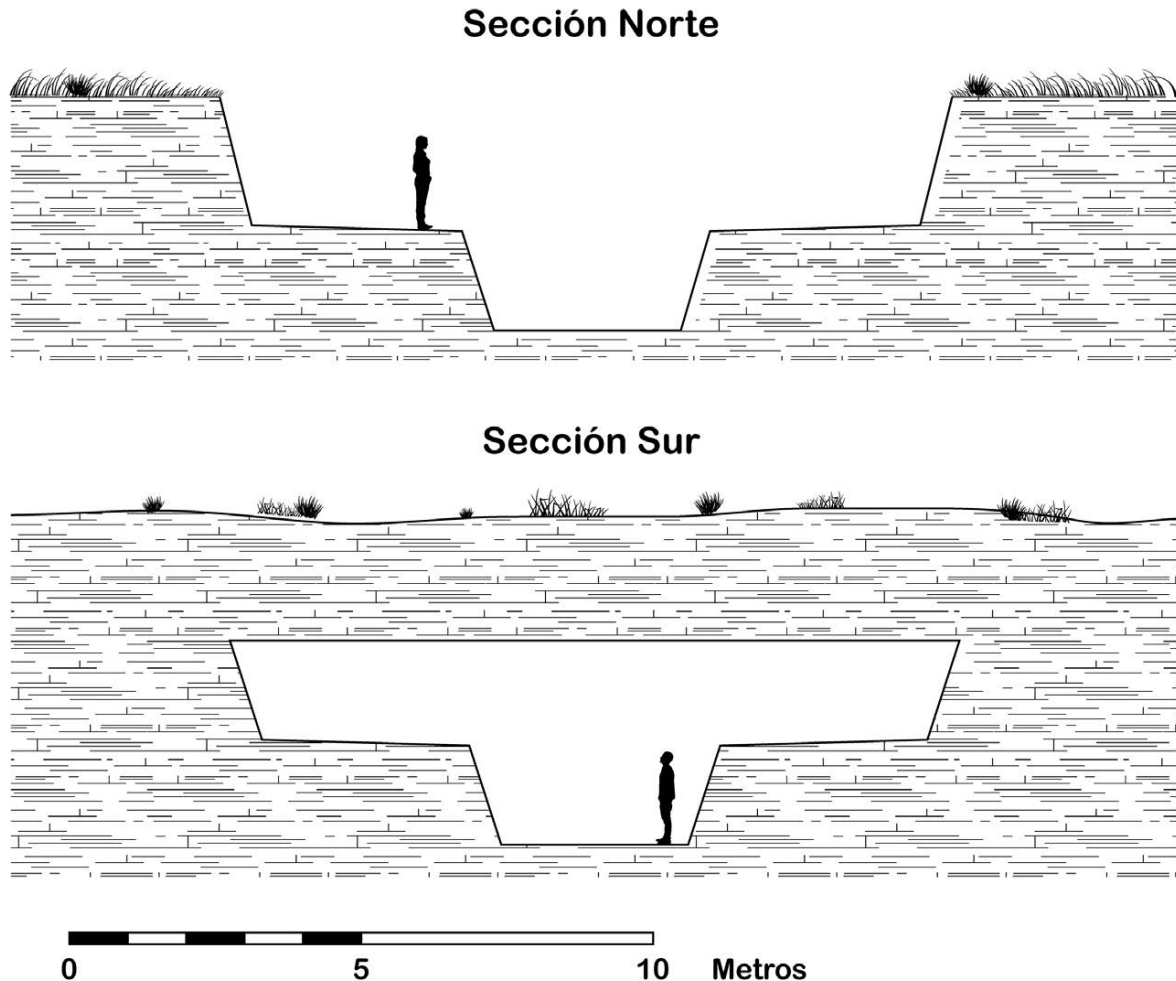


Figura 8.16. Reconstrucción hipotética de secciones transversales de Secciones Norte y Sur, Canal Norte (Dibujo: C.R. Chiriboga, PAET).

8.4.2. Fosa Perimetral

La Unidad TIN-500D-37, excavada al centro de la fosa perimetral, reveló la gran profundidad de este rasgo. La unidad llegó a una profundidad máxima de 3.8 m debajo de la superficie actual sin llegar a la roca madre. Este dato coincide con los resultados de las excavaciones del PCM llevadas a cabo en otras secciones de la fosa perimetral (Fig. 8.13). Las Operaciones 103-A, 103-D y 103-F llegaron a profundidades de 2.9 m, 2.13 m, y 3.06 m,

respectivamente (López 2015). Esto sugiere que al igual que en el Canal Norte, no es posible extrapolar inferencias sobre la profundidad y dimensiones de la fosa perimetral fundamentándose en la topografía actual del rasgo.

Adicionalmente, los datos de las operaciones 103-E y 103-F llevadas a cabo por PCM en el 2014 presentan datos los cuales permiten definir la morfología de la fosa perimetral de manera preliminar. Las excavaciones de la trinchera 103-F, ubicada en la sección sur de la fosa perimetral, reveló que la roca madre fue cortada de manera similar a lo observado en el Canal Norte (Fig. 8.17 y Foto 8.9). Esto nos sugiere que la fosa perimetral pudo haber presentado una morfología de canal compuesto al igual que el Canal Norte. Así mismo, las excavaciones en la operación 103-E-1 identificaron un muro o talud construido dentro del canal (Foto 8.10), asemejándose al muro identificado dentro de la unidad TIN-500D-2.

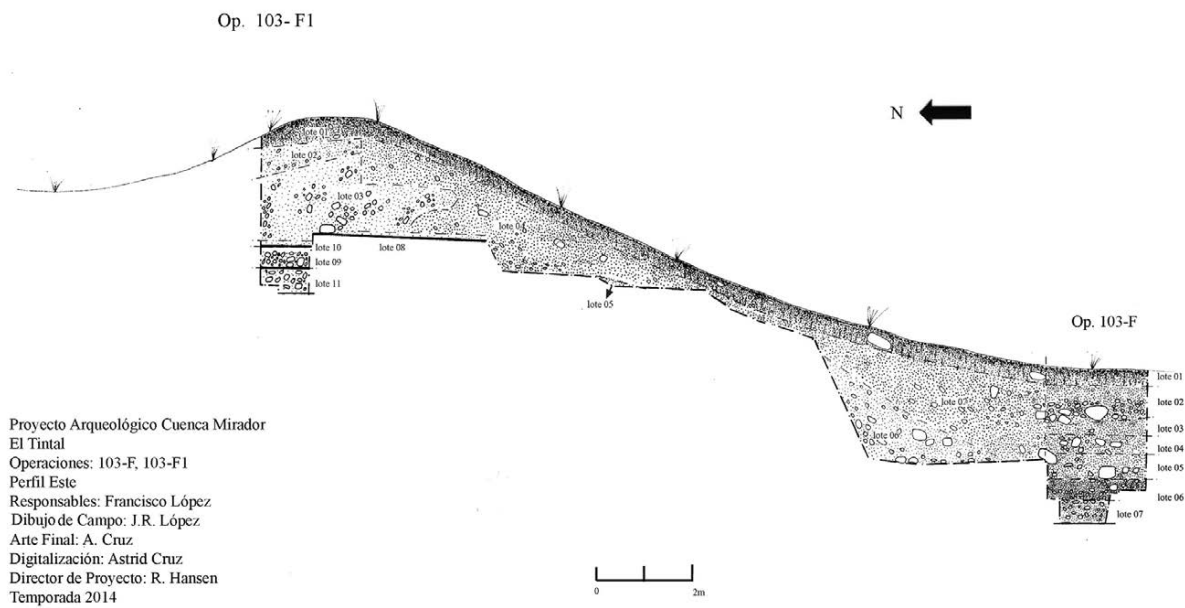


Figura 8.17. Perfil Este, Operación 103-F (tomado de López 2015: Figura 24.25).



Foto 8.9. Fotografía de Operación 103-F-1. Notar modificaciones en forma de taludes en la roca madre (tomado de López 2015: Figura 24.23).



Foto 8.10. Fotografía de Operación 103-E-1 mostrando muro ataludado ubicado dentro de la fosa perimetral (tomado de López 2015: Figura 24.17).

8.5. Comentarios finales

Las investigaciones llevadas a cabo hasta el momento han ayudado a mejor entender los rasgos hidráulicos presentes en el sitio de El Tintal, el cual ahora podemos identificar como un sitio con una importante concentración de proyectos de ingeniería hidráulica, preliminarmente fechados para el periodo Preclásico Tardío, según los conjuntos de materiales procedentes de su excavación. La fosa perimetral, a pesar de haber sido identificada en el 2004, todavía no está suficientemente investigada para poder hacer inferencias sobre su morfología y uso definitivamente. Sin embargo, la evidencia permite preliminarmente sugerir que comparte rasgos morfológicos similares al Canal Norte. Por otro lado, los resultados de palinología (Capítulo 11) apoyan la interpretación que en su uso temprano este rasgo mantuvo agua. Asimismo, el Canal Norte aun requiere de mucha investigación para poder comprender su funcionamiento, pero desde ya representa una obra de ingeniería hidráulica compleja y singular en la región. Las investigaciones continuarán para comprender mejor el contexto cultural y arqueológico de los rasgos, y así contribuir más al entendimiento de El Tintal y su papel social, político y económico en la región.

Capítulo 9

Avances en el análisis de pedernal

Jason S. R. Paling

9.1. Introducción

En este capítulo se presenta el avance de los resultados del análisis del pedernal, incluyendo las herramientas y el debitage, recuperado de las excavaciones en El Tintal durante las temporadas 2014 a 2017. El material analizado fue recolectado de contextos que abarcan los períodos Preclásico y Clásico, e indican que los antiguos habitantes del sitio se ocupaban en una diversidad amplia de actividades. Los resultados presentados aquí son una continuación del análisis de herramientas y debitage realizado en 2017 (Paling 2017), y por lo tanto se considera una actualización del reporte previo y podrá haber cierta redundancia ambos. Es un reporte técnico y no incluye interpretaciones culturales y económicas sobre el conjunto de pedernal de El Tintal.

9.2. Objetivos

El objetivo general de este análisis es conocer la colección de artefactos de pedernal en El Tintal, que es uno de los materiales culturales más abundantes en el sitio, y aspectos relacionados a aspectos tecnológicos y económicos. Según la propuesta de investigación, el objetivo final del análisis es “poder hacer análisis de distribución del material lítico que provee la posibilidad de análisis estadísticos que permiten discriminar entre los mecanismos de distribución utilitaria, niveles de intercambio regionales y a larga distancia, y el grado de especialización y autonomía en El Tintal” (Acuña y Matute 2018:64). Para ello, los objetivos específicos del trabajo en 2018 incluyeron el lavado y marcado del material producto de las excavaciones de 2018; continuar el catalogado y pesado del pedernal desde donde quedó el análisis el año anterior; y, continuar con el análisis de acuerdo a los atributos contextuales, tecnológicos, funcionales y tipológicos.

9.3. Metodología

La metodología utilizada se describió ampliamente en el primer reporte sobre el análisis de pedernal de El Tintal (Paling 2017:180-181), por lo que no será repetido aquí. Se continuó con el análisis en masa del pedernal a partir de donde finalizó el trabajo en 2017, que incluyó materiales producto de las excavaciones de 2016 a 2017, y un poco del excavado en 2018. El

conjunto de debitage de El Tintal examinado en 2018 derivó todas las operaciones (TIN-500, TIN-200, TIN-220, TIN-222, TIN-223, TIN-301, TIN-324, TIN-325, TIN-326, TIN-327 y TIN-340). En total, se analizó un total de 2,599 artefactos de debitage que se suman a los 7,457 analizados en 2017. Este análisis reveló patrones notables que indican que la mayoría del debitage de estas operaciones incluyó astillado con tratamiento de calor (n = 2,696; 36.33%), lascas sin tratamiento de calor (n = 1,888; 25.44%), y fragmentos sin tratamiento de calor (n = 1,583; 21.33%). De las lascas y fragmentos analizados, la mayoría se compuso de pedernal de grano medio (n = 3,890; 52.2%) a grueso (n = 3,206; 43.02%). Mucho del debitage lítico no tenía corteza (n = 3,387; 45.41%). En total, se ha analizado hasta la fecha 64.9777 kilogramos o 143.25 libras de escombros de pedernal. Además, en 2018 se sumaron 391 lascas más al análisis de atributos iniciado el año anterior. Hasta la fecha, un 35.15% (n = 1,104) del total de lascas producto de tratamiento térmico (n = 1,253) y sin tratamiento térmico (n = 1,888) han sido incluidos en el presente análisis. Esto representa aproximadamente 15% más del tamaño de muestra proyectado para este análisis. Los resultados finales del análisis en masa y de atributos de lascas se presentarán en reportes futuros, una vez completado el proceso.

9.4. Las herramientas de pedernal de El Tintal

Según el análisis más actualizado, llevado a cabo en agosto de 2018, la tipología de herramientas de pedernal de El Tintal se compone de cuatro categorías morfológicas principales. La Tabla 9.1 contiene una lista de las principales herramientas según su clase, subdivisiones, la tentativa categorización de cuarenta y dos “tipos”, y sus cantidades respectivas. Las herramientas incluyen tipos estandarizados, tales como bifaciales ovales, navajas con base, macronavajas, así como también herramientas informales o menos estandarizadas, tales como bifaciales informales, unifaciales y herramientas de segundo orden que pueden indicar actividades de reciclado.

Tipo de Herramienta	Total
Bifaciales Formales e Informales	153
Discoide	4
Martillo en forma de D	3
Fragmentos de bifacial formal e informal	120
Bifacial de Utilidad General (GUB)	2
Bifacial angosto	2
Bifacial oval	8
Celta pulida	4
Punta de proyectil	4
Bifacial pequeño	7

Bifacial grueso y alargado	2
Unifaciales	74
Discoide	2
Unifacial misceláneo	3
Lasca utilizada	1
Macrolasca	2
Navajas	
Micronavaja	3
Macronavaja	3
Navaja prismática	24
Navaja con base	5
Herramientas de segundo orden	
Buril	5
Desconchamiento de buril	1
Perforador de desconchamiento de buril	2
Perforador	14
Lascas Modificadas	
Denticulado	5
Perforador con espora y muesca	3
Fragmento de lasca modificada	1
Otras Herramientas	10
Pulidor	4
Peso de pesca	2
Borde de piedra de moler	1
Mano	1
Metate	1
Celta pulida de piedra verde	1
Producción	139
Núcleos	
Núcleo de navaja	6
Núcleo agotado	27
Núcleo plano poliédrico	18
Núcleo de lasca	3
Núcleo irregular	5
Núcleo poliédrico	42
Núcleo piramidal	1
Percutores	
Percutor de núcleo	4
Percutor esférico	5
Fragmento de percutor	1
Otros	
Canto lascado (prueba de piedra)	27
Total	376

Tabla 9.1. Tipos y cantidades de las herramientas líticas recolectadas en El Tintal.

9.4.1. Bifaciales formales e informales

Los bifaciales, caracterizados por ser herramientas trabajadas en ambos lados, dorsal y ventral, pueden ser formales (Clark 1988; Shafer 1991) o informales; significa que son hechos de lascas o reciclados de bifaciales mayores o de núcleos (Potter 1991). Los bifaciales formales también pueden ser identificados al tener lascas relativamente uniformes y simétricas removidas de ambas caras en los bordes lateral y distal; mientras que los bifaciales informales o simples son relativamente elípticos en su sección transversal, son generalmente más pequeños, menos simétricos, y tienen menos patrones de remoción de lascas uniformes que los bifaciales formales (Paris 2007:79). Los tipos de bifaciales formales, tales como los bifaciales ovals, celtas pulidas, y bifacial de utilidad general (GUB, por sus siglas en inglés) han sido identificados en Colha, como también encontrados en Cuello y Cerros (McSwain 1991; Mitchum 1994; Potter 1991; Shafer y Hester 1991).

Los bifaciales ovals son identificables por su distintiva forma de gota con un extremo proximal afilado. Generalmente su largo es dos veces y media la medida de su ancho, tienen un perfil lenticular, y muestran la remoción bifacial casi simétrica de lascas de ambas caras en las orillas lateral y distal.

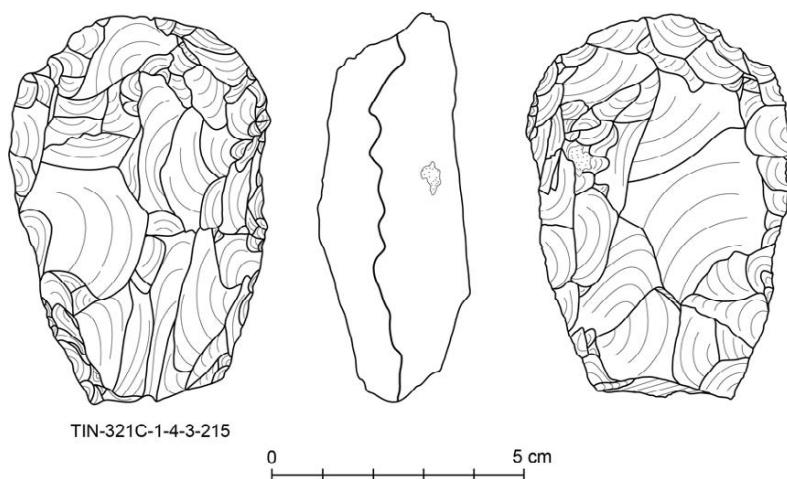


Figura 9.1. Fragmento distal de bifacial oval (Dibujo: A. Cajas, PAET).



Foto 9.1. Vista ventral de bifacial oval (Foto: A. Godoy, PAET).

La colección más grande de herramientas bifaciales han sido categorizadas como *bifaciales formales* y *fragmentos de bifaciales informales*. La intención es dividir estas piezas en categorías separadas después de más análisis. Aunque los fragmentos de bifaciales formales tenían evidencia de la remoción relativamente simétrica y bifacial de lascas de las orillas laterales y tenían un extremo proximal ligeramente afilado, la mayoría de las piezas fueron más gruesas

y más redondeadas en vista seccional y/o no tenían la forma de gota que caracteriza definitivamente a los bifaciales ovales. La mayoría de piezas en esta categoría serán denominadas como *fragmentos bifaciales no identificados*, consisten principalmente en fragmentos no identificables que tienen huellas bifaciales relativamente simétricas de remoción de lascas de ambas orillas laterales o extremos distales (cuando aplica). En algunos casos el fragmento fue re-trabajado parcialmente, pero algo de su forma original (orilla distal, lateral, o extremo proximal) fue lo suficientemente discernible para ameritar esta categoría.

Los bifaciales informales pueden variar desde herramientas finamente talladas que no se conocen como regionalmente como especialización y por lo tanto no son un tipo de herramienta formal, a lascas primarias burdas que han sido retocadas en ambos lados. La mayoría de bifaciales informales tienen evidencia de remoción de lascas asimétricamente a lo largo de las orillas laterales y extremos distal y/o proximal, tienen mayor porcentaje de corteza (más del 25%) presente, aparecen en varios tamaños y formas, y pudieron haber sido utilizadas para diferentes propósitos (Foto 9.2). En la muestra de El Tintal, los bifaciales informales fueron principalmente reciclaje de herramientas unifaciales o bifaciales formales quebrados, y fueron reconocidas debido a su materia prima, forma o las huellas de remoción simétrica de lascas en las orillas de la herramienta original que permanecían sin dañar.



Foto 9.2. Bifacial informal (Foto: A. Godoy, PAET).

Las celtas pulidas eran para trabajo pesado de cortar o trocear (Fig. 9.2 y Foto 9.3). Las celtas pulidas tienen un extremo distal característica y notablemente convexo, altamente pulido y redondeado y tienen un perfil elíptico. Inicialmente, las celtas pulidas se forman por lasqueado bifacial, y luego las orillas dorsal, ventral y laterales son desgastadas y finamente alisadas para crear una apariencia pulida (Shafer 1994). En el conjunto de El Tintal se han identificado cuatro celtas pulidas.



Foto 9.3. Bifacial oval y celta pulida (Foto: A. Godoy, PAET).

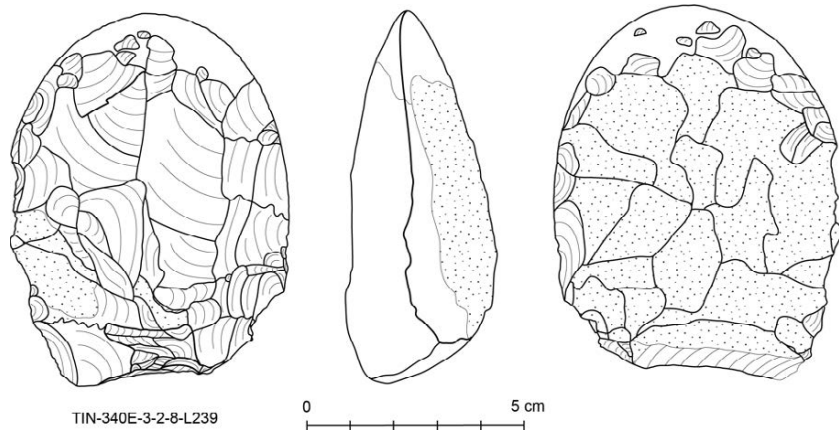


Figura 9.2. Bifacial oval y celta pulida (Dibujo: A. Cajas, PAET).

Las celtas bifaciales de utilidad general (GUB, por sus siglas en inglés) tienen un perfil grueso, bifacial y por lo general son más ovaladas que otros bifaciales ovales (Fig. 9.3 y Foto 9.4), ya que son menos afiladas en el extremo proximal (Paling 2008). Los bifaciales de utilidad general también pueden aparecer como bifaciales gruesos y alargados en forma de “D” (Ibid.). Los bifaciales de utilidad general también tienen orillas laterales ligeramente convexas (Shafer 1983), pueden estar truncadas en la sección medial, y mostrar huellas de fuertes golpizas y/o daño de trituración en los extremos laterales y distal. Estas herramientas han sido encontradas en varios sitios del norte de Belice y pudieron haber servido como herramientas de uso múltiple para trocear y martillar con más control y precisión. Eaton (1991:222) ha sugerido que los bifaciales de utilidad general fueron usados por los constructores del periodo Clásico para cortar y preparar los materiales del bosque, así como también para tallar o dar forma a las piedras de construcción. También pudieron haber servido en la producción de piedras de moler o metates.

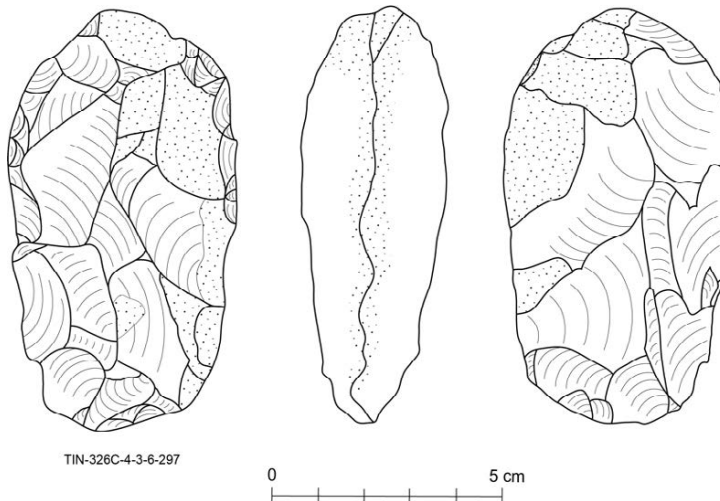


Figura 9.3. Bifacial de utilidad general (Dibujo: A. Cajas, PAET).



Foto 9.4. Bifacial de utilidad general (Foto: A. Godoy, PAET).

9.4.2. Unifaciales

Las herramientas unifaciales de pedernal están talladas en un solo lado; más frecuentemente en la superficie dorsal que ventral de la lasca. Los unifaciales varían grandemente en forma, y en este trabajo los unifaciales son categorizados por configuración, forma, o ángulo de borde distal. Las navajas son el doble de largas de lo que son anchas y no están trabajadas bifacialmente. También varían en tamaño desde macronavajas a pequeñas, micro o navajas de lasca. Los conjuntos líticos del período Preclásico también incluyen herramientas secundarias o *ad hoc*. Estas herramientas parecen haber sido recicladas de otras herramientas tales como bifaciales, unifaciales, y núcleos. Los rasgos tecnológicos y morfológicos frecuentemente se correlacionan con una función particular. Por ejemplo, los buriles y buriles desconchados son una tecnología lítica formal reconocida donde tienen el extremo distal en punta, son gruesos y triangulares o cuadrados en su sección transversal, y fueron probablemente usados como perforadores. Característicamente, los perforadores tienen un cuerpo alargado que se estrecha al extremo distal en punta. Los perforadores tenían la intención de penetrar o perforar a través de materiales más robustos, lo que requeriría una integridad estructural más fuerte para soportar el trabajo.



Foto 9.5. Navajas de pedernal de El Tintal (Foto: A. Godoy, PAET).

9.5. Observaciones

Debido a que el análisis aún está en proceso, no se presentarán conclusiones formales sobre la colección de herramientas de pedernal en El Tintal en este momento. Sin embargo, se pueden realizar algunas observaciones con base en el trabajo llevado a cabo en 2018. En la muestra examinada resaltó el tamaño y variedad de la colección de perforadores, y el análisis futuro deberá incorporar una revisión de otros artefactos en los contextos (p.e. concha). El análisis de atributos de lascas también reveló que 4.52% del conjunto incluyó lascas primarias, mientras que las lascas secundarias (15.4%) y terciarias (16.94%) son dominantes en El Tintal. Hubo una representación de 8.24% de lascas bifaciales primarias en el conjunto de bifaciales, mientras que las lascas bifaciales secundarias representaron 10.78% y las terciarias 8.42% del análisis de atributos de lascas. Del total de lascas analizadas, las lascas de presión representaron un 7.7%. Se observaron dos lascas denominadas *tranche* durante el análisis. Esta clase de lascas demuestran muchas características, incluyendo un lado unifacial, un lado retocado, un lado distal redondo, y un ejemplo de huella ligeramente curvada de lasca. Hasta el momento, no se ha reconocido ninguna herramienta de *tranchet-bit*.

Capítulo 10

Documentación florística del área arqueológica de El Tintal, Petén, Guatemala

Claudia L. Morales y María José Hernández

10.1. Introducción

El sitio arqueológico El Tintal está localizado en el norte de Petén, Guatemala, en una plataforma elevada de manto de roca caliza, denominada Meseta Kárstica Central (Acuña, et al. 2017; Reese-Taylor, et al. 2011). El sitio es conocido desde 1947 pero hasta el año 2004 se iniciaron investigaciones por miembros del Proyecto Cuenca Mirador, quienes retornaron entre 2013 y 2015 para realizar un levantamiento topográfico y algunas excavaciones en el centro de la ciudad (Balcárcel 2015; Hernández 2014, 2015; Hernández, et al. 2014; López 2015; López y Schreiner 2014). Fue hasta en 2014 que el Proyecto Arqueológico El Tintal (PAET) realizó exploraciones que hasta la fecha se han enfocado en investigación del área central y periferia del sitio (Acuña 2014; Acuña y Matute 2016, 2017a, b). Sin embargo, poco se conoce sobre la diversidad botánica que existe en el área y su relación con el sitio arqueológico.

10.1.1. La vegetación de la Reserva de Biósfera Maya

La Reserva de Biosfera Maya¹ (RBM), localizada en el Departamento de Petén, es, junto con áreas vecinas de Belice y México, el área protegida de bosque tropical más grande de Mesoamérica (CONAP 1999). Abarca los municipios de Flores, La Libertad, Melchor de Mencos, San Andrés y San José, con un área total de 2,112,940 hectáreas, presentando una cobertura de bosques, sabanas y humedales del 69% del total (CONAP 2014).

La vegetación actual de la RBM y de Petén ha ido cambiando en función de los ciclos glaciales/interglaciales y lo que ahora vemos como una selva tropical no existía en el Pleistoceno tardío, hace 10,500 años, cuando en condiciones más secas y frías se desarrollaron tipos de vegetación con hierbas, pastos y matas (Brenner, et al. 2002). Estudios anteriores en un área de la RBM muestran que dos factores clave en la presencia de vegetación son los edáficos y topográficos, cuya variación explica la composición y estructura de árboles (Schulze y Whitacre 1999). La vegetación actual en la RBM la podemos identificar en dos tipos: bosques altos y bajos. Los primeros se corresponden con áreas bien drenadas, con un dosel denso y especies mesofíticas semidecíduas de altura promedio de 35 m, siendo las dominantes *Brosimum alicastrum* Sw., *Manilkara zapota* (L.) P. Royen, *Protium copal* (Schltdl. & Cham.) Engl., *Bursera*

¹ Decreto 5-90 del Congreso de la República de Guatemala.

simaruba (L.) Sarg., *Swietenia macrophylla* King, *Talisia oliviformis* (Kunth) Radlk., *Pimenta dioica* (L.) Merr., y varias especies de *Ficus* spp. Mientras que el sotobosque presenta diversas especies de arbustos como especies del género *Piper*, *Psychotria* y varias especies de palmas (Castañeda and Hansen 2008; Lundell 1937). Los bajos son bosques con posibilidad de inundarse, con especies menores a 10-15 m de altura y con espinas, generalmente. Las especies dominantes son *Haematoxylon campechianum* L., *Metopium brownei* (Jacq.) Urb., *Bucida buceras* L., *Diospyrus bumelioides* Standl. y *Eugenia* spp., el sotobosque presenta especies de las familias Cyperaceae, Asteraceae y Poaceae. En las orillas de cuerpos de agua como lagunas o aguadas pueden aparecer árboles altos (Castañeda y Hansen 2008; Lundell 1937). En los cuerpos de agua se han identificado (al menos en la región Tikal-Yaxhá y en Laguna del Tigre) alrededor de 280 especies de plantas asociadas y hasta 40 estrictamente acuáticas (Reyes, et al. 2009).

10.2. Objetivos

- Documentar la diversidad florística de árboles y arbustos del sitio arqueológico El Tintal.
- Realizar una colección de referencia de frutos y semillas de árboles y arbustos del sitio arqueológico El Tintal.
- Tomar muestras de polen del material disponible de árboles y arbustos del sitio arqueológico El Tintal.
- Iniciar una colección antracológica del sitio arqueológico El Tintal.

10.3. Materiales y métodos

10.3.1. Descripción del área

Petén, junto con Alta Verapaz e Izabal cuentan con el mayor porcentaje de cobertura vegetal (25.52%) (CONAP 1999). Según la clasificación de Holdridge, presenta dos tipos de zonas de vida: bosque húmedo subtropical cálido y bosque muy húmedo subtropical cálido. Según el Instituto Nacional de Bosques y el Conap (CONAP 2015), se pueden identificar dos tipos de bosque: Bosque latifoliado y bosque mixto. De los cuales el primero es el que presenta mayor cobertura en el departamento; en general, es considerado bosque de hoja ancha, con árboles y arbustos frondosos.

El sitio arqueológico El Tintal, ubicado en el municipio de San Andrés, en el Departamento de Petén, está situado a 25 km al noreste de la aldea Carmelita y 23 km al suroeste del sitio arqueológico El Mirador. Se encuentra localizado en una densa selva tropical sobre una plataforma elevada de manto de roca caliza conocida como la Meseta Kárstica Central,

caracterizada por extensos bajos o depresiones inundables estacionales (Acuña, et al. 2017; Hansen, et al. 2006).

10.3.2. Área de estudio, puntos de colecta

Se realizó un viaje de quince días al sitio arqueológico El Tintal para la toma de datos, entre los meses de abril y mayo del 2018. Se seleccionaron 20 puntos preliminares de colecta dentro del área urbana de El Tintal, sin embargo, se tomaron muestras de algunos puntos adicionales que se consideraron convenientes. En los puntos de colecta se realizó muestreo preferencial de especies arbóreas y arbustivas, y en algunas ocasiones algunas especies herbáceas de relevancia o que fueron encontradas en floración (Fig. 10.1 y Tabla 10.1).

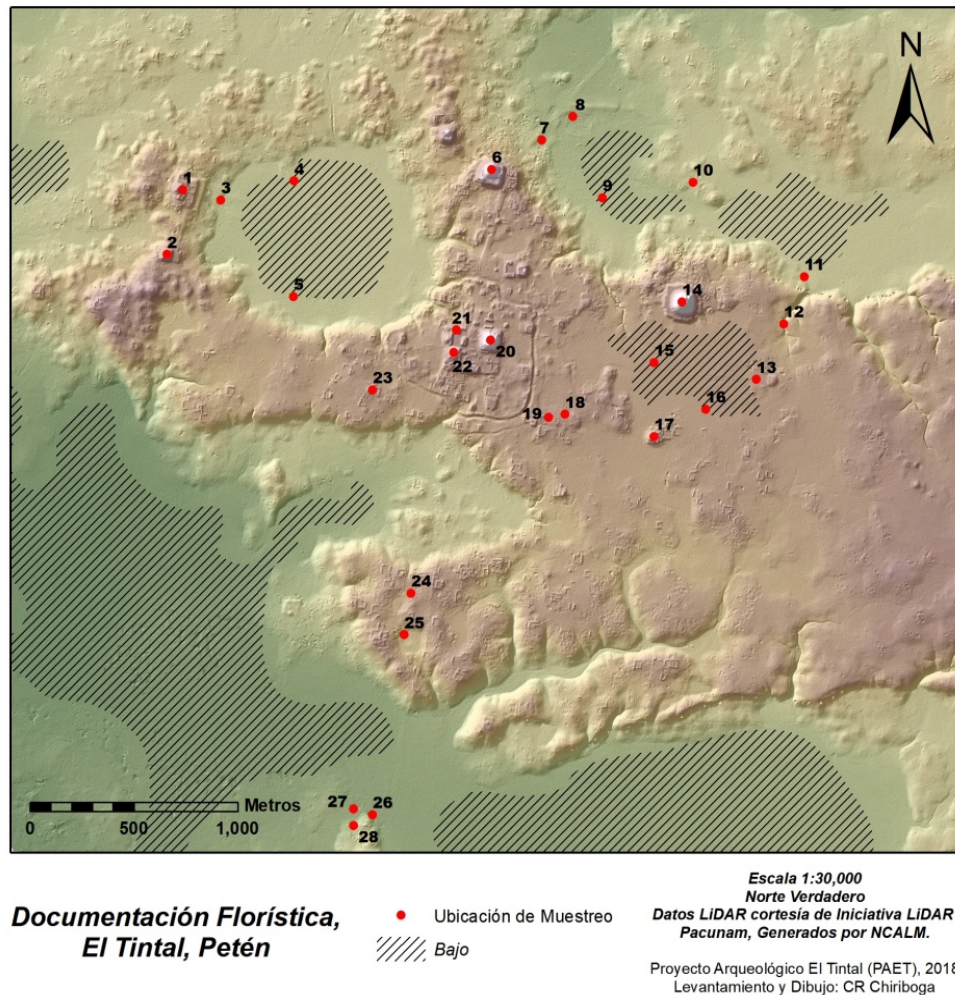


Figura 10.1. Ubicación de los puntos de muestreo en el sitio arqueológico El Tintal, San Andrés, Petén.

No.	Código	Punto/Ubicación	Latitud	Longitud	Altitud
1	JAO	El Juleque - Acrópolis Oeste	17.57804	-90.01278	260.30
2	JUL	El Juleque - Grupo 176	17.57527	-90.01346	267.55
3	AJQ	Aguada Juleque	17.57763	-90.01105	235.31
4	BJN	Bajo El Juleque Norte	17.57850	-90.00775	236.68
5	BJS	Bajo El Juleque Sur	17.57356	-90.00769	235.92
6	HEN	Pirámide Henequén	17.57913	-89.99879	299.17
7	CAM	Campamento IDAEH	17.58042	-89.99654	234.12
8	ATN	Aguada El Tintal	17.58145	-89.99516	231.08
9	BJT	Bajo El Tintal	17.57799	-89.99375	234.03
10	CBJ	Camino El Bejucal	17.57871	-89.98965	239.35
11	SAL	Salan	17.57476	-89.98455	239.67
12	CAQ	Quebrada Chacte	17.57273	-89.98544	248.00
13	CHA	Grupo Chacté	17.57033	-89.98665	258.11
14	CAT	Pirámide Catzín	17.57359	-89.99007	295.48
15	BMU	Bajo La Muralla	17.57099	-89.99129	255.45
16	BMS	Bajo La Muralla Sur	17.56903	-89.98891	256.46
17	MUR	Complejo La Muralla	17.56782	-89.99125	263.21
18	HEL	Helipuerto	17.56871	-89.99530	259.84
19	ARQ	Campamento Arquinco	17.56857	-89.99604	259.65
20	TRI	Conjunto Triádico	17.57183	-89.99873	281.37
21	TZN	Estructura Tz'unun	17.57224	-90.00028	266.08
22	KUB	Estructura K'ub'ul	17.57127	-90.00038	273.27
23	G52	Grupos 152 y 153	17.56962	-90.00405	261.45
24	LPI	Los Pichos	17.56095	-90.00216	256.79
25	A04	Aguada 27-1	17.55918	-90.00243	247.76
26	A05	Aguada 27-2	17.55146	-90.00374	228.56
27	A06	Aguada 27-3	17.55169	-90.00460	228.88

Tabla 10.1. Puntos de muestreo en el sitio arqueológico El Tintal, Petén, con coordenadas y altitud en proyección geográfica Datum WGS84.

10.3.3. Caracterización botánica (árboles y arbustos)

10.3.3.1. Colecta de material vegetal: Se realizó un muestreo preferencial en el cual se colectaron muestras botánicas de todas las especies de árboles y arbustos que se encontraron en estado reproductivo (con presencia de flor, fruto y/o semillas) y aquellas que fueron de fácil reconocimiento que se encontraron en estado vegetativo (sin flor, fruto y/o semilla). La colecta de muestras vegetales se realizó manualmente, priorizando la vegetación sobre estructuras arqueológicas y las áreas con mayor cobertura vegetal. Durante la fase de campo se llevó a cabo una documentación fotográfica del material fresco, especialmente de frutos y semillas.

10.3.3.2. Procesamiento e identificación de muestras: Posteriormente, se realizó el proceso de traslado, herborización, identificación taxonómica y curación de muestras de herbario, frutos y semillas para la colección de referencia. El proceso de herborización y digitalización de muestras fue realizado en las instalaciones del Centro de Estudios Conservacionistas (CECON). Las muestras fueron depositadas en el Herbario USCG e *Index Seminum* del Jardín Botánico con copia de la base de datos digital y muestras escaneadas.

El proceso de herborización consta de tres fases, la primera es la fase de secado y cuarentena para obtener una muestra libre de humedad y organismos que puedan afectar a la muestra seca. La segunda fase consiste en identificación botánica utilizando literatura específica y, finalmente, la fase de etiquetado e ingreso a la base de datos del herbario para obtener un número de referencia en la colección. Para la identificación botánica se utilizó la Flora de Guatemala (Standley y Steyermark 1952), Árboles de Guatemala (Parker 2008) y la Flora Mesoamericana (Davidse, et al. 1994; Davidse, et al. 2012, 2015). También se utilizó estereoscopio y equipo de disección para identificar estructuras específicas.

10.3.3.3. Colección de referencia de frutos y semillas: Los frutos y semillas colectados fueron documentados fotográficamente y se almacenaron en sobres de papel y en frascos de vidrio. Algunos frutos carnosos fueron almacenados en medio líquido compuesto de 80% de alcohol y 30% de glicerina (colección en espíritu).

10.3.3.4. Toma de muestras de polen: Durante la fase de colecta se tomaron muestras de polen de las flores disponibles. Para la toma de muestras de polen se utilizaron trozos de gelatina-

glicerina coloreada con fucsina de 1 cm³. Para ello se tomó el trozo de gelatina-glicerina con ayuda de una pinza y se frotó sobre las flores con polen. Esta muestra se depositó dentro de un tubo de microcentrífuga debidamente rotulado y se almacenó en refrigeración para futura comparación palinológica.

10.3.3.5. *Toma de muestras de carbón:* Durante la fase de colecta se tomaron muestras de madera (de aproximadamente 2 cm de largo), fruto y semilla (cuando estaba presente) y se colocaron dentro de papel aluminio. Posteriormente, fueron puestas en el fuego para carbonizarlas. Finalmente, las muestras fueron almacenadas en bolsas de cierre hermético para futuros análisis antracológicos.

10.4. Interpretación y comentarios finales

10.4.1. Caracterización de la vegetación en El Tintal

Todo el material vegetal colectado se clasificó taxonómicamente. Según revisión bibliográfica y determinación botánica con base en los ejemplares disponibles (Aguilar y Aguilar 1992; García, et al. 2015; Parker 2008) y referencia de Enrique Álvarez, miembro de la comunidad de Carmelita, se compiló un total de 147 especies en general de árboles y arbustos de 28 puntos en el sitio arqueológico El Tintal (Tabla 10.2). A partir de esta información se realizó un listado de vegetación del sitio con un total de 147 especímenes pertenecientes a 40 familias y 27 órdenes distintos (Tabla 10.3). De las 147 muestras colectadas, se identificaron 126 en la categoría de familia, 113 en la categoría de género y 88 en la categoría de especie.

Subclase	No. de órdenes	No. de familias	No. de especies
Arecidae	1	1	6
Asteridae	10	10	21
Caryophyllidae	1	1	2
Commelinidae	1	1	1
Dilleniidae	10	10	17
Hamamelidae	2	2	3
Magnoliidae	1	1	1
Rosidae	12	12	35
Zingiberidae	1	1	2

Tabla 10.2. Riqueza botánica con base en muestras colectadas.

Código	Familia	Género	Especie	Nombre común
PAET01	Celastraceae	Maytenus	<i>Maytenus schippii</i> Lundell	
PAET02	No identificada			Manzanito
PAET03	Bromeliaceae	Hohenbergia	<i>Hohenbergia</i> sp.	
PAET04	Bromeliaceae	Tillandsia	<i>Tillandsia schiedeana</i> Steud.	
PAET05	Apocynaceae	Tabernaemontana	Tabernaemontana donnell-smithii Rose ex J.D. Sm.	Cojón de caballo
PAET06	Apocynaceae	Aspidosperma	<i>Aspidosperma megalocarpon</i> Müll. Arg.	Malerio
PAET07	Malvaceae	Guazuma	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Cahulote
PAET08	Sapindaceae	Thouinia	<i>Thouinia</i> sp.	
PAET09	Clusiaceae	Clusia	<i>Clusia rosea</i> Jacq.	Matapalo hoja ancha
PAET10	Solanaceae	Solanum	<i>Solanum aturense</i> Dunal	Cola de iguana
PAET11	Sapotaceae	Manilkara	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen	Chicozapote
PAET12	Ebenaceae	Diospyros	<i>Diospyros yatesiana</i> Standl.	Pepenance/aguacati llo
PAET13	Meliaceae	Trichilia	<i>Trichilia pallida</i> Sw.	
PAET14	Arecaceae	Chamaedorea	<i>Chamaedorea oblongata</i> Mart.	Xate
PAET15	Meliaceae	Swietenia	<i>Swietenia macrophylla</i> King	Caoba
PAET16	Fabaceae	Acacia	<i>Acacia gaumeri</i> S.F. Blake	Catzín
PAET17	Malvaceae	Malvaviscus	<i>Malvaviscus arboreus</i> var. <i>mexicanus</i> Schlttdl.	Clavel silvestre
PAET18	Combretaceae	Bucida	<i>Bucida buceras</i> L.	Pucté
PAET19	Ochnaceae	Ouratea	<i>Ouratea nitida</i> (Sw.) Engl.	
PAET20	Fabaceae	Acacia	<i>Acacia cornigera</i> (L.) Willd.	Subín blanco
PAET21	Meliaceae	Swietenia	<i>Swietenia macrophylla</i> King	Caoba
PAET22	Euphorbiaceae	Croton	<i>Croton glabellus</i> L.	
PAET23	Apocynaceae	Aspidosperma	<i>Aspidosperma megalocarpon</i> Müll. Arg.	Malerio
PAET24	No identificada			
PAET25	Lamiaceae	Vitex	<i>Vitex gaumeri</i> Greenm.	Yaxnic
PAET26	Fabaceae	Acacia	<i>Acacia gentlei</i> Standl.	
PAET27	No identificada			Pega pega
PAET28	Clusiaceae	Clusia	<i>Clusia rosea</i> Jacq.	Matapalo hoja ancha
PAET29	Simaroubaceae	Simarouba	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Aceituno/Pasac
PAET30	Fabaceae	Machaerium	<i>Machaerium</i> sp.	Fruta de pava
PAET31	Fabaceae	Lonchocarpus	<i>Lonchocarpus</i> sp.	
PAET32	Sapindaceae	Thouinia	<i>Thouinia</i> sp.	
PAET33	Fabaceae	Acacia	<i>Acacia gaumeri</i> S.F. Blake	Catzín
PAET34	Fabaceae	Acacia	<i>Acacia gaumeri</i> S.F. Blake	Catzín
PAET35	Fabaceae	Senna	<i>Senna</i> sp.	
PAET36	Burseraceae	Bursera	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Chacaj
PAET37	Fabaceae	Platymiscium	<i>Platymiscium dimorphandrum</i> Donn. Sm.	Hormigo

PAET38	Fabaceae	Lonchocarpus	<i>Lonchocarpus guatemalensis</i> Benth.	Chaperno
PAET 39	Clusiaceae	Clusia	<i>Clusia rosea</i> Jacq.	Matapalo hoja ancha
PAET40	Fabaceae	Lonchocarpus	<i>Lonchocarpus</i> sp.	
PAET41	Malvaceae	Pseudobombax	<i>Pseudobombax ellipticum</i> (Kunth) Dugand	Mapola
PAET42	Moraceae	Ficus	<i>Ficus insipida</i> Willd.	Amate
PAET43	Ebenaceae	Diospyros	<i>Diospyros yatesiana</i> Standl.	Pepeñance/aguacatillo
PAET44	No identificada			Manzanito
PAET45	Anacardiaceae	Spondias	<i>Spondias mombin</i> L.	Jocote jobo
PAET46	Burseraceae	Protium	<i>Protium copal</i> (Schltdl. & Cham.) Engl.	Copal
PAET47	Sapindaceae	Thouinia	<i>Thouinia</i> sp.	
PAET48	Apocynaceae	Aspidosperma	<i>Aspidosperma megalocarpon</i> Müll. Arg.	Malerio
PAET49	Clusiaceae	Clusia	<i>Clusia rosea</i> Jacq.	Matapalo hoja ancha
PAET50	Bignoniaceae			Matilisguate
PAET51	Bignoniaceae	Tanaecium	<i>Tanaecium tetragonolobum</i> (Jacq.) L. G. Lohmann	Bejuco
PAET52	Arecaceae	Chamaedorea	<i>Chamaedorea</i> sp.	Xate
PAET53	Arecaceae	Chamaedorea	<i>Chamaedorea seifrizzi</i> Burret	Cambray
PAET54	Araliaceae	Dendropanax	<i>Dendropanax arboreus</i> (L.) Decne. & Planch.	Mano de león
PAET55	Boraginaceae	Cordia	<i>Cordia dodecandra</i> A.DC.	Cericote
PAET56	Apocynaceae	Plumeria	<i>Plumeria obtusa</i> L.	
PAET57	No identificada			Sirín
PAET58	Convolvulaceae	Ipomea	<i>Ipomoea aquatica</i> Forssk.	
PAET59	Fabaceae	Acacia	<i>Acacia gaumeri</i> S.F. Blake	Catzín
PAET60	Asteraceae	Verbesina	<i>Verbesina</i> sp.	
PAET61	Arecaceae	Chamaedorea	<i>Chamaedorea seifrizzi</i> Burret	Cambray
PAET62	Passifloraceae	Passiflora	<i>Passiflora</i> sp.	
PAET63	Annonaceae	Guatteria	<i>Guatteria</i> sp.	Yaya
PAET64	Meliaceae	Trichilia	<i>Trichilia havanensis</i> Jacq.	Quiebra hacha
PAET65	Sapotaceae	Pouteria	<i>Pouteria belizensis</i> (Standl.) Cronquist	Zapotillo
PAET66	Anacardiaceae	Spondias	<i>Spondias mombin</i> L.	Jocote jobo
PAET67	Arecaceae	Gaussia	<i>Gaussia maya</i> (O.F Cook) H.J. Quero & Read	Pata de vaca
PAET68	Arecaceae	Cryosophila	<i>Cryosophila stauracantha</i> (Heynh.) R. Evans	Escobo
PAET69	Capparaceae	Forchhammeria	<i>Forchhammeria trifoliata</i> Radlk. ex Millsp.	
PAET70	Burseraceae	Bursera	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Chacaj
PAET71	Fabaceae	Erythrina	<i>Erythrina</i> sp.	Palo de pito
PAET72	Arecaceae	Chamaedorea	<i>Chamaedorea elegans</i> Mart.	Xate hembra
PAET73	Urticaceae	Myriocarpa	<i>Myriocarpa longipes</i> Liebm.	Chichicaste

PAET74	No identificada			Palo de Dzol
PAET75	No identificada			
PAET76	No identificada			
PAET77	Sapindaceae			
PAET78	Bombacaceae			Ceibillo
PAET79	Burseraceae	Protium	<i>Protium copal</i> (Schltdl. & Cham.) Engl.	Copal
PAET80	Sapotaceae	Manilkaras	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen	Chicozapote
PAET81	Fabaceae	Cassia	<i>Cassia grandis</i> L.f.	Bocute
PAET82	No identificada			Matiliguat
PAET83	Malpighiaceae			
PAET84	Burseraceae	Protium	<i>Protium copal</i> (Schltdl. & Cham.) Engl.	Copal
PAET85	No identificada			pega pega
PAET86	Amaranthaceae	Gomphrena	<i>Gomphrena</i> sp.	
PAET87	Moraceae	Trophis	<i>Trophis racemosa</i> (L.) Urb.	Ramón colorado
PAET88	No identificada			
PAET89	Anacardiaceae	Metopium	<i>Metopium brownei</i> (Jacq.) Urb.	Chechén negro
PAET90	Meliaceae	Swietenia	<i>Swietenia macrophylla</i> King	Caoba
PAET91	Ochnaceae	Ouratea	<i>Ouratea nitida</i> (Sw.) Engler	
PAET92	Rubiaceae	Psychotria	<i>Psychotria</i> sp.	
PAET93	Sapindaceae	Cupania	<i>Cupania glabra</i> Sw.	Pata de cojolita
PAET94	Polypodiaceae	Phlebodium	<i>Phlebodium decumanum</i> (Willd.) J. Sm.	Calahuala
PAET95	Malvaceae	Guazuma	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Cahulote
PAET96	Celastraceae	Semialarium	<i>Semialarium</i> sp.	
PAET97	Burseraceae	Protium	<i>Protium copal</i> (Schltdl. & Cham.) Engl.	Copal
PAET98	Fabaceae			
PAET99	Celastraceae	Maytenus	<i>Maytenus schippii</i> Lundell	Yaya
PAET100	Bignoniaceae	Tanaecium	<i>Tanaecium tetragonolobum</i> (Jacq.) L. G. Lohmann	Bejuco de ajo
PAET101	Fabaceae			Guachipilín
PAET102	Bignoniaceae			Bejuco
PAET103	Primulaceae	Bonellia	<i>Bonellia albiflora</i> (Lundell) B. Ståhl & Källérjö	
PAET104	Ochnaceae	Ouratea	<i>Ouratea nitida</i> (Sw.) Engl.	
PAET105	Fabaceae			
PAET106	Fabaceae	Acacia	<i>Acacia gaumeri</i> S.F. Blake	Catzín
PAET107	Sapotaceae	Manilkara	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen	Chicozapote
PAET108	Passifloraceae	Passiflora	<i>Passiflora</i> sp.	Pasiflora
PAET109	Meliaceae	Trichilia	<i>Trichilia</i> sp.	
PAET110	Convolvulaceae	Ipomea	<i>Ipomea</i> sp.	campanilla
PAET111	Fabaceae	Mucuna	<i>Mucuna</i> sp.	

PAET112	Fabaceae	Bauhinia	<i>Bauhinia divaricata</i> L.	
PAET113	Malvaceae	Pseudabutilon	<i>Pseudabutilon ellipticum</i> (Schtdl.) Fryxell	
PAET114	Apocynaceae	Thevetia	<i>Thevetia ahouai</i> (L.) A.DC.	
PAET115	Meliaceae	Trichilia	<i>Trichilia</i> sp.	Quina
PAET116	Acanthaceae	Blechum	<i>Blechum pyramidatum</i> (Lam.) Urb.	
PAET117	Verbenaceae	Phyla	<i>Phyla x reptans</i> (Kunth) Greene	
PAET118	Meliaceae	Trichilia	<i>Trichilia havanensis</i> Jacq.	
PAET119	Amaranthaceae	Iresine	<i>Iresine diffusa</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	
PAET120	Salicaceae	Casearia	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Anonillo de monte
PAET121	Passifloraceae	Passiflora	<i>Passiflora</i> sp.	Granadilla de monte
PAET122	No identificada			yaya/saltemuch
PAET123	Celastraceae	Crossopetalum	<i>Crossopetalum gaumeri</i> (Loes.) Lundell	
PAET124	Fabaceae	Mimosa	<i>Mimosa bahamensis</i> Benth.	
PAET125	Cyperaceae	Kyllinga	<i>Kyllinga</i> sp.	
PAET126	Arecaceae	Chamaedorea	<i>Chamaedorea oblongota</i> Mart.	Xate
PAET127	Fabaceae	Acacia	<i>Acacia</i> sp.	
PAET128	Burseraceae	Protium	<i>Protium copal</i> (Schtdl. & Cham.) Engl.	Copal
PAET129	Sapotaceae	Pouteria	<i>Pouteria amygdalina</i> (Standl.) Baehni	Silillón
PAET130	Fabaceae			Salán
PAET131	Sapindaceae	Cupania	<i>Cupania glabra</i> Sw.	Pata de cojolita
PAET132	Sapotaceae			Zapotillo
PAET133	Chrysobalanaceae	Hirtella	<i>Hirtella americana</i> L.	Aceituno peludo/laurel
PAET134	Fabaceae			
PAET135	No identificada			Ceibillo
PAET136	Sapotaceae	Manilkara	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen	Chicozapote
PAET137	Fabaceae	Acacia	<i>Acacia collinsii</i> Saff.	
PAET138	Meliaceae	Trichilia	<i>Trichilia</i> sp.	
PAET139	Combretaceae	Bucida	<i>Bucida buceras</i> L.	Pucté
PAET140	Acanthaceae	Bravaisia	<i>Bravaisia integerrima</i> (Spreng.) Standl.	
PAET141	Rubiaceae	Morinda	<i>Morinda royoc</i> L.	Noni de montaña
PAET142	Asteraceae	Lepidaploa	<i>Lepidaploa uniflora</i> (Mill.) H.Rob.	
PAET143	Bignoniaceae			
PAET144	Burseraceae	Protium	<i>Protium copal</i> (Schtdl. & Cham.) Engl.	Copal
PAET145	Fabaceae	Machaerium	<i>Machaerium</i> sp.	Bejuco
PAET146	Fabaceae	Diphysa	<i>Diphysa carthagenensis</i> Jacq.	Guachipilín
PAET147	Sapindaceae	Melicoccus	<i>Melicoccus oliviformis</i> Kunth	Guaya

Tabla 10.3. Detalle de riqueza botánica de muestras colectadas en campo.

10.4.2 Vegetación sobre estructuras/montículos

Se documentó un total de 28 familias en 11 puntos sobre estructuras dentro del área del sitio (Fig. 10.1, Tablas 10.4 y 10.5). En la estructura denominada Henequén fue posible documentar 16 familias, siendo Apocynaceae la más diversa sobre esta estructura. Sobre el grupo arquitectónico conocido como La Muralla se documentaron 10 familias, siendo la más diversa Moraceae. Las estructuras con menor número de familias representadas fueron la Pirámide Catzín (8 familias) y dentro del Complejo Mano de León (6 familias) (puntos 20 a 23, Fig. 10.1). Las especies con mayor frecuencia en los puntos de muestreo fueron *B. alicastrum* (Familia Moraceae), *B. simaruba* (Familia Burseraceae) y *M. zapota* (Familia Sapotaceae). La especie de árbol dominante en todas las estructuras es *B. alicastrum*.

10.4.3. Vegetación de áreas inundables (bajos inundables)

Se documentó un total de 18 familias en áreas inundables comúnmente conocidas como *bajos* (Tablas 10.4 y 10.5, Fig. 10.1). La mayor diversidad de familias fue documentada en el punto 27, denominado A06, siendo Fabaceae la familia más diversa. En el punto denominado A05 se documentaron 12 familias, siendo las más diversas Sapotaceae, Moraceae y Burseraceae. En el bajo El Chacté (CHA) fueron 11 las familias documentadas siendo las más diversas Arecaceae y Sapotaceae. El área con menor número de familias documentadas fue el denominado A04 (3 familias). En estas áreas dominan las plantas armadas (con espinas) generalmente de la Familia Fabaceae (*Acacia cornigera* (L.) Willd., *Acacia gaumeri* S.F. Blake y *Acacia sp.*) y las gramas de la familia Poaceae y Cyperaceae (*Kyllinga sp.*). La presencia de *Cordia dodecandra* A.DC. (conocida comúnmente como Cericote) fue fácil de detectar debido a que se encontró en etapa de floración y sus flores son de color naranja muy vistoso.

Especie	Nombre común	JUL	G52	HEN	TZN	TRI	CAT	A04	A05	A06	MUR	CHA
<i>Brosimum alicastrum</i> Sw.	Ramón	X	X	X	X		X		X		X	X
<i>Acacia gaumeri</i> S.F. Blake	Catzin	X	X	X		X				X		
<i>Alseis yucatanensis</i> Standl.	Palo de sol	X	X			X	X				X	
	Yaya	X	X	X	X	X					X	X
<i>Trichilia havanensis</i> Jacq.	Quebra hacha	X									X	
<i>Melicoccus oliviformis</i> Kunth	Guaya	X	X	X	X	X					X	
	Copaillo	X										
<i>Pouteria</i> sp.	Zapotillo	X	X						X			X
<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Chacaj	X	X	X		X	X		X	X	X	
<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen	Chicozapote	X	X	X					X	X	X	X
<i>Platymiscium dimorphandrum</i> Donn. Sm.	Hormigo	X									X	
<i>Aspidosperma megalocarpon</i> Müll. Arg.	Malerio	X	X	X								X
<i>Bucida buceras</i> L.	Pucte		X					X	X	X		
<i>Pseudobombax ellipticum</i> (Kunth) Dugand	Mapola		X									
<i>Vitex gaumeri</i> Greenm.	Yaxnic		X									X
<i>Swietenia macrophylla</i> King	Caoba		X						X	X		
<i>Ficus insipida</i> Willd.	Amate		X								X	
<i>Pimenta dioica</i> (L.) Merr.	Pimienta		X		X				X		X	
<i>Aspidosperma</i> sp.	Malerio blanco		X									
<i>Spondias mombin</i> L.	Jocote jobo		X	X	X							
<i>Diospyros yatesiana</i> Standl.	Peperance/aguacatillo		X	X								
	Manzanito		X	X								
<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) S. F. Blake	Cola de coche/plumajillo		X									
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Palo lagarto		X									
<i>Barnebydendron redelii</i> (Tul.) J. H. Kirkbr.	Guacamayo		X									
<i>Machaerium</i> sp.	Fruta de pava		X							X		

10.4.4. Colecciones de referencia

10.4.4.1 *Colección palinológicas*: Del material disponible (flores) se obtuvieron 12 muestras de polen (Tabla 10.6)

No.	Código	No. de réplicas
1	PAET 10	1
2	PAET 17	1
3	PAET 25	1
4	PAET 36	2
5	PAET 38	3
6	PAET 41	2
7	PAET 55	1
8	PAET 56	1
9	PAET 81	1
10	PAET 82	1
11	PAET 92	1
12	PAET 103	1

Tabla 10.6. Especies con registro de muestra de polen en gelatina-glicerina.

10.4.4.2. Colección carpológica:

10.4.4.2.1. *Colección seca*: De las 147 muestras colectadas se recuperaron 85 muestras de fruto y/o semilla secas que fueron depositadas en el *Index seminum* (Tabla 10.7).

Código	Familia	Género	Especie	Nombre común	Fruto	Semilla
PAET01	Celastraceae	Maytenus	<i>Maytenus schippii</i> Lundell		X	X
PAET02	No identificada			Manzanito	X	X
PAET06	Apocynaceae	Aspidosperma	<i>Aspidosperma megalocarpon</i> Müll. Arg.	Malerio	X	X
PAET07	Malvaceae	Guazuma	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Cahulote	X	X
PAET08	Sapindaceae	Thouinia	<i>Thouinia</i> sp.		X	X
PAET09	Clusiaceae	Clusia	<i>Clusia rosea</i> Jacq.	Matapalo hoja ancha	X	X
PAET10	Solanaceae	Solanum	<i>Solanum aturense</i> Dunal	Cola de iguana	X	X
PAET11	Sapotaceae	Manilkara	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen	Chicozapote		X
PAET13	Meliaceae	Trichilia	<i>Trichilia pallida</i> Sw.		X	X
PAET15	Meliaceae	Swietenia	<i>Swietenia macrophylla</i> King	Caoba	X	X
PAET16	Fabaceae	Acacia	<i>Acacia gaumeri</i> S.F. Blake	Catzín	X	X
PAET18	Combretaceae	Bucida	<i>Bucida buceras</i> L.	Pucté	X	X
PAET19	Ochnaceae	Ouratea	<i>Ouratea nitida</i> (Sw.) Engl.		X	X
PAET20	Fabaceae	Acacia	<i>Acacia cornigera</i> (L.) Willd.	Subín blanco	X	X
PAET21	Meliaceae	Swietenia	<i>Swietenia macrophylla</i> King	Caoba	X	X

PAET23	Apocynaceae	Aspidosperma	<i>Aspidosperma megalocarpon</i> Müll. Arg.	Malerio		X
PAET26	Fabaceae	Acacia	<i>Acacia gentlei</i> Standl.		X	X
PAET27	No identificada			Pega pega	X	X
PAET29	Simaroubaceae	Simarouba	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Aceituno/Pasac		X
PAET30	Fabaceae	Machaerium	<i>Machaerium</i> sp.	Fruta de pava		X
PAET31	Fabaceae	Lonchocarpus	<i>Lonchocarpus</i> sp.		X	X
PAET32	Sapindaceae	Thouinia	<i>Thouinia</i> sp.		X	X
PAET33	Fabaceae	Acacia	<i>Acacia gaumeri</i> S.F. Blake	Catzín	X	X
PAET34	Fabaceae	Acacia	<i>Acacia gaumeri</i> S.F. Blake	Catzín	X	X
PAET35	Fabaceae	Senna	<i>Senna</i> sp.		X	X
PAET40	Fabaceae	Lonchocarpus	<i>Lonchocarpus</i> sp.		X	X
PAET42	Moraceae	Ficus	<i>Ficus insipida</i> Willd.	Amate	X	X
PAET43	Ebenaceae	Diospyros	<i>Diospyros yatesiana</i> Standl.	Pepenance/agu acatillo		X
PAET44	No identificada			Manzanito		X
PAET45	Anacardiaceae	Spondias	<i>Spondias mombin</i> L.	Jocote jobo		X
PAET46	Burseraceae	Protium	<i>Protium copal</i> (Schltdl. & Cham.) Engl.	Copal	X	X
PAET47	Sapindaceae	Thouinia	<i>Thouinia</i> sp.		X	X
PAET50	Bignoniaceae			Matilisguate	X	
PAET51	Bignoniaceae	Tanaecium	<i>Tanaecium tetragonolobum</i> (Jacq.) L. G. Lohmann	Bejuco	X	X
PAET52	Arecaceae	Chamaedorea	<i>Chamaedorea</i> sp.	Xate	X	X
PAET55	Boraginaceae	Cordia	<i>Cordia dodecandra</i> A.DC.	Cericote	X	X
PAET57	No identificada			Sirín	X	X
PAET60	Asteraceae	Verbesina	<i>Verbesina</i> sp.		X	X
PAET63	Annonaceae	Guatteria	<i>Guatteria</i> sp.	Yaya	X	X
PAET64	Meliaceae	Trichilia	<i>Trichilia havanensis</i> Jacq.	Quiebra hacha	X	X
PAET66	Anacardiaceae	Spondias	<i>Spondias mombin</i> L.	Jocote jobo		X
PAET67	Arecaceae	Gaussia	<i>Gaussia maya</i> (O.F Cook) H.J. Quero & Read	Pata de vaca	X	X
PAET68	Arecaceae	Cryosophila	<i>Cryosophila stauracantha</i> (Heynh.) R. Evans	Escobo	X	X
PAET69	Capparaceae	Forchhammeria	<i>Forchhammeria trifoliata</i> Radlk. ex Millsp.		X	X
PAET70	Burseraceae	Bursera	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Chacaj	X	X
PAET71	Fabaceae	Erythrina	<i>Erythrina</i> sp.	Palo de pito	X	X
PAET74	No identificada			Palo de Dzol	X	X
PAET75	No identificada				X	X
PAET76	No identificada				X	X
PAET77	Sapindaceae				X	X
PAET81	Fabaceae	Cassia	<i>Cassia grandis</i> L.f.	Bocute	X	X
PAET83	Malpighiaceae				X	X
PAET85	No identificada			pega pega	X	X
PAET86	Amaranthaceae	Gomphrena	<i>Gomphrena</i> sp.		X	X

PAET87	Moraceae	Trophis	<i>Trophis racemosa</i> (L.) Urb.	Ramón colorado	X	X
PAET90	Meliaceae	Swietenia	<i>Swietenia macrophylla</i> King	Caoba		X
PAET91	Ochnaceae	Ouratea	<i>Ouratea nitida</i> (Sw.) Engler		X	X
PAET93	Sapindaceae	Cupania	<i>Cupania glabra</i> Sw.	Pata de cojolita	X	X
PAET95	Malvaceae	Guazuma	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Cahulote	X	X
PAET96	Celastraceae	Semialarium	<i>Semialarium</i> sp.		X	
PAET98	Fabaceae				X	X
PAET100	Bignoniaceae	Tanaecium	<i>Tanaecium tetragonolobum</i> (Jacq.) L. G. Lohmann	Bejuco de ajo	X	X
PAET101	Fabaceae			Guachipilín	X	X
PAET102	Bignoniaceae			Bejuco	X	X
PAET104	Ochnaceae	Ouratea	<i>Ouratea nitida</i> (Sw.) Engl.		X	X
PAET105	Fabaceae				X	X
PAET106	Fabaceae	Acacia	<i>Acacia gaumeri</i> S.F. Blake	Catzín	X	X
PAET108	Passifloraceae	Passiflora	<i>Passiflora</i> sp.	Pasiflora		X
PAET109	Meliaceae	Trichilia	<i>Trichilia</i> sp.		X	X
PAET110	Convolvulaceae	Ipomea	<i>Ipomea</i> sp.	campanilla		X
PAET111	Fabaceae	Mucuna	<i>Mucuna</i> sp.		X	X
PAET115	Meliaceae	Trichilia	<i>Trichilia</i> sp.	Quina	X	X
PAET118	Meliaceae	Trichilia	<i>Trichilia havanensis</i> Jacq.		X	X
PAET124	Fabaceae	Mimosa	<i>Mimosa bahamensis</i> Benth.			X
PAET128	Burseraceae	Protium	<i>Protium copal</i> (Schtdl. & Cham.) Engl.	Copal	X	X
PAET129	Sapotaceae	Pouteria	<i>Pouteria amygdalina</i> (Standl.) Baehni	Sillillón	X	X
PAET130	Fabaceae			Salán	X	X
PAET131	Sapindaceae	Cupania	<i>Cupania glabra</i> Sw.	Pata de cojolita	X	X
PAET134	Fabaceae				X	X
PAET135	No identificada			Ceibillo	X	
PAET143	Bignoniaceae				X	X
PAET144	Burseraceae	Protium	<i>Protium copal</i> (Schtdl. & Cham.) Engl.	Copal	X	X
PAET145	Fabaceae	Machaerium	<i>Machaerium</i> sp.	Bejuco		X
PAET146	Fabaceae	Diphysa	<i>Diphysa carthagenensis</i> Jacq.	Guachipilín	X	X
PAET147	Sapindaceae	Melicoccus	<i>Melicoccus oliviformis</i> Kunth	Guaya	X	X

Tabla 10.7. Detalle de especies colectadas con muestra de fruto y/o semilla depositada en el Index seminum.

10.4.4.2.2. Colección en espíritu: La colección en espíritu (colección líquida) está conformada por frutos carnosos. Se obtuvo un total de 24 muestras de distintas especies de frutos. Estas muestras fueron depositadas en el *Index seminum* (Tabla 10.8).

No.	Código	Familia	Especie
1	PAET01	Celastraceae	<i>Maytenus schippii</i> Lundell
2	PAET02		No determinada
3	PAET10	Solanaceae	<i>Solanum aturense</i> Dunal
4	PAET11	Sapotaceae	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen
5	PAET13	Meliaceae	<i>Trichilia pallida</i> Sw.
6	PAET19	Ochnaceae	<i>Ouratea nitida</i> (Sw.) Engl.
7	PAET29	Simaroubaceae	<i>Simarouba amara</i> Aubl.
8	PAET 39	Clusiaceae	<i>Clusia rosea</i> Jacq.
9	PAET42	Moraceae	<i>Ficus insipida</i> Willd.
10	PAET43	Ebenaceae	<i>Diospyros yatesiana</i> Standl.
11	PAET52	Arecaceae	<i>Chamaedorea</i> sp.
12	PAET53	Arecaceae	<i>Chamaedorea seifrizzi</i> Burret
13	PAET54	Araliaceae	<i>Dendropanax arboreus</i> (L.) Decne. & Planch.
14	PAET57		No determinada
15	PAET62	Passifloraceae	<i>Passiflora</i> sp.
16	PAET63	Annonaceae	<i>Guatteria</i> sp.
17	PAET64	Meliaceae	<i>Trichilia havanensis</i> Jacq.
18	PAET67	Arecaceae	<i>Gaussia maya</i> (O.F Cook) H.J. Quero & Read
19	PAET68	Arecaceae	<i>Cryosophila stauracantha</i> (Heynh.) R. Evans
20	PAET69	Capparaceae	<i>Forchhammeria trifoliata</i> Radlk. ex Millsp.
21	PAET72	Arecaceae	<i>Chamaedorea elegans</i> Mart.
22	PAET83	Malpighiaceae	
23	PAET89	Anacardiaceae	<i>Metopium brownei</i> (Jacq.) Urb.
24	PAET109	Meliaceae	<i>Trichilia</i> sp.

Tabla 10.8. Especies en medio líquido acohol-glicerina.

10.4.4.2.3 Colección antracológica: Fue posible iniciar con una colección antracológica depositada en el *Index seminum*. Se documentaron 68 especies (Tabla 10.9) en total para realizar posteriores comparaciones con carbones de procedencia arqueológica (encontrados en

excavaciones). De las 68 muestras, solamente seis cuentan con material carbonizado de madera, fruto y semilla; en el resto sólo existe material de dos o una estructura (madera, fruto o semilla o una combinación de dos).

Código	Familia	Género	Especie	Nombre común	Carbón*		
					M	F	S
PAET01	Celastraceae	Maytenus	<i>Maytenus schippii</i> Lundell		X	X	
PAET02	No identificada			Manzanito		X	X
PAET05	Apocynaceae	Tabernaemontana	<i>Tabernaemontana donnell-smithii</i> Rose ex J.D. Sm.	Cojón de caballo		X	X
PAET06	Apocynaceae	Aspidosperma	<i>Aspidosperma megalocarpon</i> Müll. Arg.	Malerio			X
PAET07	Malvaceae	Guazuma	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Cahulote		X	
PAET08	Sapindaceae	Thouinia	<i>Thouinia</i> sp.			X	X
PAET09	Clusiaceae	Clusia	<i>Clusia rosea</i> Jacq.	Matapalo hoja ancha		X	
PAET10	Solanaceae	Solanum	<i>Solanum aturense</i> Dunal	Cola de iguana		X	X
PAET11	Sapotaceae	Manilkara	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen	Chicozapote		X	
PAET12	Ebenaceae	Diospyros	<i>Diospyros yatesiana</i> Standl.	Pepenance/aguacatillo	X	X	
PAET13	Meliaceae	Trichilia	<i>Trichilia pallida</i> Sw.		X	X	
PAET15	Meliaceae	Swietenia	<i>Swietenia macrophylla</i> King	Caoba		X	X
PAET16	Fabaceae	Acacia	<i>Acacia gaumeri</i> S.F. Blake	Catzín		X	
PAET17	Malvaceae	Malvaviscus	<i>Malvaviscus arboreus</i> var. <i>mexicanus</i> Schtdl.	Clavel silvestre	X		
PAET18	Combretaceae	Bucida	<i>Bucida buceras</i> L.	Pucté	X	X	X
PAET19	Ochnaceae	Ouratea	<i>Ouratea nitida</i> (Sw.) Engl.		X	X	X
PAET20	Fabaceae	Acacia	<i>Acacia cornigera</i> (L.) Willd.	Subin blanco	X	X	X
PAET21	Meliaceae	Swietenia	<i>Swietenia macrophylla</i> King	Caoba		X	X
PAET23	Apocynaceae	Aspidosperma	<i>Aspidosperma megalocarpon</i> Müll. Arg.	Malerio		X	
PAET24	No identificada				X		
PAET26	Fabaceae	Acacia	<i>Acacia gentlei</i> Standl.		X	X	X
PAET27	No identificada			Pega pega			X
PAET29	Simaroubaceae	Simarouba	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Aceituno/Pasac		X	X
PAET30	Fabaceae	Machaerium	<i>Machaerium</i> sp.	Fruta de pava		X	X
PAET32	Sapindaceae	Thouinia	<i>Thouinia</i> sp.			X	X
PAET33	Fabaceae	Acacia	<i>Acacia gaumeri</i> S.F. Blake	Catzín	X		
PAET35	Fabaceae	Senna	<i>Senna</i> sp.		X		
PAET36	Burseraceae	Bursera	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Chacaj	X		
PAET37	Fabaceae	Platymiscium	<i>Platymiscium dimorphandrum</i> Donn. Sm.	Hormigo	X		
PAET38	Fabaceae	Lonchocarpus	<i>Lonchocarpus guatemalensis</i> Benth.	Chaperno	X		
PAET40	Fabaceae	Lonchocarpus	<i>Lonchocarpus</i> sp.			X	X

PAET42	Moraceae	Ficus	<i>Ficus insipida</i> Willd.	Amate	X	X	
PAET43	Ebenaceae	Diospyros	<i>Diospyros yatesiana</i> Standl.	Pepeñance/ aguacatillo		X	X
PAET45	Anacardiaceae	Spondias	<i>Spondias mombin</i> L.	Jocote jobo		X	
PAET46	Burseraceae	Protium	<i>Protium copal</i> (Schltdl. & Cham.) Engl.	Copal		X	X
PAET48	Apocynaceae	Aspidosperma	<i>Aspidosperma megalocarpon</i> Müll. Arg.	Malerio		X	X
PAET50	Bignoniaceae			Matilisguate		X	
PAET52	Arecaceae	Chamaedorea	<i>Chamaedorea</i> sp.	Xate	X	X	
PAET53	Arecaceae	Chamaedorea	<i>Chamaedorea seifrizzi</i> Burret	Cambray	X	X	
PAET54	Araliaceae	Dendropanax	<i>Dendropanax arboreus</i> (L.) Decne. & Planch.	Mano de león	X		
PAET55	Boraginaceae	Cordia	<i>Cordia dodecandra</i> A.DC.	Cericote	X		
PAET56	Apocynaceae	Plumeria	<i>Plumeria obtusa</i> L.		X		
PAET57	No identificada			Sirín	X	X	
PAET59	Fabaceae	Acacia	<i>Acacia gaumeri</i> S.F. Blake	Catzín	X		
PAET63	Annonaceae	Guatteria	<i>Guatteria</i> sp.	Yaya	X	X	
PAET64	Meliaceae	Trichilia	<i>Trichilia havanensis</i> Jacq.	Quiebra hacha	X	X	
PAET65	Sapotaceae	Pouteria	<i>Pouteria belizensis</i> (Standl.) Cronquist	Zapotillo	X	X	
PAET67	Arecaceae	Gaussia	<i>Gaussia maya</i> (O.F Cook) H.J. Quero & Read	Pata de vaca	X	X	
PAET68	Arecaceae	Cryosophila	<i>Cryosophila stauracantha</i> (Heynh.) R. Evans	Escobo	X	X	X
PAET69	Capparaceae	Forchhammeria	<i>Forchhammeria trifoliata</i> Radlk. ex Mills.		X	X	
PAET70	Burseraceae	Bursera	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Chacaj	X	X	
PAET71	Fabaceae	Erythrina	<i>Erythrina</i> sp.	Palo de pito	X	X	X
PAET72	Arecaceae	Chamaedorea	<i>Chamaedorea elegans</i> Mart.	Xate hembra	X		X
PAET74	No identificada			Palo de Dzol	X	X	
PAET78	Bombacaceae			Ceibillo	X		
PAET81	Fabaceae	Cassia	<i>Cassia grandis</i> L.f.	Bocute	X		
PAET87	Moraceae	Trophis	<i>Trophis racemosa</i> (L.) Urb.	Ramón colorado	X	X	
PAET89	Anacardiaceae	Metopium	<i>Metopium brownei</i> (Jacq.) Urb.	Chechén negro	X	X	
PAET92	Rubiaceae	Psychotria	<i>Psychotria</i> sp.		X		
PAET100	Bignoniaceae	Tanaecium	<i>Tanaecium tetragonolobum</i> (Jacq.) L. G. Lohmann	Bejuco de ajo		X	X
PAET103	Primulaceae	Bonellia	<i>Bonellia albiflora</i> (Lundell) B. Ståhl & Källérjö		X		
PAET107	Sapotaceae	Manilkara	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen	Chicozapote	X		
PAET113	Malvaceae	Pseudabutilon	<i>Pseudabutilon ellipticum</i> (Schltdl.) Fryxell		X		
PAET118	Meliaceae	Trichilia	<i>Trichilia havanensis</i> Jacq.		X	X	
PAET120	Salicaceae	Casearia	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Anonillo de monte	X		
PAET123	Celastraceae	Crossopetalum	<i>Crossopetalum gaumeri</i> (Loes.) Lundell		X		

PAET132	Sapotaceae			Zapotillo	X
PAET133	Chrysobalanaceae	Hirtella	<i>Hirtella americana</i> L.	Aceituno peludo/laurel	X

Tabla 10.9. Especies carbonizadas. *El carbón se clasificó de la siguiente manera, según sus estructuras carbonizadas M = Madera; F = Fruto y S = Semilla.

10.4.4.2.4. Muestras de herbario: Se montaron y etiquetaron 70 especímenes, los cuales cuentan con su respectiva réplica. Todas las muestras de herbario fueron depositadas en la colección de referencia del Herbario USCG. La Tabla 10.10 especifica la información detallada de las muestras de herbario.

Código Herbario	Código	Familia	Género	Especie
43082	PAET03	Bromeliaceae	Hohenbergia	<i>Hohenbergia</i> sp.
43083	PAET04	Bromeliaceae	Tillandsia	<i>Tillandsia schiedeana</i> Steud.
43089	PAET10	Solanaceae	Solanum	<i>Solanum aturense</i> Dunal
43091	PAET12	Ebenaceae	Diospyros	<i>Diospyros yatesiana</i> Standl.
43092	PAET13	Meliaceae	Trichilia	<i>Trichilia pallida</i> Sw.
43093	PAET14	Arecaceae	Chamaedorea	<i>Chamaedorea oblongata</i> Mart.
43096	PAET17	Malvaceae	Malvaviscus	<i>Malvaviscus arboreus</i> var. <i>mexicanus</i> Schltdl.
43098	PAET19	Ochnaceae	Ouratea	<i>Ouratea nitida</i> (Sw.) Engl.
43099	PAET20	Fabaceae	Acacia	<i>Acacia cornigera</i> (L.) Willd.
43102	PAET25	Lamiaceae	Vitex	<i>Vitex gaumeri</i> Greenm.
43103	PAET26	Fabaceae	Acacia	<i>Acacia gentlei</i> Standl.
43104	PAET28	Clusiaceae	Clusia	<i>Clusia rosea</i> Jacq.
43111	PAET35	Fabaceae	Senna	<i>Senna</i> sp.
43112	PAET36	Burseraceae	Bursera	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.
43117	PAET41	Malvaceae	Pseudobombax	<i>Pseudobombax ellipticum</i> (Kunth) Dugand
43118	PAET42	Moraceae	Ficus	<i>Ficus insipida</i> Willd.
43127	PAET52	Arecaceae	Chamaedorea	<i>Chamaedorea</i> sp.
43128	PAET53	Arecaceae	Chamaedorea	<i>Chamaedorea seifrizzi</i> Burret
43129	PAET55	Boraginaceae	Cordia	<i>Cordia dodecandra</i> A.DC.
43130	PAET56	Apocynaceae	Plumeria	<i>Plumeria obtusa</i> L.
43131	PAET58	Convolvulaceae	Ipomea	<i>Ipomoea aquatica</i> Forssk.
43132	PAET59	Fabaceae	Acacia	<i>Acacia gaumeri</i> S.F. Blake
43134	PAET61	Arecaceae	Chamaedorea	<i>Chamaedorea seifrizzi</i> Burret

43135	PAET62	Passifloraceae	Passiflora	<i>Passiflora</i> sp.
43136	PAET63	Annonaceae	Guatteria	<i>Guatteria</i> sp.
43137	PAET64	Meliaceae	Trichilia	<i>Trichilia havanensis</i> Jacq.
43138	PAET65	Sapotaceae	Pouteria	<i>Pouteria belizensis</i> (Standl.) Cronquist
43140	PAET67	Arecaceae	Gaussia	<i>Gaussia maya</i> (O.F Cook) H.J. Quero & Read
43141	PAET68	Arecaceae	Cryosophila	<i>Cryosophila stauracantha</i> (Heynh.) R. Evans
43142	PAET69	Capparaceae	Forchhammeria	<i>Forchhammeria trifoliata</i> Radlk. ex Millsp.
43145	PAET72	Arecaceae	Chamaedorea	<i>Chamaedorea elegans</i> Mart.
43146	PAET73	Urticaceae	Myriocarpa	<i>Myriocarpa longipes</i> Liebm.
43149	PAET79	Burseraceae	Protium	<i>Protium copal</i> (Schltdl. & Cham.) Engl.
43150	PAET80	Sapotaceae	Manilkara	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen
43151	PAET81	Fabaceae	Cassia	<i>Cassia grandis</i> L.f.
46154	PAET87	Moraceae	Trophis	<i>Trophis racemosa</i> (L.) Urb.
43155	PAET89	Anacardiaceae	Metopium	<i>Metopium brownei</i> (Jacq.) Urb.
43157	PAET91	Ochnaceae	Ouratea	<i>Ouratea nitida</i> (Sw.) Engler
43158	PAET92	Rubiaceae	Psychotria	<i>Psychotria</i> sp.
43166	PAET103	Primulaceae	Bonella	<i>Bonella albiflora</i> (Lundell) B. Ståhl & Källérjö
43167	PAET104	Ochnaceae	Ouratea	<i>Ouratea nitida</i> (Sw.) Engl.
43175	PAET112	Fabaceae	Bauhinia	<i>Bauhinia divaricata</i> L.
43176	PAET113	Malvaceae	Pseudabutilon	<i>Pseudabutilon ellipticum</i> (Schltdl.) Fryxell
43177	PAET114	Apocynaceae	Thevetia	<i>Thevetia ahouai</i> (L.) A.DC.
43179	PAET116	Acanthaceae	Blechum	<i>Blechum pyramidatum</i> (Lam.) Urb.
43180	PAET117	Verbenaceae	Phyla	<i>Phyla x reptans</i> (Kunth) Greene
43181	PAET118	Meliaceae	Trichilia	<i>Trichilia havanensis</i> Jacq.
43182	PAET119	Amaranthaceae	Iresine	<i>Iresine diffusa</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.
43184	PAET123	Celastraceae	Crossopetalum	<i>Crossopetalum gaumeri</i> (Loes.) Lundell
43186	PAET125	Cyperaceae	Kyllinga	<i>Kyllinga</i> sp.
43187	PAET126	Arecaceae	Chamaedorea	<i>Chamaedorea oblongota</i> Mart.
43193	PAET132	Sapotaceae		
43194	PAET133	Chrysobalanaceae	Hirtella	<i>Hirtella americana</i> L.
43196	PAET136	Sapotaceae	Manilkara	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen
43197	PAET137	Fabaceae	Acacia	<i>Acacia collinsii</i> Saff.
43198	PAET139	Combretaceae	Bucida	<i>Bucida buceras</i> L.

43199	PAET140	Acanthaceae	Bravaisia	<i>Bravaisia integerrima</i> (Spreng.) Standl.
43200	PAET141	Rubiaceae	Morinda	<i>Morinda royoc</i> L.
43345	PAET57	Malpighiaceae		
43346	PAET83	Malpighiaceae	Malpighia	<i>Malpighia glabra</i> L.
43347	PAET142	Asteraceae	Lepidaploa	<i>Lepidaploa uniflora</i> (Mill.) H. Rob.
43348	PAET60	Asteraceae		
43350	PAET09	Celastraceae	Maytenus	<i>Maytenus schipii</i> Lundell
43351	PAET120	Salicaceae	Casearia	<i>Casearia sylvestris</i> SW.
43352	PAET54	Araliaceae	Dendropanax	<i>Dendropanax</i> Sp.
43353	PAET138	Meliaceae	Trichilia	<i>Trichilia</i> Sp.
43354	PAET99	Celastraceae	Maytenus	<i>Maytenus schipii</i> Lundell
43355	PAET22	Euphorbiaceae	Croton	<i>Croton glabellus</i> L.
43356	PAET24	Salicaceae	Casearia	<i>Casearia nitida</i> Jacq.
43357	PAET94	Polypodiaceae*	Phlebodium	<i>Phlebodium decumanum</i> (Willd.) J. Sm.

Tabla 10.10. Especies ingresadas al herbario USCG. *Polypodiaceae es una familia de helechos.

10.4.5. Caracterización de la vegetación en El Tintal

10.4.5.1. *Vegetación sobre estructuras/montículos*: Schulze y Whitacre (1999) mencionan que cualquier clasificación de los bosques es artificial pero se pueden hacer buenas clasificaciones utilizando factores como la distribución de las especies, la estructura de la vegetación y factores microambientales, entre otros. Los resultados de su estudio mostraron que la edafología y topografía son factores clave que explican la presencia de la vegetación y sus variaciones en la distribución de especies.

La especie dominante sobre estructuras arqueológicas es *Brosimum alicastrum* Sw. (Ramón). Se ha documentado que *B. alicastrum* es una especie tolerante a suelos con altos niveles de pedregosidad, rocosidad y carbonato de calcio, además de crecer muy bien en áreas con escasa apertura del dosel (López Mata 1982; Negreros y Mize 1993). Algunas de las características de las zonas ecológicas donde *B. alicastrum* ha presentado mayor abundancia y desarrollo en selvas medianas y bajas incluyen lugares de mayor altitud; en estos lugares la temperatura ambiente es menor, lo cual puede influir en la adaptación y desarrollo de *B. alicastrum* (Vega, et al. 2003). Según Lambert y Arnason (1982), los sitios arqueológicos son medios óptimos para el crecimiento del Ramón.

B. alicastrum fue una especie que se encontró con mayor frecuencia en lugares rocosos y con pendiente elevada. Las otras dos especies que se encontraron acompañando a *B.*

alicastrum son *Bursera simaruba* (L.) Sarg. y *Manilkara zapota* (L.) P. Royen. El mecanismo de dispersión (zoocoría o dispersión por animales) puede ser un factor clave para la colonización de áreas con mayor altitud por estas especies, así como las características ecológicas de estos lugares. Esto concuerda con lo reportado en la literatura en cuanto a especies presentes en áreas bien drenadas con dosel denso (Castañeda y Hansen 2008; Lundell 1937). Partiendo de lo anterior, pueden surgir otras preguntas e hipótesis, incluyendo la posibilidad de que algunas de estas especies que se encuentran más relacionadas a sitios arqueológicos, además de presentar características que les permiten colonizar estas áreas, presentan características preferidas para uso. Tal es el caso del sitio arqueológico Nakbé, también en Petén, en donde se encontró que dichas especies fueron altamente utilizadas como leña para la producción de cal (Schreiner 2001). Dado su amplio uso, es posible considerar que no solamente las condiciones son aptas para estas especies, sino el ser humano propició su dispersión y crecimiento en ciertos sitios que fueron una vez habitados.

10.4.5.2. *Vegetación de áreas inundables (bajos inundables)*: Los bajos son bosques con posibilidad de inundarse, las especies aquí presentes oscilan entre 10 y 15 m de altura y generalmente armadas con espinas. Dentro de las especies dominantes se pueden mencionar *Metopium brownei* (Jacq.) Urb., *Bucida buceras* L., *Diospyrus bumelioides* Standl., entre otras. El sotobosque presenta especies de las familias Cyperaceae, Asteraceae y Poaceae, principalmente, y en las orillas de cuerpos de agua como lagunas o aguadas pueden aparecer árboles altos (Castañeda y Hansen 2008; Lundell 1937). La vegetación documentada en las zonas inundables de El Tintal coincide con lo reportado en la literatura para este tipo de áreas en Petén. Las especies con mayor frecuencia en estas áreas son plantas del género *Acacia* (Familia Fabaceae) y gramas (Familia Poaceae y Cyperaceae). Fue posible observar la colonización de epífitas (principalmente familia Bromeliaceae) sobre troncos de distintas especies arbóreas en estas áreas, así como la alta presencia de trepadoras y lianas.

Dentro de los caracteres más comunes de los arbustos en bajos se puede mencionar indumentos espinosos (*Acacia* spp. *Cryosophila stauracantha* (Heynh.) R. Evans), dispersión anemócora (*Acacia gaumeri* S.F. Blake, *Aspidosperma megalocarpon* Müll. Arg.), plantas caducifolias (especies de las Familia Fabaceae y Bignoniaceae) y especies con alta tolerancia a inundaciones (*Cordia dodecandra* A.DC. y *Bucida buceras* L.). Según Palacios Aponte, et al. (2002) las áreas inundables o Bajos Inundables (BI) se pueden caracterizar por tres tipos de vegetación desde las áreas más bajas hacia las más altas: selva baja subperennifolia, selva baja subcaducifolia y selva baja caducifolia. Para la selva baja subperennifolia es importante

mencionar que la mayoría de especies representativas se encuentran adaptadas a inundaciones constantes, son especies de estrato arbóreo bajo, es decir, su altura no supera los 10 m, mantienen sus hojas y se ramifican muy cerca de la base. Además, la vegetación suele ser densa y con alta presencia de especies escandentes, trepadoras, lianas y herbáceas. Esta vegetación usualmente se desarrolla en estas áreas porque presentan suelos profundos, con poco o sin afloramiento de rocas, alta presencia de arcillas, con tipo de suelo gleysol y baja salinidad. Entre la vegetación encontrada que coincide con la literatura se pueden mencionar: *Metopium brownei* (Jacq.) Urb., *Bucida buceras* L., *Acacia* sp., *Swietenia macrophylla* King, *Chamaedorea* sp., entre otras.

La selva baja subcaducifolia se asocia a planicies onduladas de transición, con mayor disponibilidad de recurso hídrico que la selva caducifolia y presencia de suelos pedregosos propiciando la presencia de árboles poco caducifolios. A diferencia de las áreas más inundables, el estrato arbóreo en general si llega a ser mayor a los 10 m de altura. Entre las especies observadas que coinciden con la literatura se encuentra: *Bahuinia divaricata* L., *Forchammeria trifoliata* Radlk. ex Millsp., *Mimosa bahamensis* Benth., *Guettarda combsii*, *M. zapota*, *Melicoccus oliviformis* Kunth, *B. alicastrum* y *S. macrophylla*. Así como especies que pueden encontrarse en zonas de sotobosque de áreas cerradas o claros como *Chamaedorea seifrizii*.

Finalmente, la selva caducifolia, la cual se clasifica entre las áreas de lomerío de los bajos, está conformada por la vegetación que crece sobre los 250 msnm. En general presenta suelos someros y pedregosos con poca materia orgánica. La vegetación que prefiere este tipo de sustrato presenta raíces muy ramificadas y reticuladas, alturas que no superan los 12 m, las copas de los árboles suelen ser extensas y pierden sus hojas durante un período en la época seca. En general dominan especies leñosas y las epífitas son abundantes. Entre las especies arbóreas frecuentes se encuentra: *B. simaruba*, *Pseudobombax ellipticum* (Kunth) Dugand., *Thevetia* sp., *Cordia* sp., *Disopyros* sp., y epífitas como *Tillandsia* sp.

Tomando en cuenta que las características abióticas del paisaje (suelo, clima, disponibilidad de agua y recursos) pueden influir en la distribución de las especies, es posible tomar en cuenta que esta vegetación característica es un indicador de los BI. Algunas especies que parecen presentar mayor adaptación para distintos tipos de ecosistemas (no restringidas solamente a BI), indica un posible uso tradicional.

10.5. Fotografías



Foto 10.1. BROMELIACEAE, *Hohenbergia* sp. (Foto: Pablo Lee-Castillo).



Foto 10.2. BROMELIACEAE. *Tillandsia schiedeana* Steud. (Foto: Pablo Lee-Castillo).



Foto 10.3. SOLANACEAE. *Solanum aturense* Dunal. (Foto: Pablo Lee-Castillo).

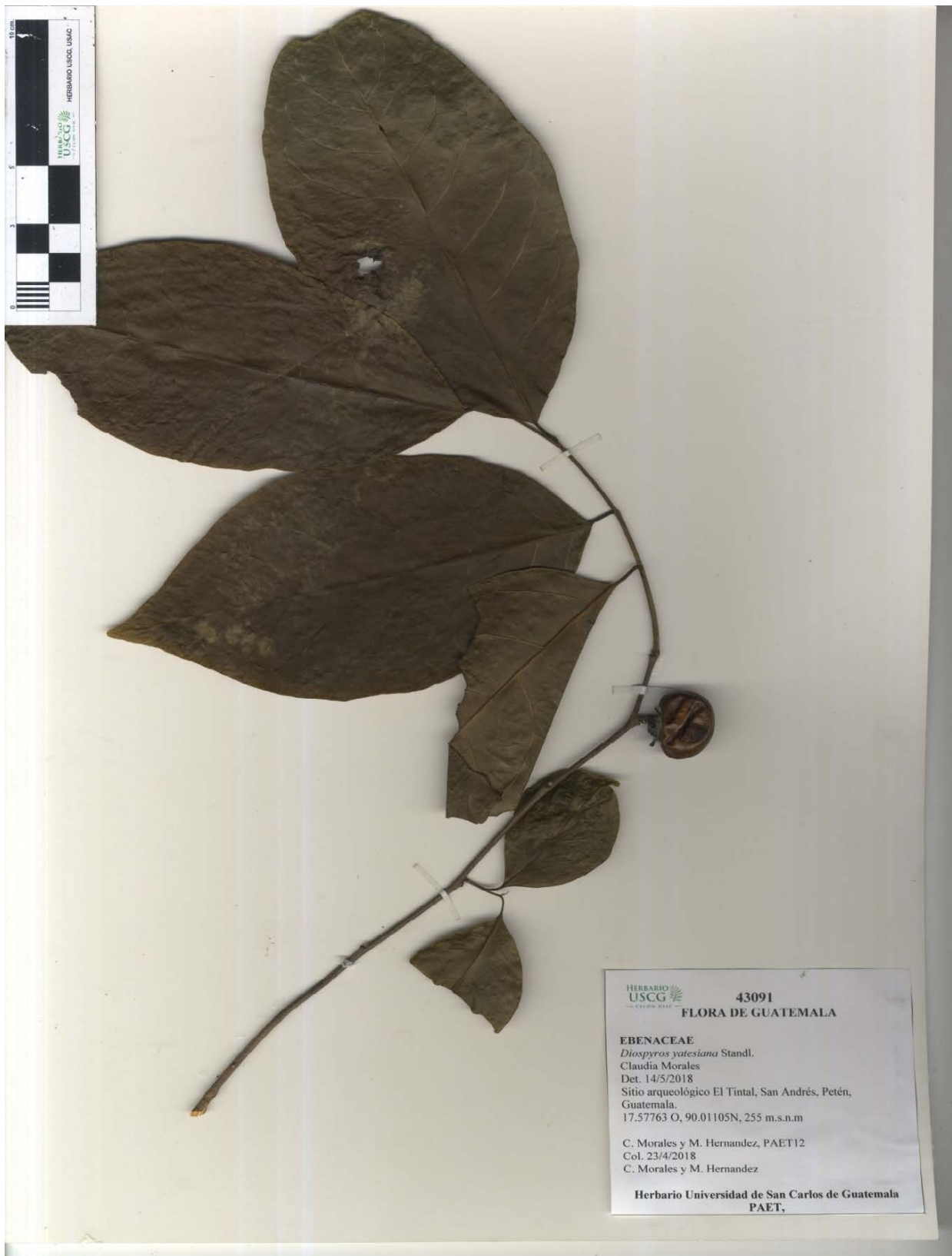


Foto 10.4. EBENACEAE. *Diospyros yatesiana* Standl. (Foto: Pablo Lee-Castillo).



Foto 10.5. MELIACEAE. *Trichillia pallida* Sw. (Foto: Pablo Lee-Castillo).



Foto 10.6. ARECACEAE. *Chamaedorea oblongata* Mart. (Foto: Pablo Lee-Castillo).



Foto 10.7. MALVACEAE. *Malvaviscus arboreus* var. *mexicanus* Schlttdl. (Foto: Pablo Lee-Castillo).



HERBARIO
USCG
— C. F. DE LA ROSA —

43098
FLORA DE GUATEMALA

OCHNACEAE
Ouratea nitida (Sw.) Engl.
Claudia Morales
Det. 14/5/2018
Sitio arqueológico El Tintal, San Andrés, Petén,
Guatemala.
17.57850 O, 90.00775N, 150 m.s.n.m

C. Morales y M. Hernandez, PAET19
Col. 23/4/2018
C. Morales y M. Hernandez.

Herbario Universidad de San Carlos de Guatemala
PAET,

Foto 10.8. OCHNACEAE. *Ouratea nitida* (Sw.) Engl. (Foto: Pablo Lee-Castillo).



Foto 10.9. FABACEAE. *Acacia cornigera* (L.) Willd. (Foto: Pablo Lee-Castillo).



Foto 10.10. LAMIACEAE. *Vitex gaumeri* Greenm. (Foto: Pablo Lee-Castillo).



Foto 10.11. FABACEAE. *Acacia gentlei* Standl. (Foto: Pablo Lee-Castillo).



Foto 10.12. CLUSIACEAE. *Clusia rosea* Jacq. (Foto: Pablo Lee-Castillo).

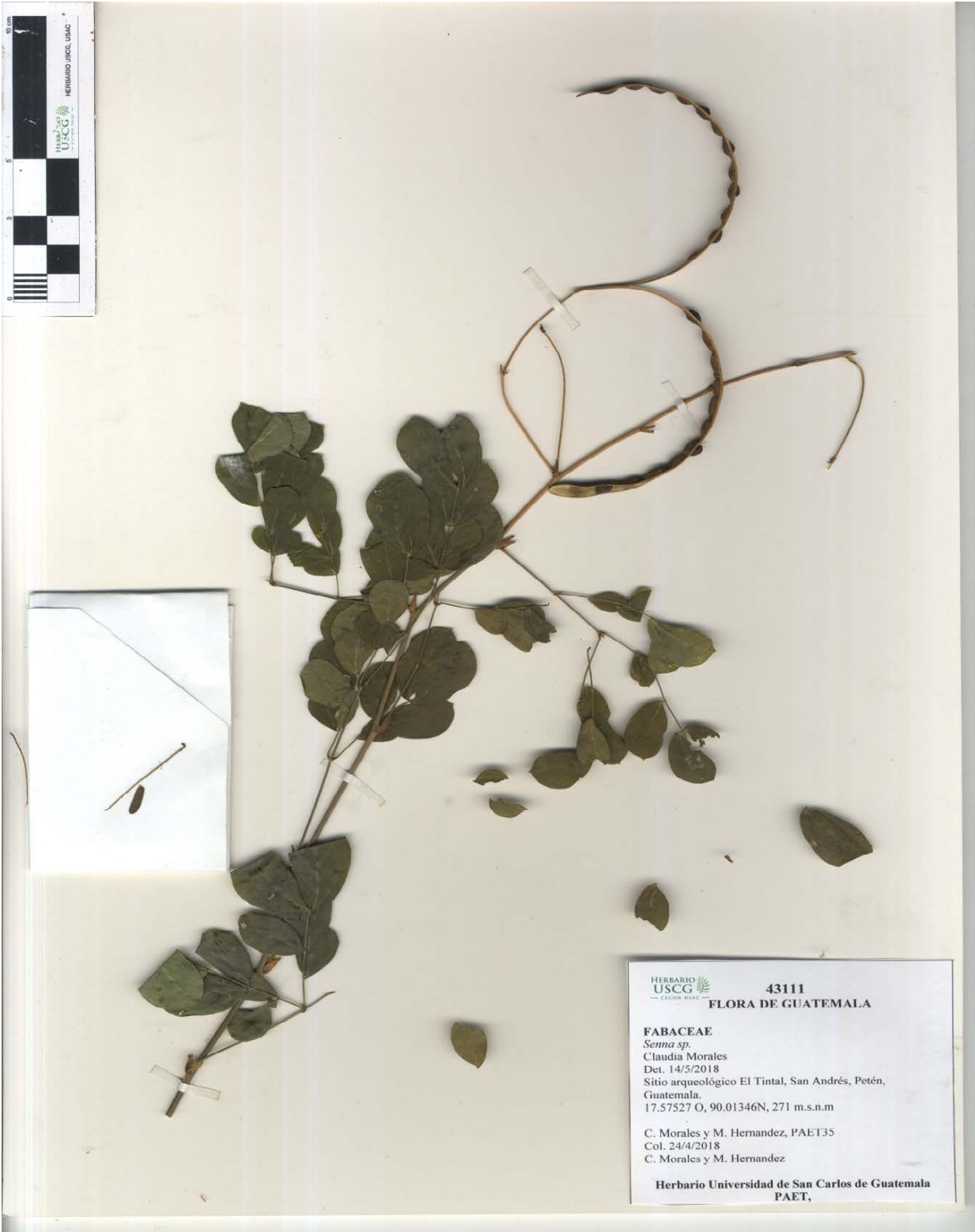


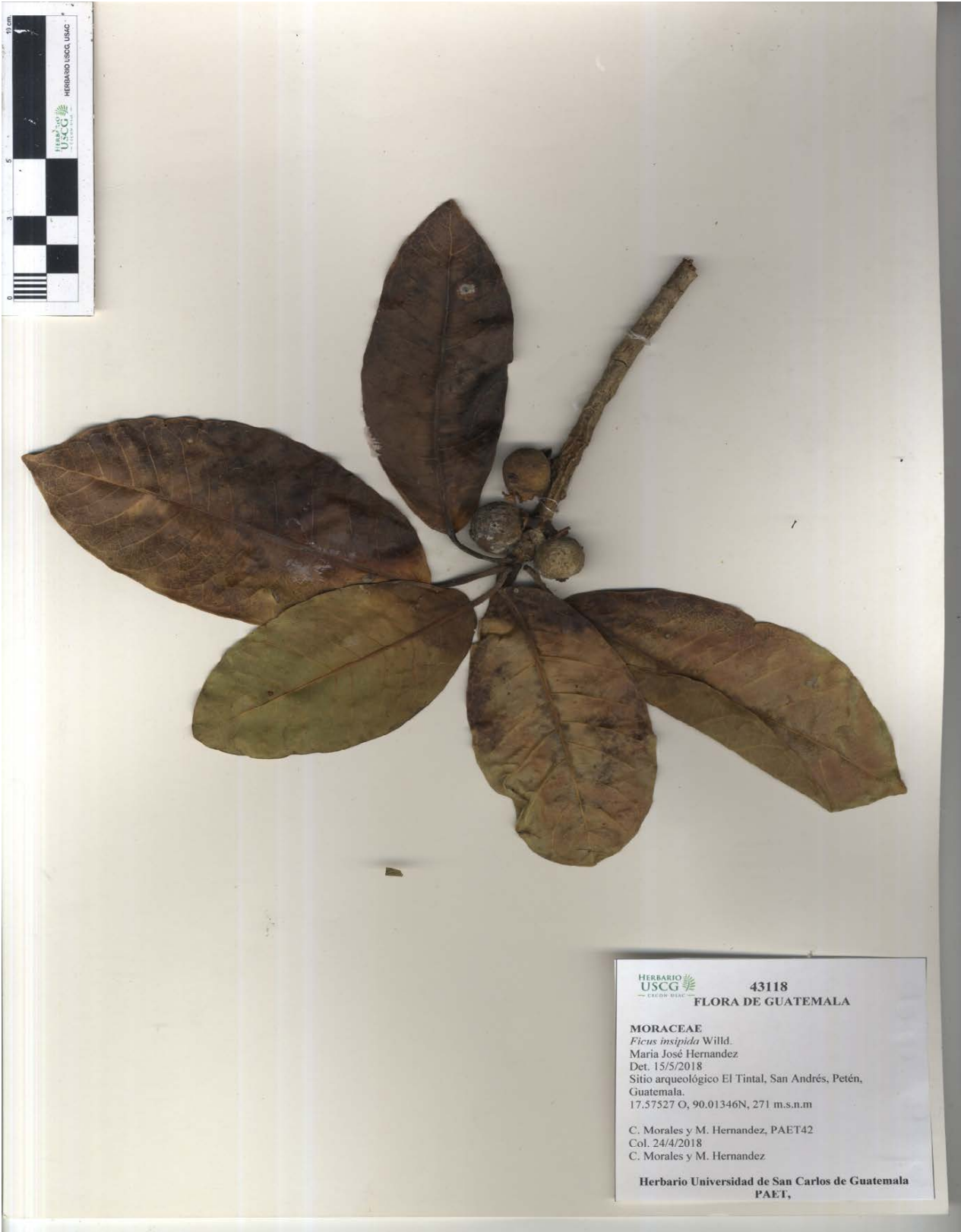
Foto 10.13. FABACEAE. *Senna* sp. (Foto: Pablo Lee-Castillo).



Foto 10.14. BURSERACEAE. *Bursera simaruba* (L.) Sarg. (Foto: Pablo Lee-Castillo).



Foto 10.15. MALVACEAE. *Pseudobombax ellipticum* (Kunth) Dugand (Foto: Pablo Lee-Castillo).



HERRARIO
USCG
FLORA DE GUATEMALA

43118

MORACEAE
Ficus insipida Willd.
Maria José Hernandez
Det. 15/5/2018
Sitio arqueológico El Tintal, San Andrés, Petén,
Guatemala.
17.57527 O, 90.01346N, 271 m.s.n.m

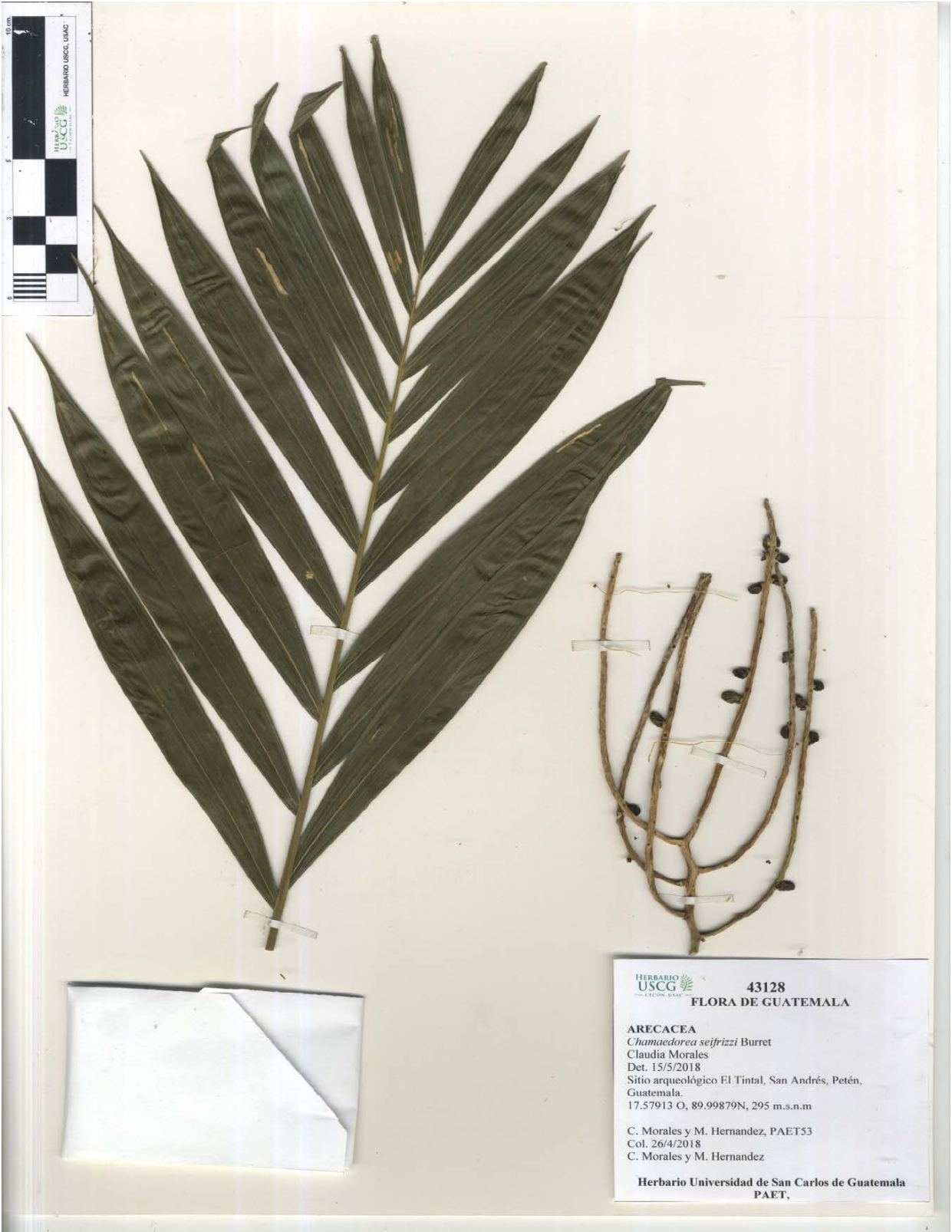
C. Morales y M. Hernandez, PAET42
Col. 24/4/2018
C. Morales y M. Hernandez

Herbario Universidad de San Carlos de Guatemala
PAET,

Foto 10.16. MORACEAE. *Ficus insipida* Willd. (Foto: Pablo Lee-Castillo).



Foto 10.17. ARECACEA. *Chamaedorea* sp. (Foto: Pablo Lee-Castillo).



HERBARIO
USCG
FLORA DE GUATEMALA

43128

ARECACEA
Chamaedorea seifrizii Burret
Claudia Morales
Det. 15/5/2018
Sitio arqueológico El Tintal, San Andrés, Petén,
Guatemala.
17.57913 O, 89.99879N, 295 m.s.n.m

C. Morales y M. Hernandez, PAET53
Col. 26/4/2018
C. Morales y M. Hernandez

Herbario Universidad de San Carlos de Guatemala
PAET.

Foto 10.18. ARECACEA. *Chamaedorea seifrizii* Burret (Foto: Pablo Lee-Castillo).



Foto 10.19. BORAGINACEAE. *Cordia dodecandra* A. DC. (Foto: Pablo Lee-Castillo).

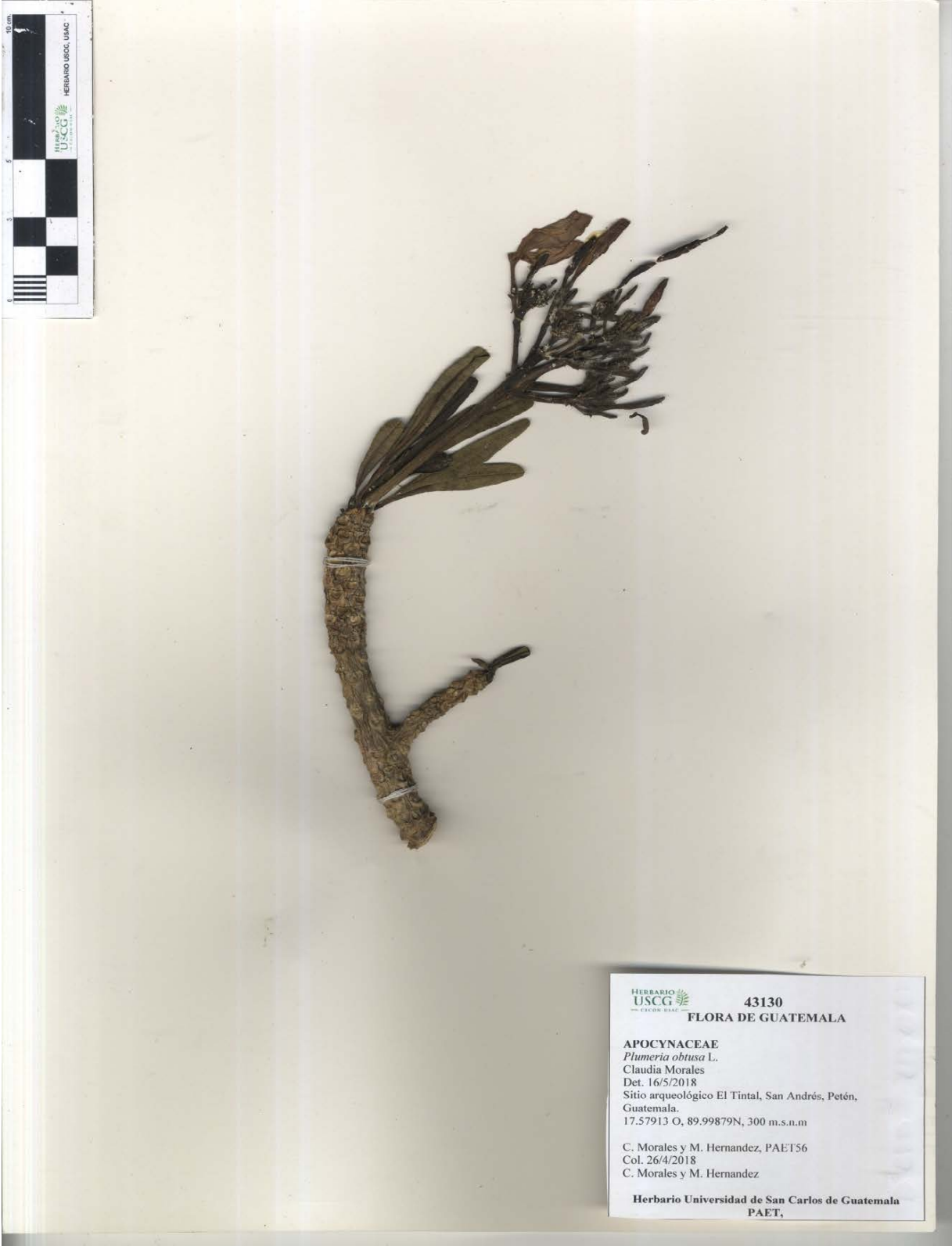
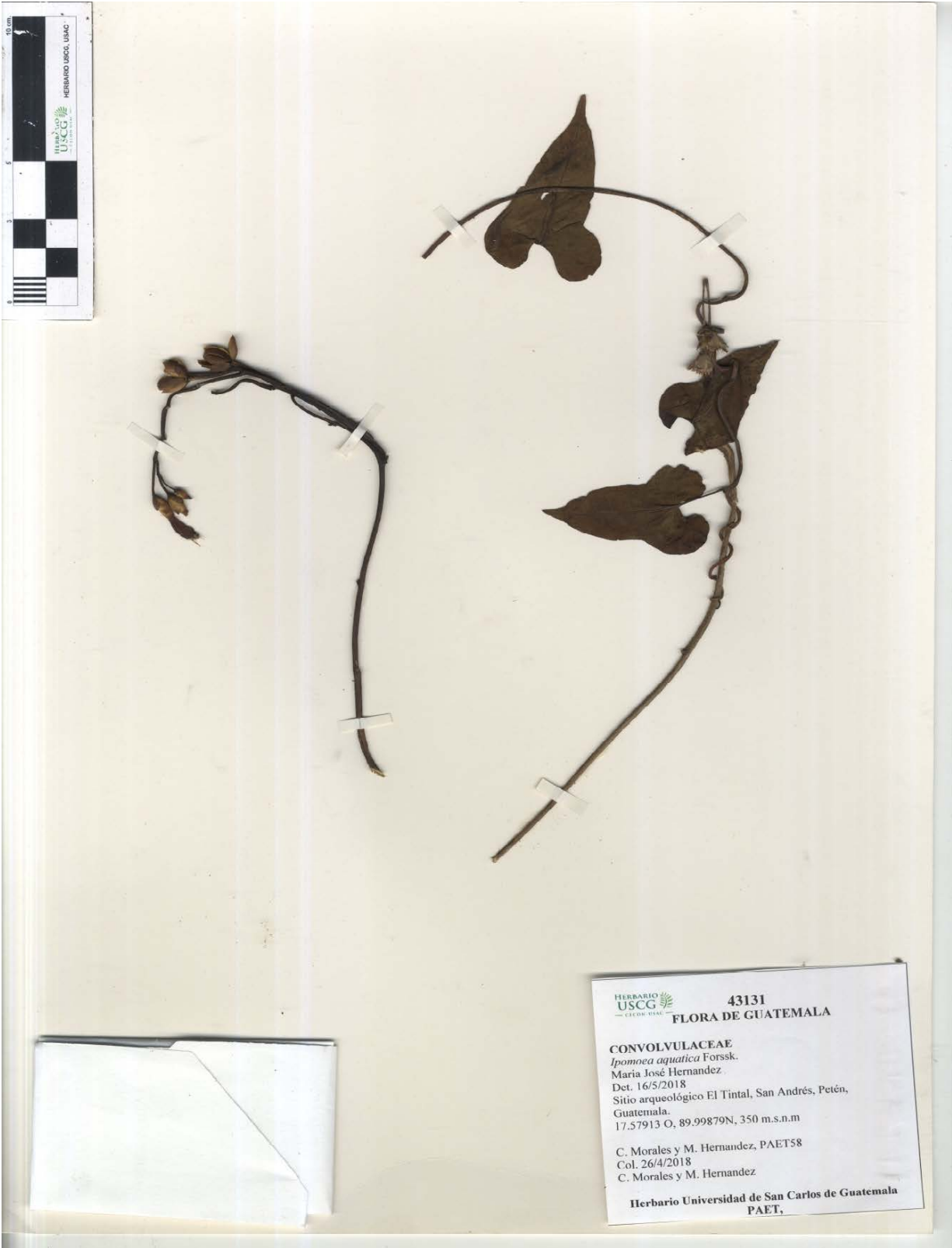


Foto 10.20. APOCYNACEAE. *Plumeria obtusa* L. (Foto: Pablo Lee-Castillo).



HERBARIO
USCG
— CICOD-USAC —

43131
FLORA DE GUATEMALA

CONVOLVULACEAE
Ipomoea aquatica Forssk.
Maria José Hernandez
Det. 16/5/2018
Sitio arqueológico El Tintal, San Andrés, Petén,
Guatemala.
17.57913 O, 89.99879N, 350 m.s.n.m

C. Morales y M. Hernandez, PAET58
Col. 26/4/2018
C. Morales y M. Hernandez

Herbario Universidad de San Carlos de Guatemala
PAET,

Foto 10.21. CONVULVULACEAE. *Ipomoea aquatica* Forssk. (Foto: Pablo Lee-Castillo).

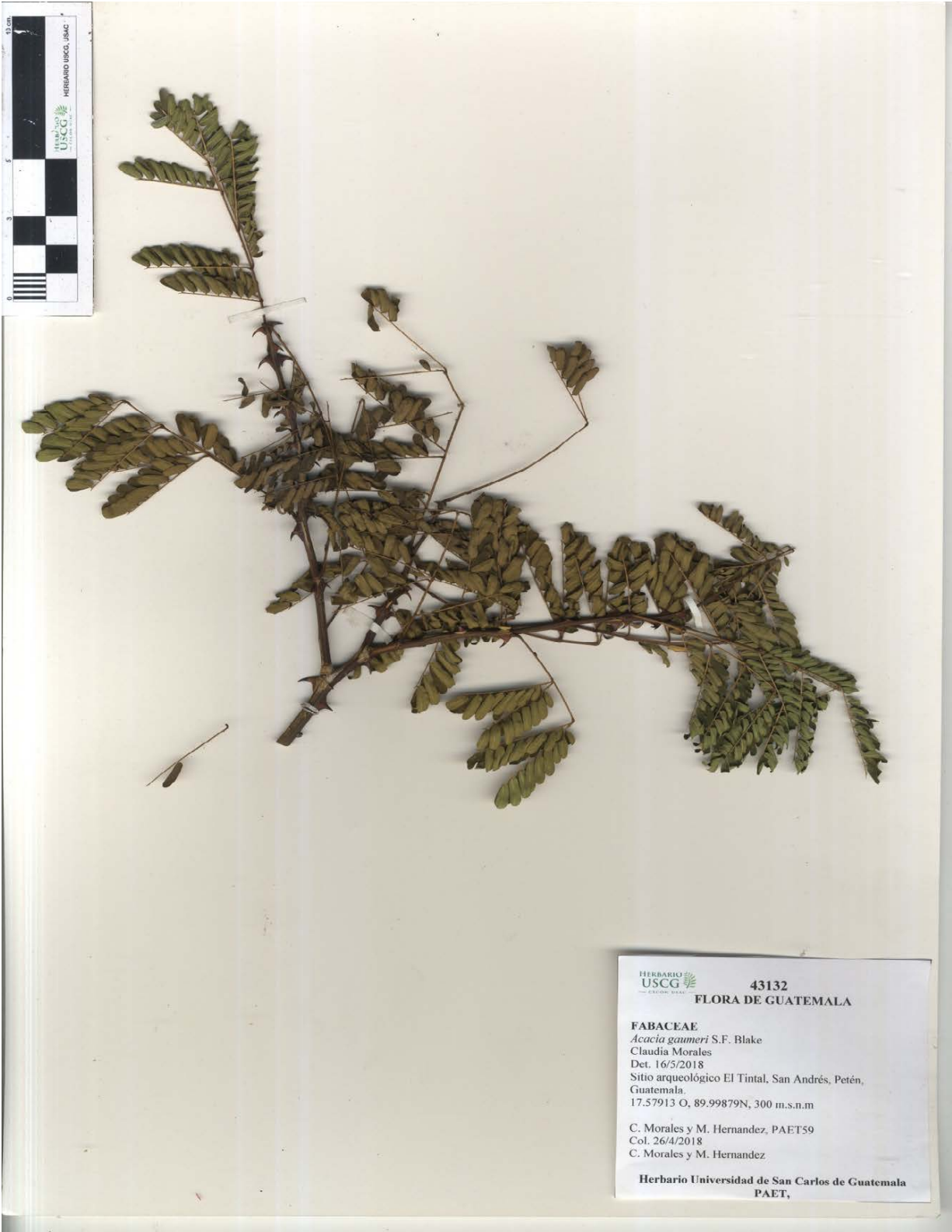
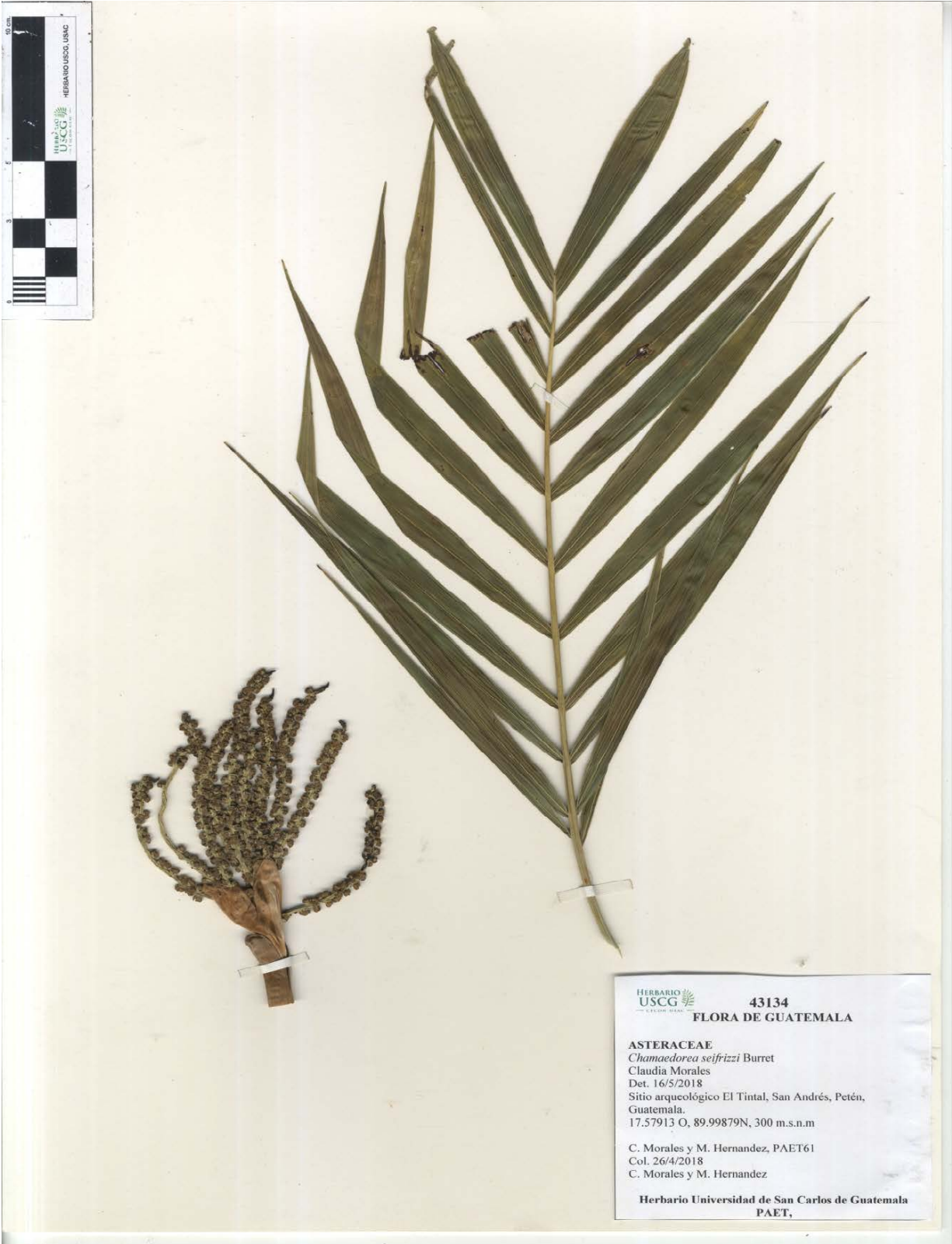


Foto 10.22. FABACEAE. *Acacia gaumeri* S.F. Blake (Foto: Pablo Lee-Castillo).



HERBARIO
USCG
— CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS —
43134
FLORA DE GUATEMALA

ASTERACEAE
Chamaedorea seifrizzi Burret
Claudia Morales
Det. 16/5/2018
Sitio arqueológico El Tintal, San Andrés, Petén,
Guatemala.
17.57913 O, 89.99879N, 300 m.s.n.m

C. Morales y M. Hernandez, PAET61
Col. 26/4/2018
C. Morales y M. Hernandez

Herbario Universidad de San Carlos de Guatemala
PAET,

Foto 10.23. ASTERACEAE. *Chamaedorea seifrizzi* Burret (Foto: Pablo Lee-Castillo).



HERBARIO
USCG
FLORA DE GUATEMALA
43135
PASSIFLORACEA
Passiflora sp.
Claudia Morales
Det. 16/5/2018
Sitio arqueológico El Tintal, San Andrés, Petén,
Guatemala.
17.57913 O, 89.99879N, 300 m.s.n.m
C. Morales y M. Hernandez, PAET62
Col. 26/4/2018
C. Morales y M. Hernandez
Herbario Universidad de San Carlos de Guatemala
PAET,

Foto 10.24. PASSIFLORACEA. *Passiflora* sp. (Foto: Pablo Lee-Castillo).



Foto 10.25. ANNONACEAE. *Guatteria* sp. (Foto: Pablo Lee-Castillo).



Foto 10.26. MELIACEAE. *Trichilia havanensis* Jacq. (Foto: Pablo Lee-Castillo).



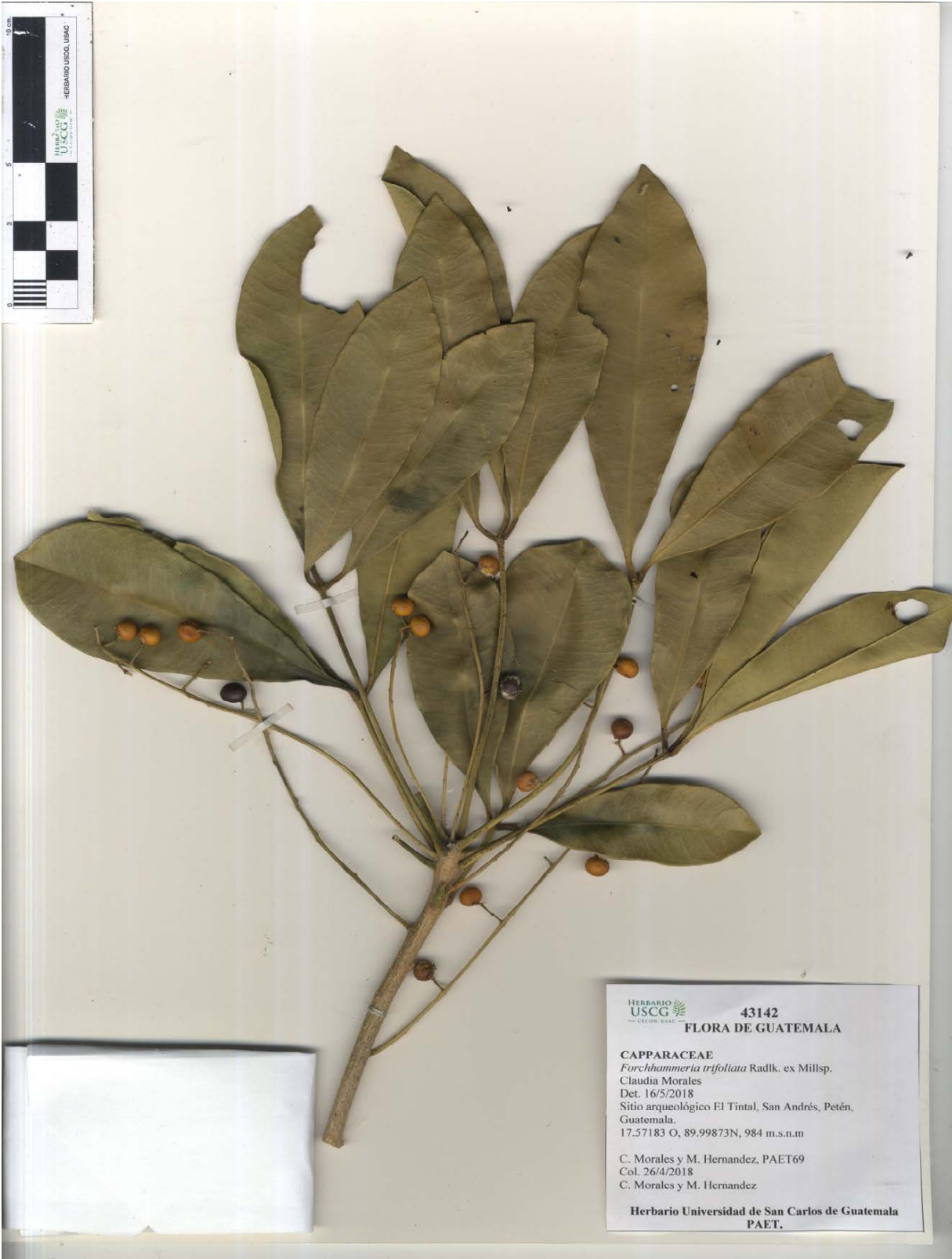
Foto 10.27. SAPOTACEAE. *Pouteria belizensis* (Standl.) Cronquist (Foto: Pablo Lee-Castillo).



Foto 10.28. ARECACEAE. *Gaussia maya* (O.F. Cook) H.J. Quero & Read (Foto: Pablo Lee-Castillo).



Foto 10.29. ARECACEAE. *Cryosophila stauracantha* (Heynh.) R. Evans (Foto: Pablo Lee-Castillo).



HERBARIO
USCG
— CICOR-BEAC —
43142
FLORA DE GUATEMALA

CAPPARACEAE
Forchhammeria trifoliata Radlk. ex Millsp.
Claudia Morales
Det. 16/5/2018
Sitio arqueológico El Tintal, San Andrés, Petén,
Guatemala.
17.57183 O, 89.99873N, 984 m.s.n.m

C. Morales y M. Hernandez, PAET69
Col. 26/4/2018
C. Morales y M. Hernandez

Herbario Universidad de San Carlos de Guatemala
PAET.

Foto 10.30. CAPPARACEAE. *Forchhammeria trifoliata* Radlk. ex Millsp. (Foto: Pablo Lee-Castillo).



Foto 10.31. ARECACEAE. *Chamaedorea elegans* Mart. (Foto: Pablo Lee-Castillo).



Foto 10.32. URTICACEAE. *Myriocarpa longipes* Liebm. (Foto: Pablo Lee-Castillo).



Foto 10.33. BURSERACEAE. *Protium copal* (Schltdl. & Cham.) Engl. (Foto: Pablo Lee-Castillo).



Foto 10.34. SAPOTACEAE. *Manilkara zapota* (L.) P. Royen. (Foto: Pablo Lee-Castillo).



Foto 10.35. FABACEAE. *Cassia grandis* L.f. (Foto: Pablo Lee-Castillo).



Foto 10.36. MORACEAE. *Trophis racemosa* (L.) Urb. (Foto: Pablo Lee-Castillo).



HERBARIO
USCG
— CECOR HIAL —
HERBARIO USCG, USAC

43155
FLORA DE GUATEMALA

ANACARDIACEAE
Metopium brownei (Jacq.) Urb.
Claudia Morales
Det. 17/5/2018
Sitio arqueológico El Tintal, San Andrés, Petén,
Guatemala.
17.55918 O, 90.00243N, 261 m.s.n.m

C. Morales y M. Hernandez, PAET89
Col. 27/4/2018
C. Morales y M. Hernandez

Herbario Universidad de San Carlos de Guatemala
PAET,

Foto 10.37. ANACARDIACEAE. *Metopium brownei* (Jacq.) Urb. (Foto: Pablo Lee-Castillo).

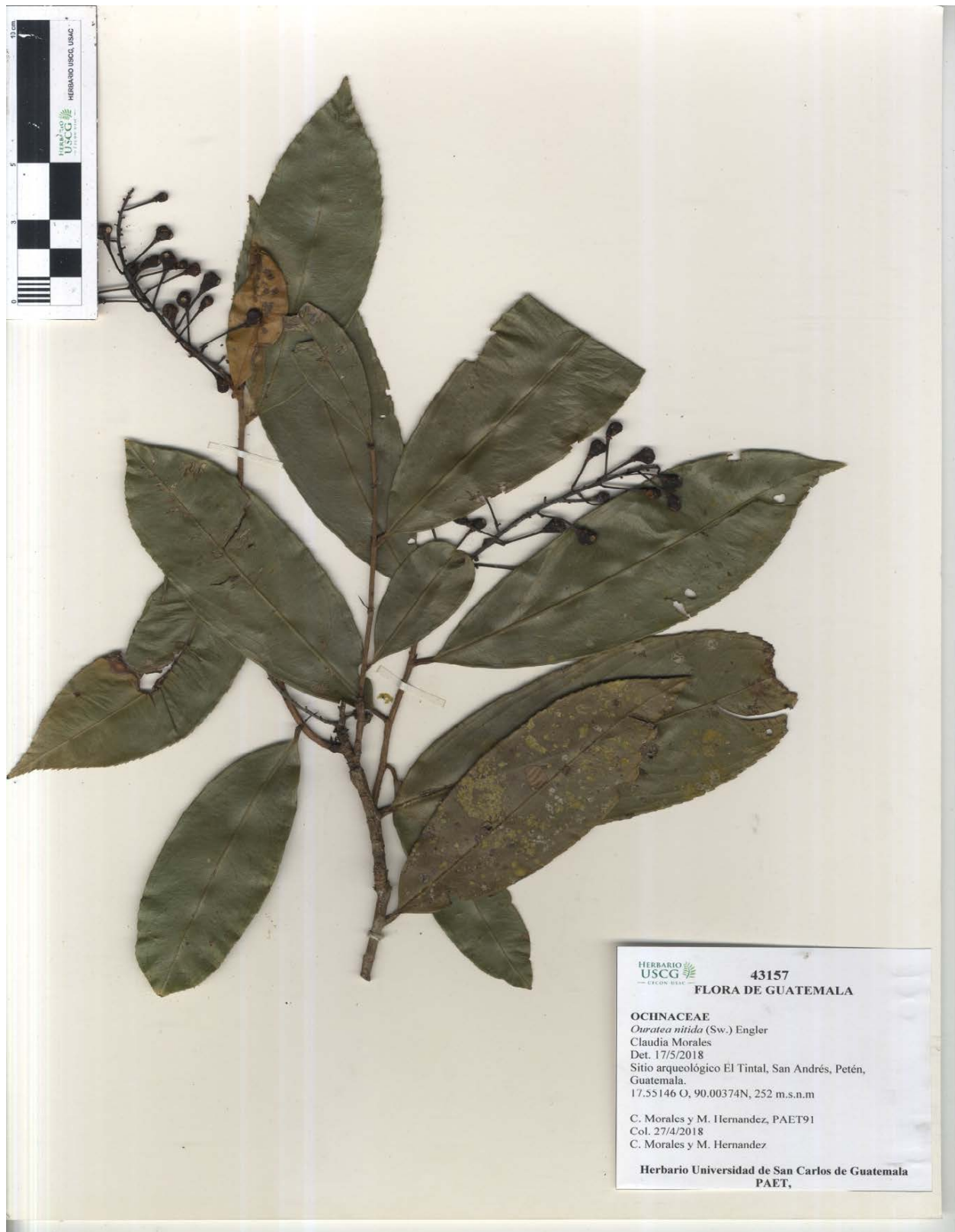


Foto 10.38. OCHNACEAE. *Ouratea nitida* (Sw.) Engler. (Foto: Pablo Lee-Castillo).



Foto 10.39. RUBIACEAE. *Psychotria* sp. (Foto: Pablo Lee-Castillo).



Foto 10.40. PRIMULACEAE. *Bonellia albiflora* (Lundell) B. Ståhl & Källerrjö (Foto: Pablo Lee-Castillo).



Foto 10.41. OCHNACEAE. *Ouratea nitida* (Sw.) Engl. (Foto: Pablo Lee-Castillo).



HERBARIUM
USCG
— EXCIPIT USAC —
43175
FLORA DE GUATEMALA

FABACEAE
Bauhinia divaricata L.
Claudia Morales
Det. 17/5/2018
Sitio arqueológico El Tintal, San Andrés, Petén,
Guatemala.
17.57957 O, 89.99878N, 268 m.s.n.m

C. Morales y M. Hernandez, PAET112
Col. 30/4/2018
C. Morales y M. Hernandez

**Herbario Universidad de San Carlos de Guatemala
PAET.**

Foto 10.42. FABACEAE. *Bauhinia divaricata* L. (Foto: Pablo Lee-Castillo).



Foto 10.43. MALVACEAE. *Pseudabutilon ellipticum* (Schltdl.) Fryxell. (Pablo Lee-Castillo).



Foto 10.44. APOCUNACEAE. *Thevetia ahouai* (L.) A.DC. (Foto: Pablo Lee-Castillo).



Foto 10.45. ACANTHACEA. *Blechum pyramidatum* (Lam.) Urb. (Foto: Pablo Lee-Castillo).



Foto 10.46. VERBENACEAE. *Phyla x reptans* (Kunth) Greene. (Foto: Pablo Lee-Castillo).

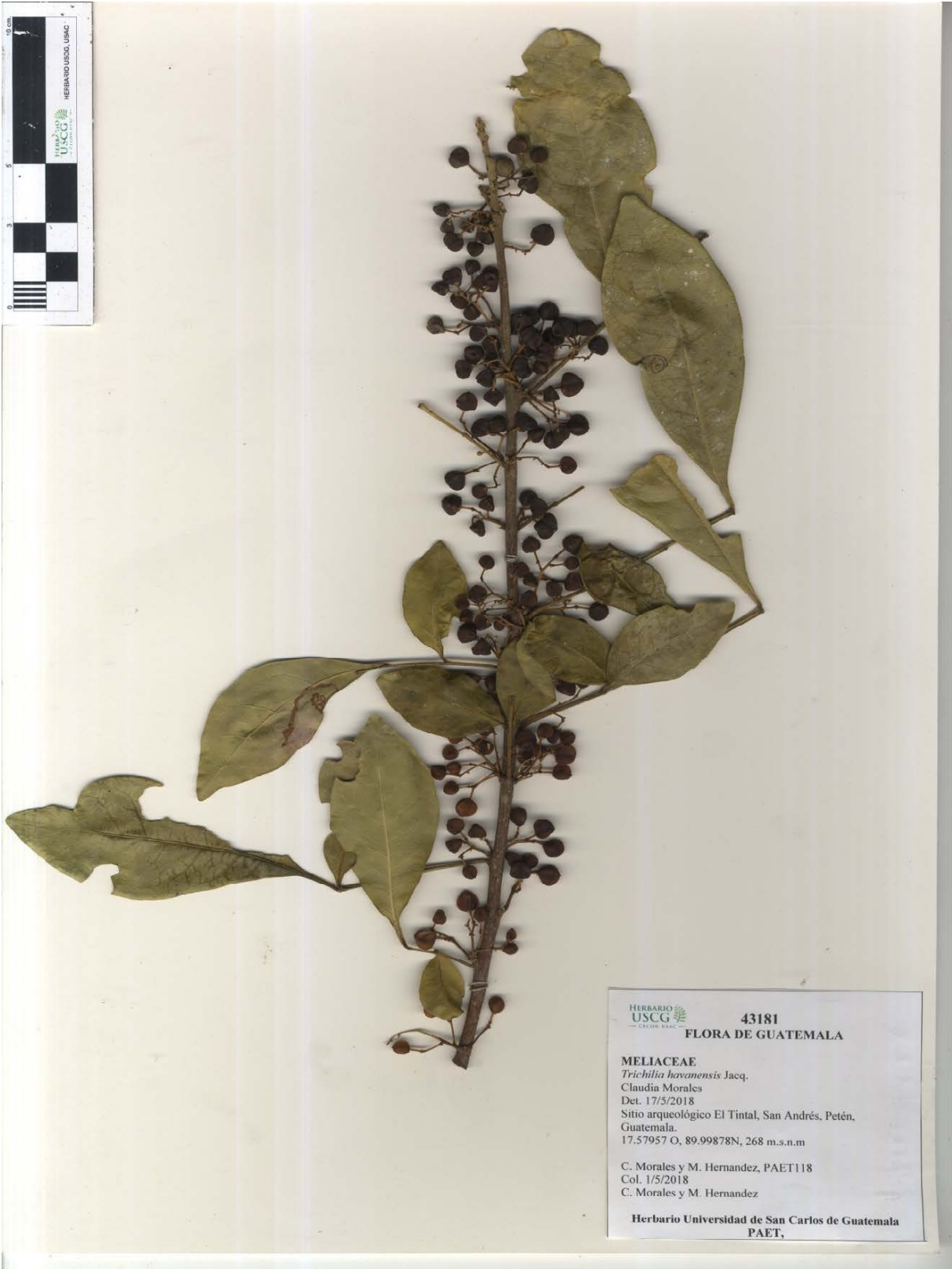


Foto 10.47. MELIACEAE. *Trichilia havanensis* Jacq. (Foto: Pablo Lee-Castillo).

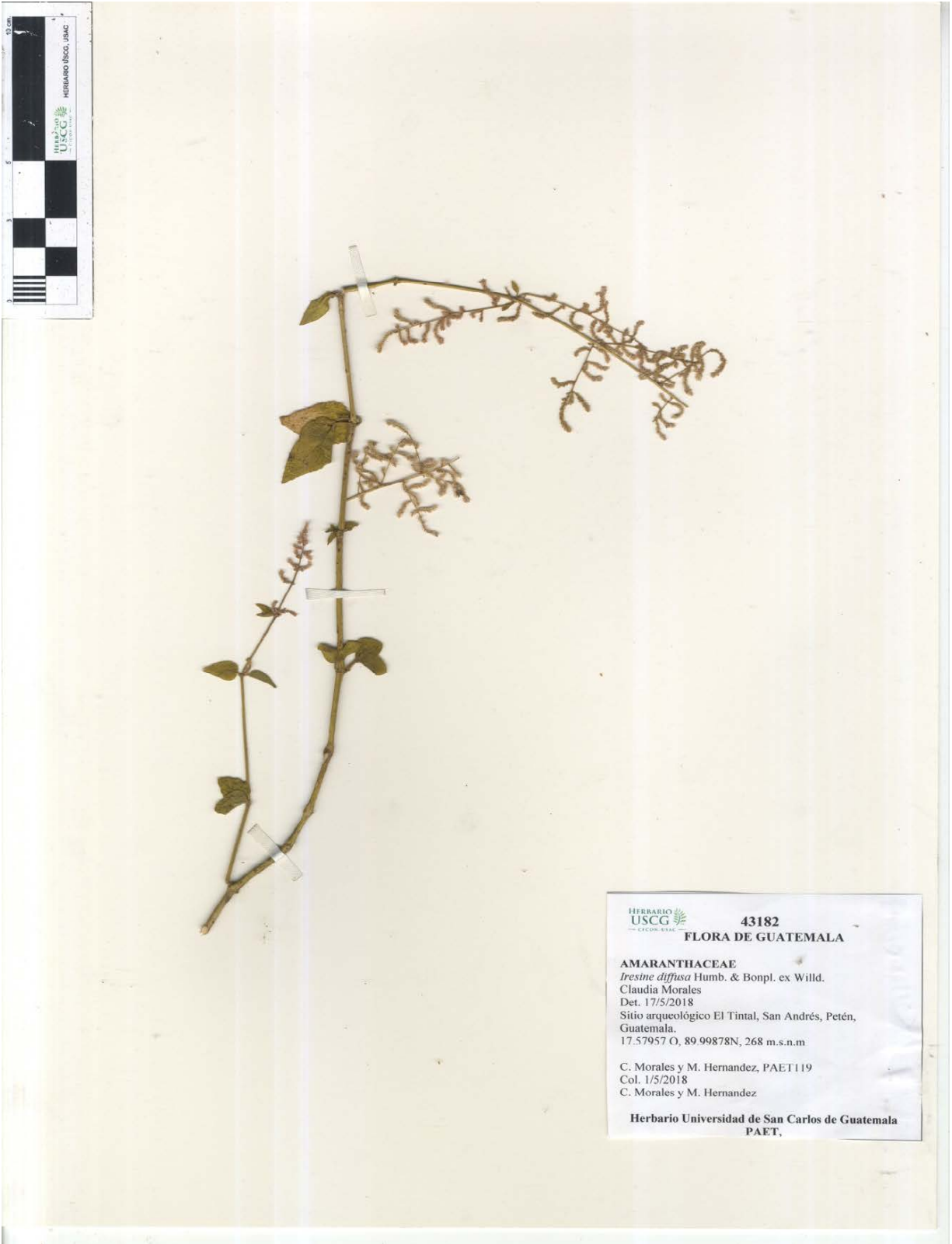


Foto 10.48. AMARANTHACEAE. *Iresine diffusa* Humb. & Bonpl. ex Willd. (Foto: Pablo Lee-Castillo).



Foto 10.49. CELASTRACEAE. *Crossopetalum gaumeri* (Loes.) Lundell. (Foto: Pablo Lee-Castillo).

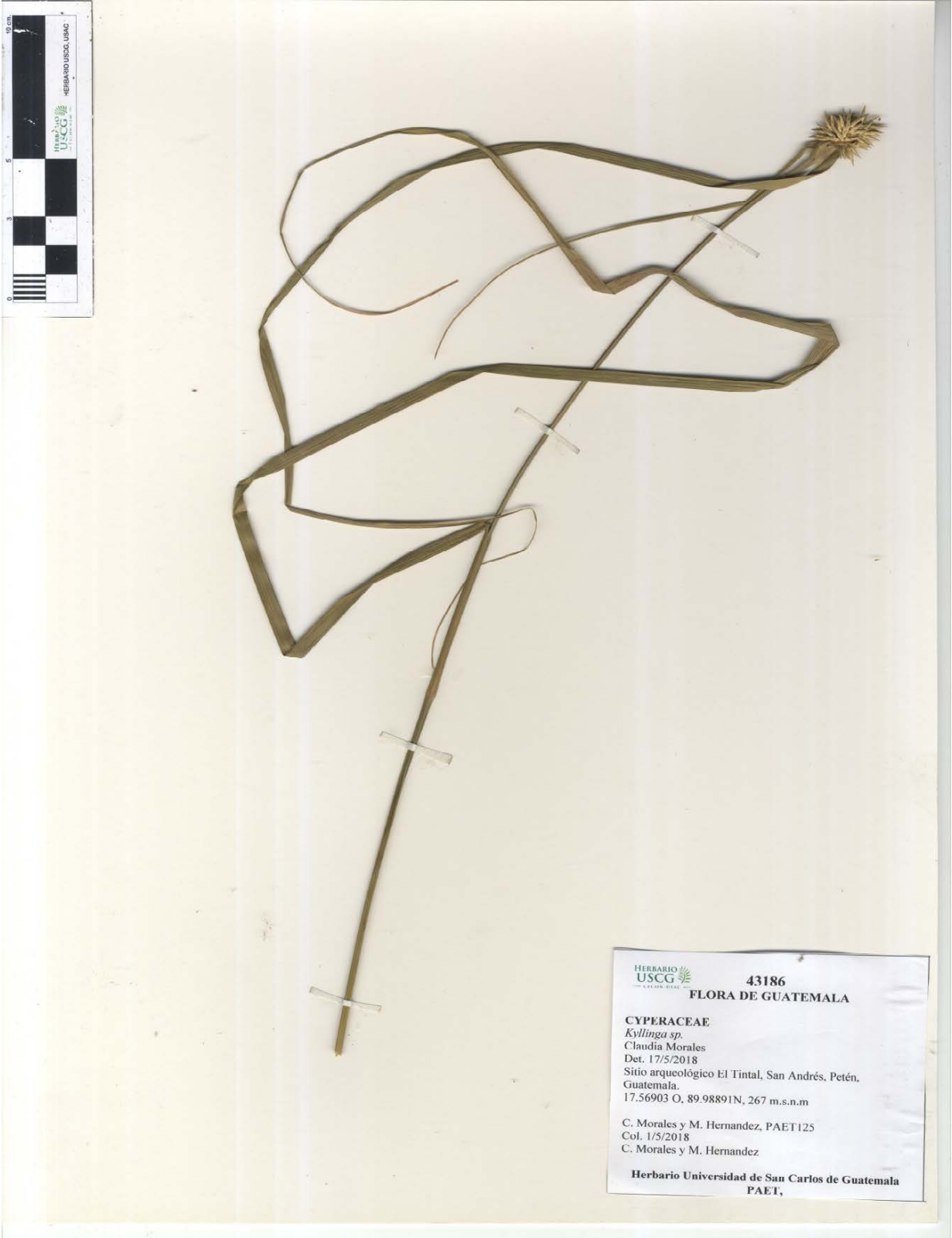


Foto 10.50. CYPERACEAE. *Kyllinga* sp. (Foto: Pablo Lee-Castillo).

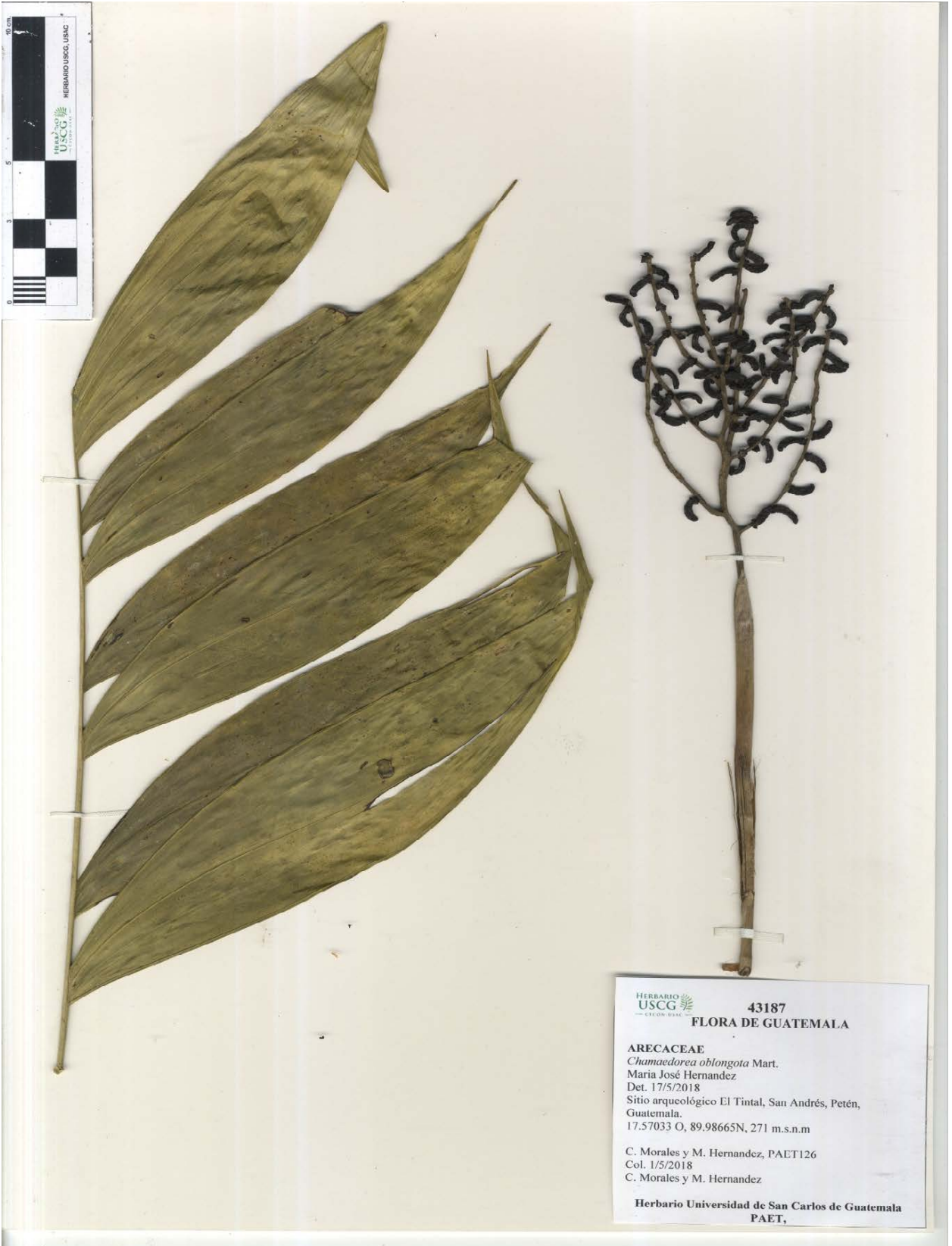


Foto 10.51. ARECACEAE. *Chamaedorea oblongota* Mart. (Foto: Pablo Lee-Castillo).



Foto 10.52. SAPOTACEAE. Sapotaceae (Foto: Pablo Lee-Castillo).



Foto 10.53. CHRYSOBALANACEAE. *Hirtella americana* L. (Foto: Pablo Lee-Castillo).



Foto 10.54. SAPOTACEAE. *Manilkara zapota* (L.) P. Royen (Pablo Lee-Castillo).



Foto 10.55. FABACEAE. *Acacia collinsii* Saff. (Foto: Pablo Lee-Castillo).

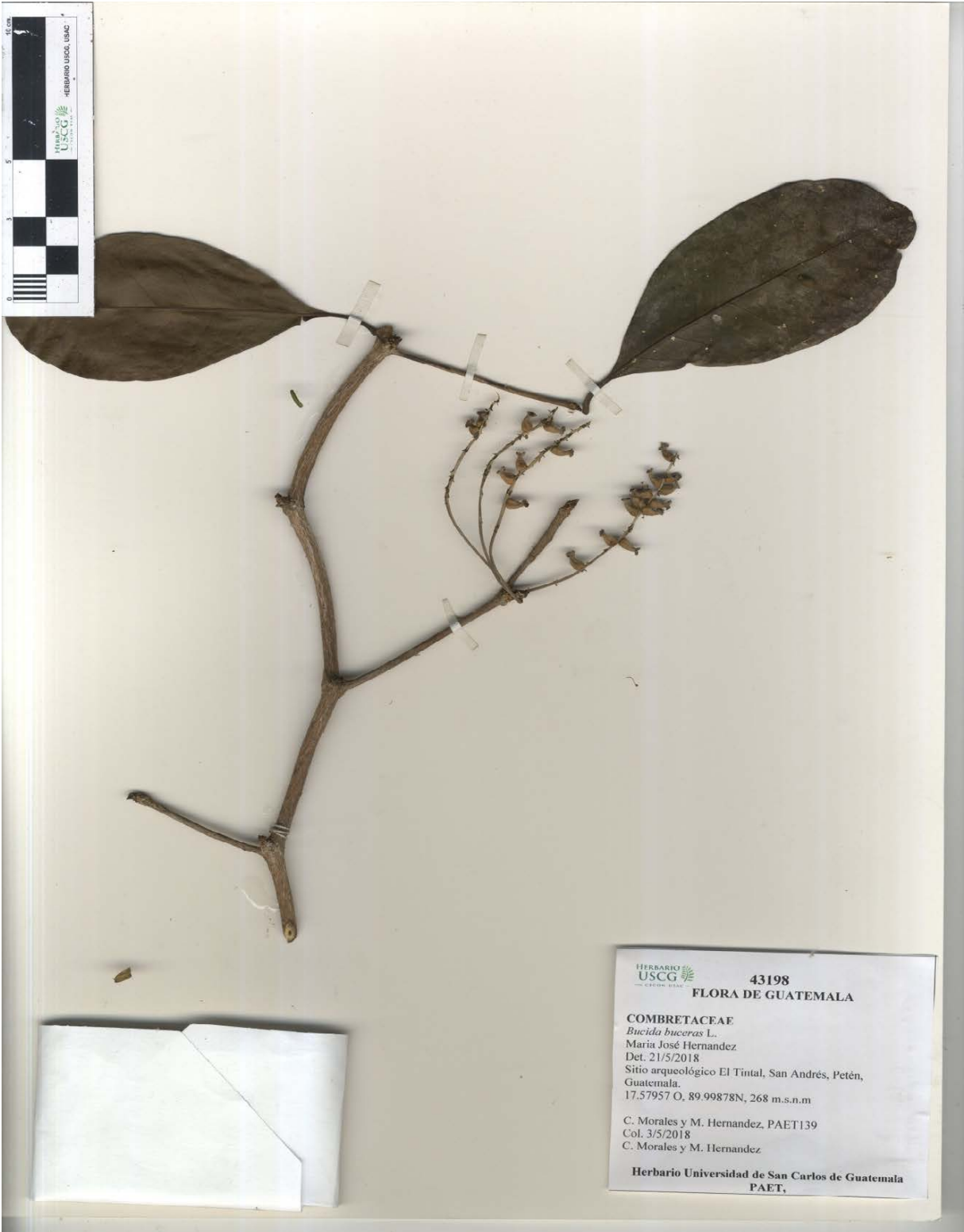


Foto 10.56. COMBRETACEAE. *Bucida buceras* L. (Foto: Pablo Lee-Castillo).

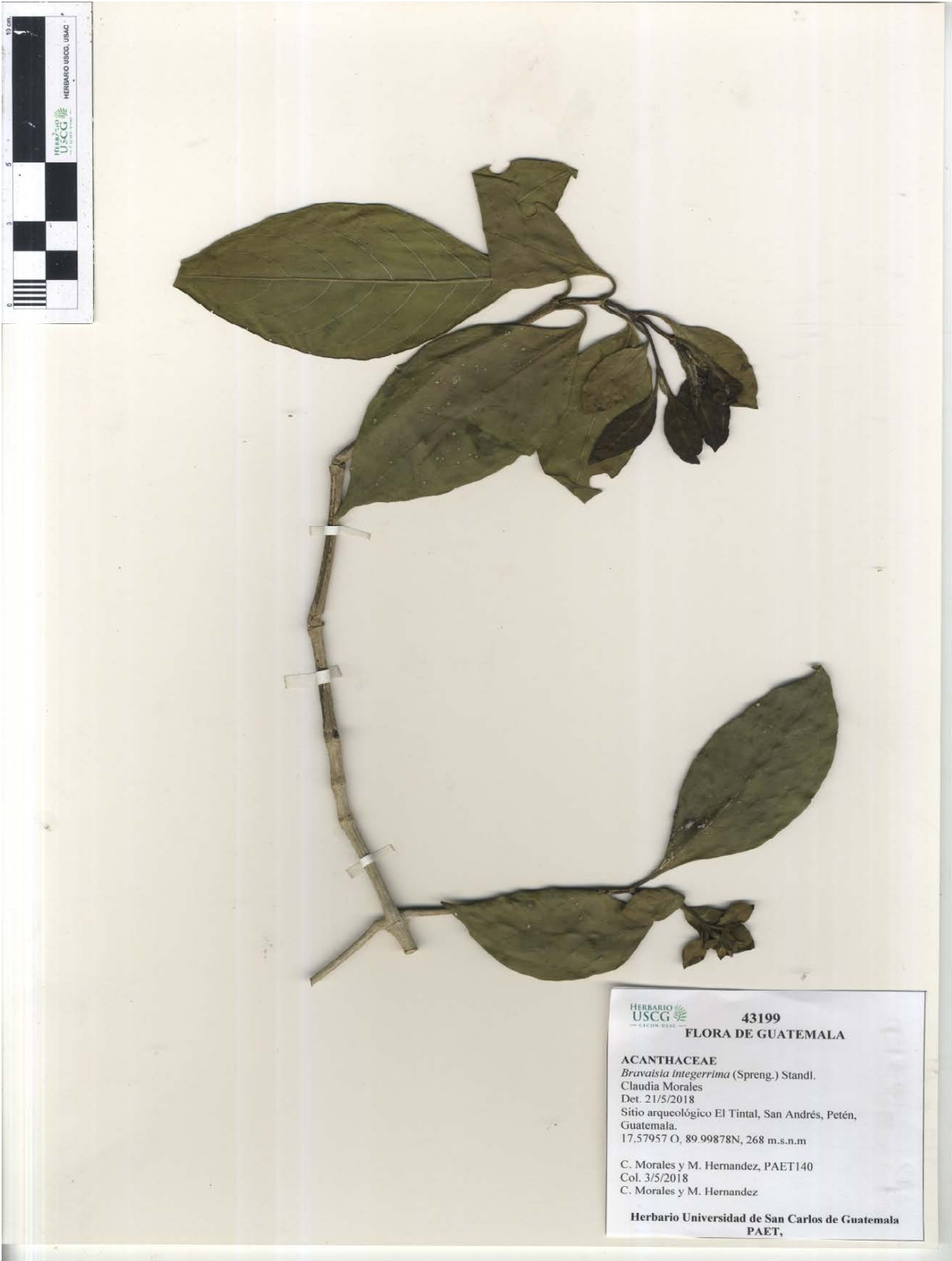


Foto 10.57. ACANTHACEAE. *Bravaisia integerrima* (Spreng.) Standl. (Foto: Pablo Lee-Castillo).



Foto 10.58. RUBIACEAE. *Morinda royoc* L. (Foto: Pablo Lee-Castillo).



Foto 10.59. MALPIGHACEAE. Malpighiaceae. (Foto: Pablo Lee-Castillo).

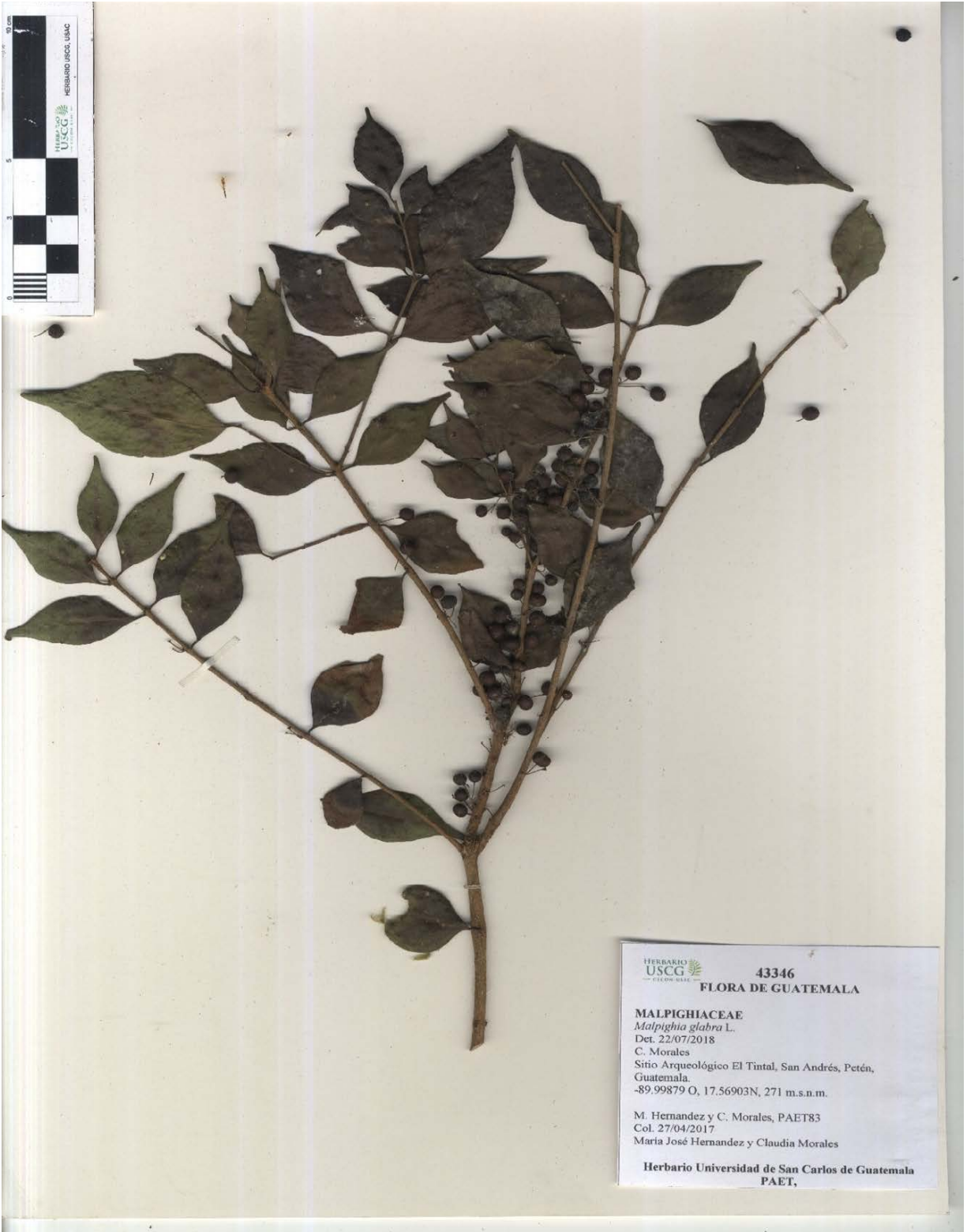


Foto 10.60. MALPIGHIACEAE. *Malpighia glabra* L. (Foto: Pablo Lee-Castillo).



Foto 10.61. ASTERACEAE. *Lepidaploa uniflora* (Mill.) H. Rob. (Foto: Pablo Lee-Castillo).



Foto 10.62. ASTERACEAE (Foto: Pablo Lee-Castillo).

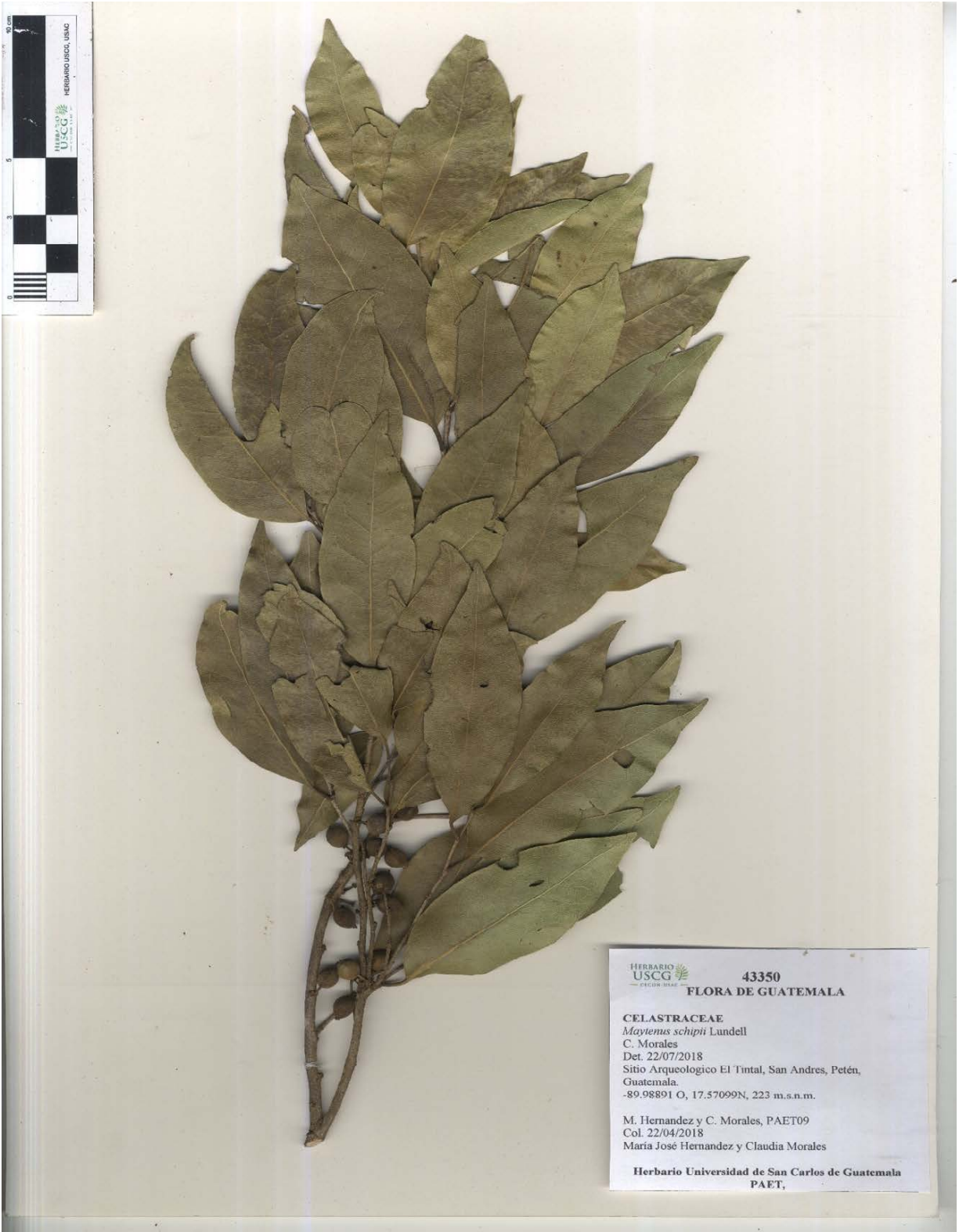


Foto 10.63. CELASTRACEAE. *Maytenus schipii* Lundell (Foto: Pablo Lee-Castillo).



Foto 10.64. FLACOURTIACEAE. *Casearia sylvestris* SW. (Foto: Pablo Lee-Castillo).



Foto 10.65. ARALIACEAE. *Dendropanax* Sp. (Foto: Pablo Lee-Castillo).



Foto 10.66. MELIACEAE. *Trichilia* Sp. (Foto: Pablo Lee-Castillo).

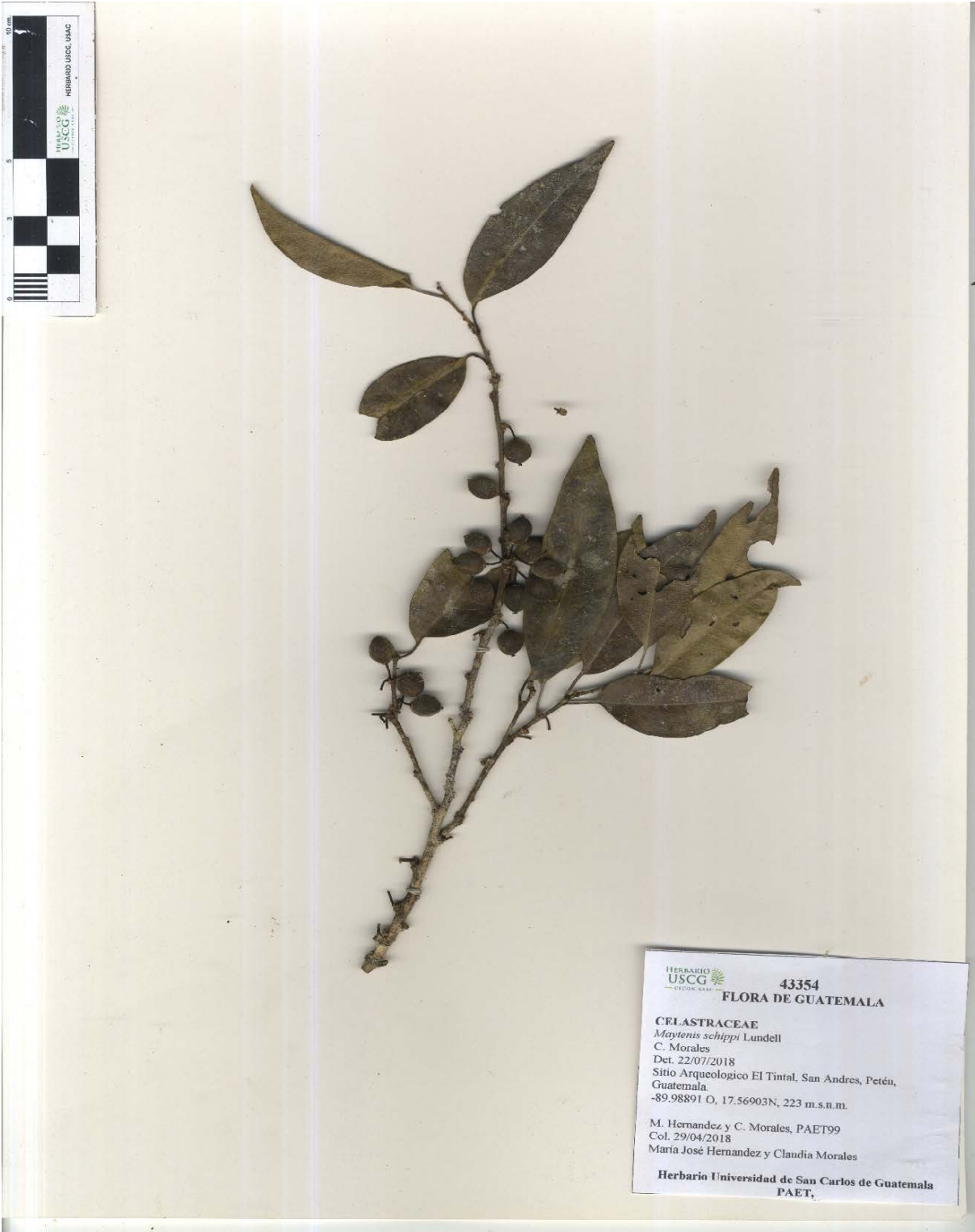


Foto 10.67. CELASTRACEAE. *Maytenus schippii* Lundell (Foto: Pablo Lee-Castillo).

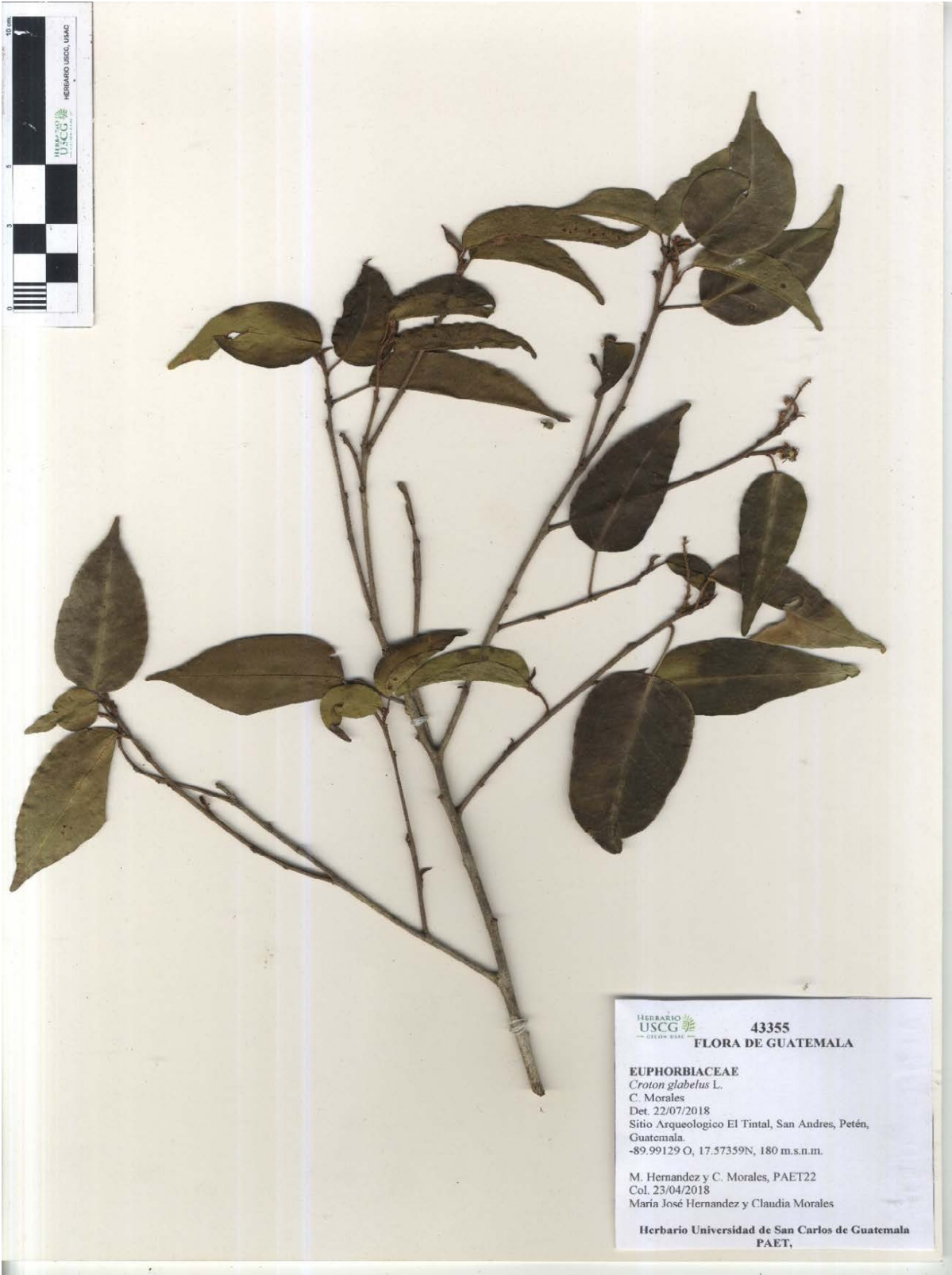


Foto 10.68. EUPHORBIACEAE. *Croton glabellus* L. (Foto: Pablo Lee-Castillo).

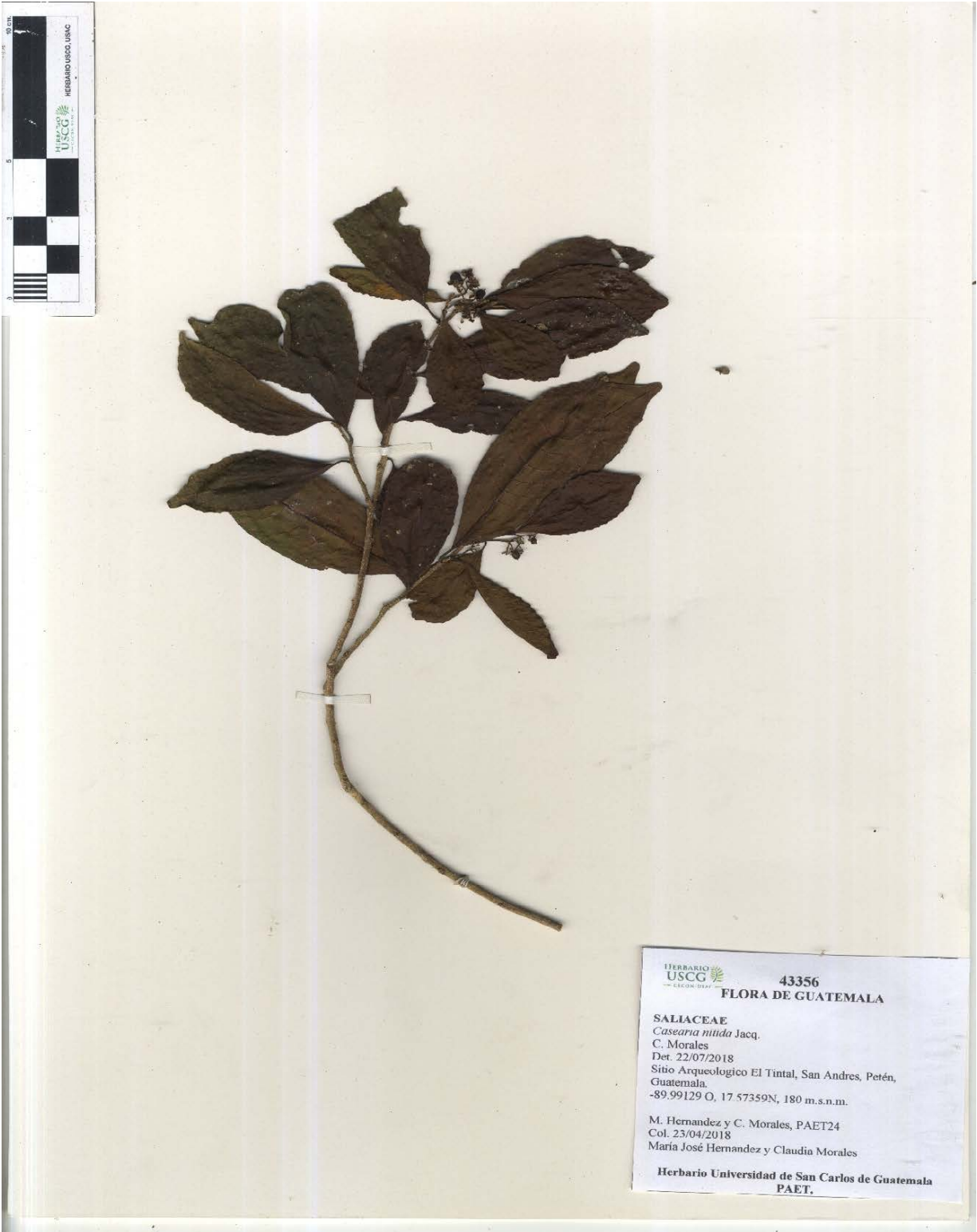


Foto 10.69. SALIACEAE. *Casearia nitida* Jacq. (Foto: Pablo Lee-Castillo).



Foto 10.70. POLYPODIACEAE. *Phlebodium decumanum* (Willd.) J. Sm. (Foto: Pablo Lee-Castillo).

Capítulo 11

Estudio Palinológico en Sedimentos de Contextos Arqueológicos en El Tintal

*Leonel Gustavo Hernández
con la colaboración de Cristina Abugarade*

11.1. Introducción

La presente investigación constituye un intento para realizar la reconstrucción florística de los distintos estadios de ocupación del sitio arqueológico El Tintal, Petén, basados en el estudio de 35 muestras de sedimentos obtenidos de contextos arqueológicos. El estudio en laboratorio, utilizando el método de acetólisis y el análisis palinológico de las distintas muestras sedimentarias, permitió investigar los posibles impactos antrópicos en el sitio a través de los cambios en la vegetación del bosque. La identificación de algunas especies botánicas, por medio de sus granos de polen, parecen evidenciar que dichos cambios responden a dicha dinámica. La investigación de gabinete, relacionada a la composición de especies en los distintos procesos de la sucesión vegetal, ha permitido ubicar el posible grado en que se encontraba la misma, en algunas etapas del desarrollo cultural del sitio.

La presencia de microalgas descubiertas durante el estudio de sedimentos de algunos contextos estratigráficos, probablemente evidencia la existencia de cuerpos de agua en esas áreas del sitio, así como los procesos asociados a su uso y posibles cambios en su composición. Algunos estudios realizados en otros sitios ponen en relevancia que el análisis de fitoplankton, puede ser un elemento indicador de cambios en la sedimentación, el aumento de nutrientes y la temperatura de lagos y lagunas y su evolución hacia procesos de eutrofización.

Si bien los resultados obtenidos en el presente estudio permiten visualizar algunos cambios en la vegetación, a través de la identificación de los granos de polen y la posible existencia y manejo de cuerpos de agua en algunos contextos del sitio arqueológico El Tintal, se requerirá de mayores estudios palinológicos en otros contextos para una reconstrucción florística completa, dada la complejidad del estudio.

11.1.1. Glosario

Para ayudar al lector no especializado en el tema, se incluye el siguiente glosario de términos que facilitará entender mejor los resultados presentados aquí.

Eutrofización. Proceso de degradación de un cuerpo de agua, caracterizado por un enriquecimiento de nutrientes por deposición sedimentaria de compuestos orgánicos, lo cual produce una disminución significativa de oxígeno y del espejo del agua.

Lagos eutróficos. Se definen como aquellos cuerpos de aguas ricos en nutrientes, lo cual facilita la proliferación de algas. Se caracterizan por la poca disponibilidad de oxígenos en sus aguas y baja penetración de luz.

Lagos oligotróficos. Se definen como aquellos cuerpos de agua pobres en nutrientes, con poca proliferación de algas (diatomeas y cianobacterias); aguas de características claras con alta penetración de luz y oxígeno abundante.

Estratificación acuática. Propiedad de las aguas de ordenarse en capas, según su densidad y por variaciones térmicas o químicas.

Epilimnión. Capa superior de un lago caracterizado por mayor temperatura y flujos constantes de oxígeno.

Hipolimnión. Capa inferior de un lago caracterizado por una menor temperatura y por contener bajas o altas concentraciones de oxígeno, según la naturaleza del lago.

Sucesión vegetal. Serie de estadios vegetales que se desarrollan sucesivamente en un sitio.

Vegetación pionera. Especies vegetales por lo general herbáceas de ciclo de vida corto.

Sucesión vegetal secundaria. Aquella que se desarrolla en un área donde se ha eliminado total o parcialmente la vegetación original.

11.2. Metodología

Las muestras fueron recolectadas en campo por el Proyecto Arqueológico El Tintal, de distintos contextos y niveles estratigráficos. El trabajo en laboratorio fue realizado por un equipo de investigación, aplicándose la técnica de extracción polínica para sedimentos de Adam y Mehringer (1975) (citado en Oxman 2011:4). Dicha técnica consiste en someter la muestra a la acción de ácidos fuertes, como el ácido clorhídrico (HCl), que provoca el rompimiento de la matriz inorgánica y orgánica, separando los granos de polen de éstas, y bases fuertes como el hidróxido de potasio (KOH) que produce una hidratación de los granos de polen fósil y facilita su identificación. La técnica se modificó con la eliminación del tamizaje con filtros para evitar la pérdida de granos de polen de mayor tamaño a la apertura del poro del filtro. Las muestras fueron fijadas en laminillas de vidrio, coloreándose con tintes especiales con el objeto de identificar la presencia de polen y otras estructuras vegetales (esporas), así como la identificación de otros microorganismos (microalgas) que contribuyan a la reconstrucción florística de la región en estudio.

11.3. Resultados de análisis de muestras procedentes del Complejo Mano de León

11.3.1. Muestras de la Unidad TIN-500A-10

Las muestras 2 y 3 provienen de un pozo de sondeo en el sector sur del Complejo Mano de León, ambas del estrato más profundo en un depósito mixto, de propósito desconocido, que fue dividido en dos lotes durante la excavación y encontrado sobre la roca madre, TIN-500A-10-5-2 y TIN-500A-10-5-3, respectivamente (Acuña, et al. 2014:35). El análisis de la Muestra 2 únicamente parece confirmar la presencia de una briofita (musgo) probablemente de la familia Dicranaceae (Foto 11.1). La Muestra 3, luego de aplicar el método de acetólisis y posterior fijación, permitió identificar dos granos de polen pertenecientes a la especie *Acalypha costaricensis* (Kuntze) (familia Euphorbiaceae) (Fotos 11.2 y 11.3). Esta especie está caracterizada por hierbas anuales o perennes. Usualmente habita el sotobosque de bosques mixtos de las regiones tropicales de las Tierras Bajas.

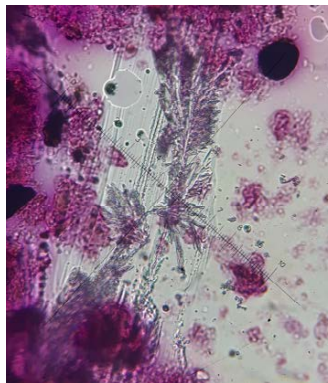


Foto 11.1. Musgo de la familia Dicranaceae en la Muestra 2, de contexto TIN-500A-10-5-2 (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: C. Abugarade).



Foto 11.2. Identificación de grano de polen de la especie *Acalypha costaricensis* (Kuntze) (familia Euphorbiaceae) en la Muestra 3, de TIN-500A-10-5-3 (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: C. Abugarade).



Foto 11.3. Ejemplo moderno de la especie *Acalypha costaricensis* (Kuntze) (Fuente: CONABIO).

11.3.2. Muestra de la Unidad TIN-500A-14

Esta muestra fue extraída del suelo del Nivel 7 de un pozo excavado en 2014 al sur del Juego de Pelota, cerca de la esquina noreste del Conjunto Triádico (TIN-500A-14-7) (Acuña, et al. 2014:41). El estrato se ubicó aproximadamente a 2 m de profundidad y fue culturalmente estéril. El estrato natural estaba compuesto por una arcilla gris compacta, debajo de un estrato estéril de arcilla negra compacta, como lodo de bajo. En la muestra proveniente de este contexto arqueológico, únicamente se pudo identificar una planta de la familia Lycopodiaceae (Foto 11.4), denominadas comúnmente licopodios y típicas de ambientes húmedos. Los licopodios se caracterizan por ser plantas vasculares sin flor (gimnospermas), que se reproducen por medio de esporas.

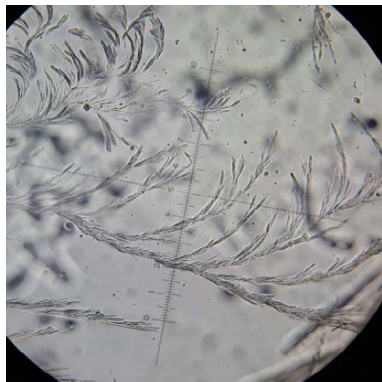


Foto 11.4. Familia Lycopodiaceae, identificada en la Muestra 4, Unidad TIN-500A-14-7 (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: C. Abugarade).

11.3.3. Muestras de la Unidad TIN-500A-37

La Unidad TIN-500A-37 fue un pozo de sondeo excavado en 2018 en el sector suroeste de la fosa o canal perimetral del centro de la ciudad (Fig. 7.1). Debido al contexto arqueológico, se tomaron varias muestras de suelo de diferentes niveles estratigráficos para análisis

palinológico, entre otros, ya que los resultados contribuirán directamente al estudio de la función de este rasgo (ver Capítulo 8, este volúmen).

La Muestra 6 provino del Nivel 2 de la Unidad TIN-500A-37-2. Su análisis permitió determinar la presencia de pocas diatomeas pennadas, alrededor de uno por campo. Se pudo identificar granos de polen en pequeña cantidad, cuyo análisis estructural los ubica dentro de la familia Asteraceae (Fotos 11.5 y 11.6); no fue posible determinar género, debido a la complejidad de identificación de ésta familia. Esta familia está constituida por una gran cantidad de especies, en un alto porcentaje de herbáceas o arbustos, anuales o perennes, por lo general de flores vistosas y períodos de floración largos. Son especies de una amplia distribución que incluyen principalmente las tierras altas de montaña y en menor porcentaje las planicies húmedas de los trópicos. En la muestra también se logró identificar polen de la especie *Euphorbia gramínea* (Foto 11.7) y *Acalypha costaricensis* (Kuntze), ambas de la familia Euphorbiaceae; así como polen de *Piper psilorhachis* C. (familia Piperaceae) (Fotos 11.8 y 11.9). Esta última especie botánica se caracteriza por pequeños árboles de no más de 7 metros de altura, frecuentemente encontrada en los bosques mixtos en tierras bajas (departamentos de Petén y Alta Verapaz).

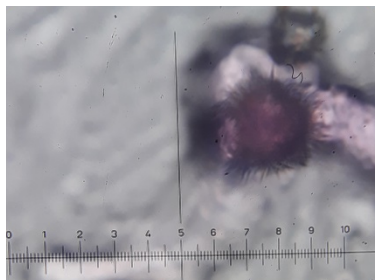


Foto 11.5. Grano de polen de la familia Asteraceae en el contexto TIN-500A-37-2 (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: C. Abugarade).



Foto 11.6. Ejemplo de una Asteraceae de la especie *Liabum deamii*, con distribución en las tierras bajas, (Alta Verapaz y Petén). Obsérvese la vistosidad de las flores en forma de racimos (Inflorescencia) (Fuente: CONABIO).



Foto 11.7. Grano de polen de *Euphorbia graminea* (observación microscópica con objetivo 1000x) del contexto TIN-500A-37-2 (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: L. Hernández).

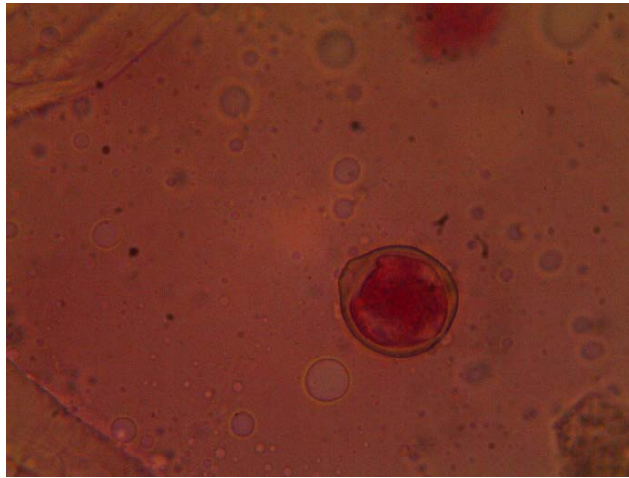


Foto 11.8. Polen de la especie *Piper psilorhachis* C. (familia Piperaceae) (observación microscópica con objetivo 1000x) del contexto TIN-500A-37-2 (Foto: L. Hernández).



Foto 11.9. Fotografía de ejemplar vivo de *Piper psilorhachis* C. (Fuente: CONABIO).

El análisis de las muestras 7 y 8 (TIN-500A-37-3 y TIN-500A-37-4, respectivamente) permitió identificar estructuras vegetales, principalmente restos de semillas (Muestra 7, Foto 11.10) y estructuras vegetales con presencia de pelos o tricomas (Muestra 8, Foto 11.11). Estas

características no permiten realizar ningún tipo de identificación taxonómica botánica. En la Muestra 9 (TIN-500A-37-5) pudo identificarse al género *Selaginella* sp. (Foto 11.12). Pertenece a la familia Selaginellaceae, caracterizadas por ser plantas vasculares sin semilla, con presencia de esporas y microsporas. Crecen generalmente en lugares húmedos y cálidos, de amplia distribución en las zonas tropicales. En la Muestra 10 (TIN-500A-37-6) pudo observarse la presencia de un alga dinoflagelada, perteneciente a la clase Dinophyceae (Foto 11.13), típica de cuerpos de agua con perturbaciones ecológicas, con alto grado de contaminación por deposición de nutrientes orgánicos.

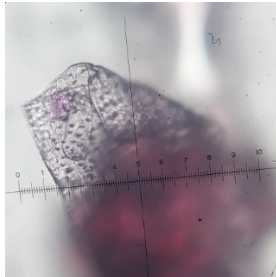


Foto 11.10. Células de semillas en la Muestra 7, de TIN-500A-37-3 (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: C. Abugarade).



Foto 11.11. Planta con tricomas en la Muestra 8, de TIN-500A-37-4 (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: C. Abugarade).



Foto 11.12. Género *Selaginella* sp. en la Muestra 9, de TIN-500A-37-5. Se pueden apreciar sus esporangios (coloreados) de forma globosa (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: C. Abugarade).



Foto 11.13. Probablemente un Dinoflagelado, *Phyllum Dinoflagelata*, clase *Dinophyceae* en la Muestra 10, de TIN-500A-37-6 (observación con microscopio, objetivo 1000x. Foto: C. Abugarade).

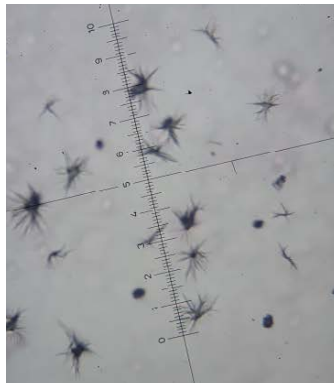


Foto 11.14. Gran cantidad de cristales de sílice en la Muestra 12, de TIN-500A-37-8 (observación con microscopio, objetivo 1000x. Foto: C. Abugarade).

En la Muestra 12 (TIN-500A-37-8) únicamente se identificó una gran cantidad de cristales de sílice, cuya presencia se debe a la naturaleza del contexto por tratarse de suelos de origen kárstico (Foto 11.14). En la Muestra 13 (TIN-500A-37-9) pudo identificarse polen de la especie *Euphorbia gramínea*, perteneciente a la familia Euphorbiaceae (Foto 11.15). Esta especie se caracteriza por ser una planta de hábitos rastreros, ascendentes o erectas, y pilosas (con presencia de pelos rectos de color verde en el tallo). Florece entre noviembre y febrero y puede llegar a medir de 0.10 a 0.40 m de altura (Fotos 11.16 y 11.17). Habita matorrales o bosques alterados, principalmente de selvas bajas caducifolias; es decir, representa una especie indicadora de ambientes perturbados por acción antrópica. En algunos lugares de Yucatán es consumida como quilete cuando es tierna (Nash y Williams 1976).



Foto 11.15. Grano de polen de la especie *Euphorbia graminea*, familia Euphorbiaceae, en la Muestra 13, de TIN-500A-37-9 (observación con microscopio, objetivo 1000x. Foto: C. Abugarade).



Foto 11.16. Especie *Euphorbia graminea* (Fuente: CONABIO).



Foto 11.17. Flor de *Euphorbia graminea* (Fuente: CONABIO).

El análisis de la Muestra 5, proveniente del Nivel 10 (TIN-500A-37-10), presentó una gran cantidad (por campo) de algas típicas de agua dulce denominadas diatomeas pennadas y fueron ubicadas dentro de la clase Bacillariophyceae (Fotos 11.18 y 11.19). La observación al microscopio con objetivo de 1000x permitió determinar que éstas algas microscópicas presentan una estructura silíceo, con dos valvas, con un rafe en la parte media, la cual es una fisura elongada que divide las valvas. Dicha característica permite determinarlas dentro de ésta clase botánica de algas y probablemente determinarla como el género *Anphora* (Foto 11.20). Aunque pueden presentarse formando colonias, en la muestra aparecen diatomeas de forma solitaria. En la misma muestra se pudo observar (con aumento 1000x), una abundancia de cianobacterias filamentosas de la Clase Cyanophyceae, formando colonias (Phyllum Cianobacteria) (Foto 11.21). Ambas clases son consideradas indicadores de la presencia de cuerpos acuáticos, principalmente lagos, mostrando ser susceptibles a los cambios de ciertos gradientes, principalmente el aumento de nutrientes. Este factor es importante si se consideran los hábitos

bentónicos¹ de algunas diatomeas, lo cual puede inducir a una disminución de los niveles de oxígeno y cambios en el estado de los lagos hacia procesos de eutrofización.

Pudo identificarse en la muestra un grano de polen de *Cecropia peltata* (Foto 11.22), comúnmente llamada guarumo (Foto 11.23), y es una planta indicadora de perturbaciones ambientales producto de actividades antrópicas, puesto que puede identificarse actualmente en áreas de recuperación en los primeros estadios de sucesión vegetal. Finalmente, la muestra también presentó una gran cantidad de cristales de sílice, característicos de suelos de origen kárstico.



Foto 11.18. Muestra 5, TIN-500A-37-10. Puede observarse la gran cantidad de diatomeas pennadas por campo (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: L. Hernández).

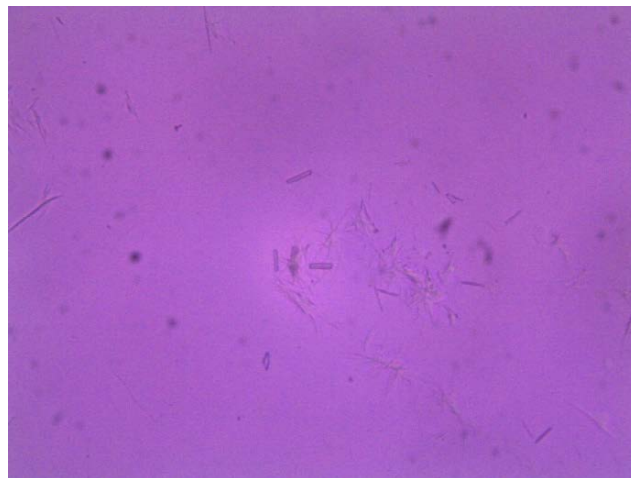


Foto 11.19. Diatomeas pennadas de fotografía tomada de otro campo de la Muestra 5, TIN-500A-37-10 (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: L. Hernández).

¹ Bentónico. Dícese de los organismos vivos que cohabitan en el fondo de los ecosistemas acuáticos.



Foto 11.20. Detalle una diatomea pennada, clase Bacillariophyceae, caracterizada por la presencia de rafe o abertura central. Identificada probablemente como género Anphora, en la Muestra 5, de TIN-500A-37-10 (observación con microscopio, objetivo 1000x. Foto: C. Abugarade).

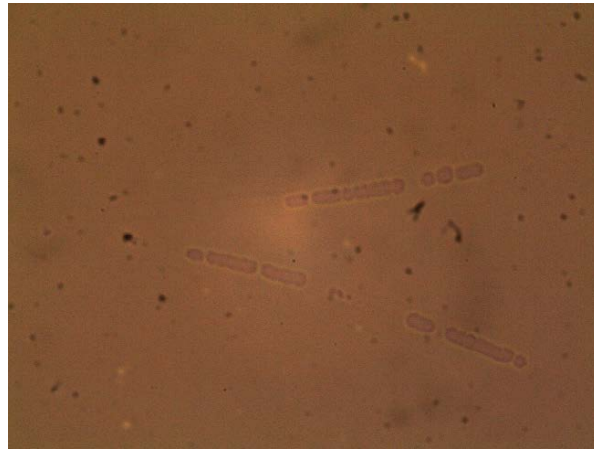


Foto 11.21. Cianobacterias filamentosas de la Clase Cyanophyceae, Phylum Cyanobacteria, formando colonias, en la Muestra 5, de TIN-500A-37-10 (Observación con microscopio, objetivo 1000x. Foto: L. Hernández).



Foto 11.22. Grano de polen de Cecropia peltata (guarumo); la muestra presenta también una gran cantidad de cristales de sílice, procedente de la Muestra 5, TIN-500A-37-10 (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: L. Hernández).



Foto 11.23. Ejemplo moderno de *Cecropia peltata* (guarumo) (Fuente: CONABIO).

11.3.4. Muestras de la Unidad TIN-500A-40

La Unidad TIN-500A-40 fue un pozo de sondeo excavado en 2018 en un grupo arquitectónico de patio al sur del Conjunto K'ub'ul, en el Complejo Mano de León (Fig. 7.1). Se extrajeron varias muestras de diferentes estratos culturales con los siguientes resultados. El análisis de las muestras 16, 20 y 14 (TIN-500A-40-2, TIN-500A-7 y TIN-500A-40-10, respectivamente) permitió identificar el género *Selaginella* sp. (Foto 11.24, 11.26 y 11.29).

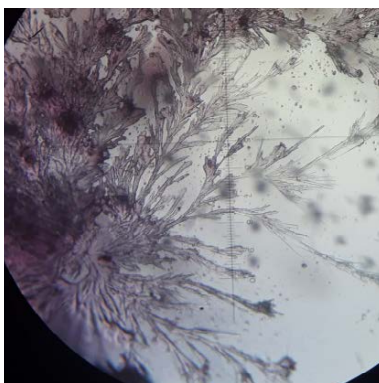


Foto 11.24. *Selaginella* sp. en Muestra 16, de TIN-500A-40-2 (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: C. Abugarade).



Foto 11.25. Posible musgo de la familia Dicranaceae en Muestra 18, de TIN-500A-40-5 (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: C. Abugarade).

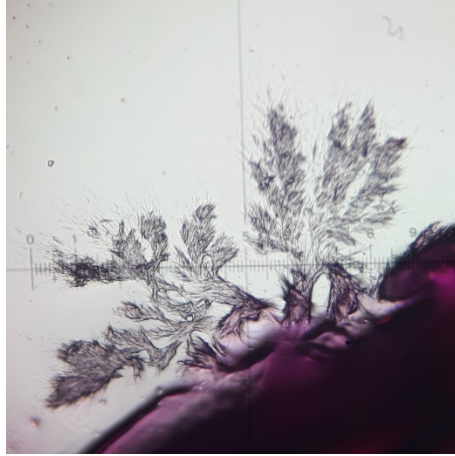


Foto 11.26. *Selaginella* sp. en Muestra 20, de TIN-500A-40-7 (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: C. Abugarade).

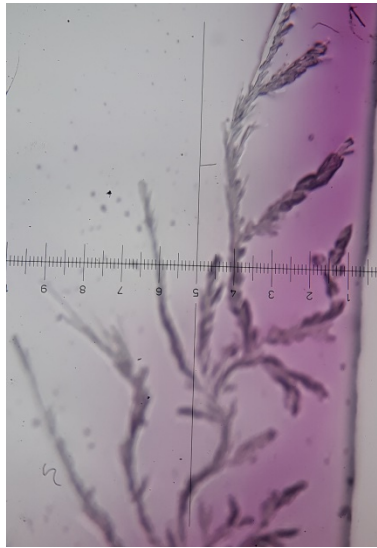


Foto 11.27. Licopodio de la familia Lycopodiaceae en Muestra 20, de TIN-500A-40-7 (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: C. Abugarade).



Foto 11.28. Células de semilla en Muestra 21, de TIN-500A-40-8 (observación con microscopio, objetivo 1000x. Foto: C. Abugarade).



Foto 11.29. *Selaginella* sp. en Muestra 14, de TIN-500A-40-10 (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: C. Abugarade).

11.4. Resultados de análisis de muestras procedentes del Complejo Henequén

La Muestra 23 deriva del pozo de sondeo TIN-500B-4, excavado en 2017 en un grupo arquitectónico al suroeste de la pirámide Henequén, en el Complejo Henequén (Acuña 2017:140). Específicamente, la muestra se extrajo del suelo recolectado del interior de un cántaro encontrado al nivel de roca madre. Éste estaba relleno de tierra, aunque su cuerpo se encontró en fragmentos y el cuello había sido removido en la antigüedad (Acuña 2017:145-146). Los resultados del análisis muestran la presencia del género *Selaginella* sp., típica de ambientes húmedos.



Foto 11.30. *Selaginella* sp. en la Muestra 23, de TIN-500B-4a y b-4-1 (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: C. Abugarade).

11.5. Resultados de análisis de muestras procedentes del Complejo El Juleque

Las muestras 24, 25 y 26 se extrajeron de un pozo de sondeo (TIN-500C-8) efectuado en el área denominada El Juleque, a la orilla de lo que actualmente es un bajo y reportado por el PAET como una probable antigua laguna (Chiriboga, et al. 2017) (Fig. 7.1). El análisis de las muestras procedentes de los niveles 2 y 3 de la unidad, permitió identificar especímenes botánicos de la familia Lycopodiaceae (licopodios) (Foto 11.31) y familia Selaginellaceae, género

Sellaginella sp. (Foto 11.32). Ambas son típicas de los ambientes húmedos, y su presencia se debe probablemente a su contexto cercano a un cuerpo de agua. En la muestra 24 no pudo identificarse ningún espécimen botánico.



Foto 11.31. Licopodio de la familia Lycopodiaceae en la Muestra 25, de TIN-500C-8-2 (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: C. Abugarade).

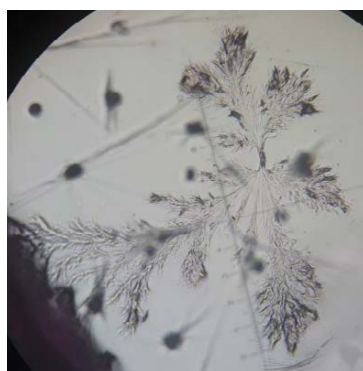


Foto 11.32. *Selaginella* sp. en la Muestra 26, de TIN-500C-8-3 (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: C. Abugarade).

11.6. Resultados de análisis de muestras procedentes del Complejo Zona Norte

Las muestras del Complejo Zona Norte provienen de dos pozos de sondeo excavados en 2018. La Unidad TIN-500D-11 fue excavada en el patio de un grupo arquitectónico ubicado unos 200 m al este del inicio del Canal Norte (ver Capítulo 7) y la Unidad TIN-500D-4 fue excavada dentro del Canal Norte cerca del inicio de la sección abierta de su trayectoria (ver Capítulo 8) (Fig. 7.1). La Muestra 27 (TIN-500D-11-2) presentó restos vegetales, probablemente células de semillas, aunque no puede afirmarse con seguridad debido al grado de conservación de la misma (Foto 11.33). Las muestras 28 (TIN-500D-11-3) y 32 (TIN-500D-4-2) presentaron abundantes especímenes de plantas del género *Selaginella* sp., familia Selaginellaceae, caracterizadas por ser plantas vasculares sin semilla, con presencia de esporas y microsporas (Fotos 11.34 y 11.36). Se observó un espécimen de la familia Lycopodiaceae en la Muestra 29 (TIN-500D-11-4) (Foto

11.35). Todos estos géneros se encuentran distribuidos por lo general en ambientes húmedos. El análisis de la Muestra 34 (TIN-500D-4-4), permitió identificar dos granos de polen pertenecientes a la especie *Acalypha costaricensis* (Kuntze), familia Euphorbiaceae (Fotos 11.37 y 11.38). Esta especie está caracterizada por hierbas anuales o perennes; hojas alternas, dentadas. Usualmente habita el sotobosque de bosques mixtos de las regiones tropicales de las tierras bajas. La Muestra 35 (TIN-500D-4-5) reporta únicamente presencia de cristales de sílice (Foto 11.39).

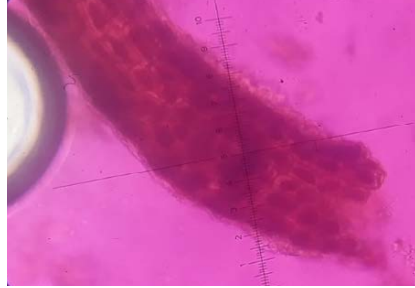


Foto 11.33. Células de semillas en la Muestra 27, de TIN-500D-11-2 (observación con microscopio, objetivo 1000x. Foto: C. Abugarade. Foto: C. Abugarade).

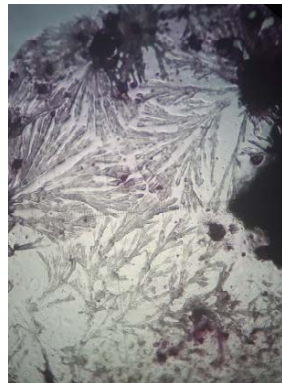


Foto 11.34. *Selaginella* sp. en la Muestra 28, de TIN-500D-11-3 (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: C. Abugarade).

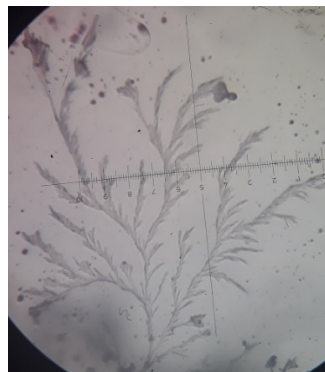


Foto 11.35. Lycopodio de la familia Lycopodiaceae en la Muestra 29, de TIN-500D-11-4 (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: C. Abugarade).

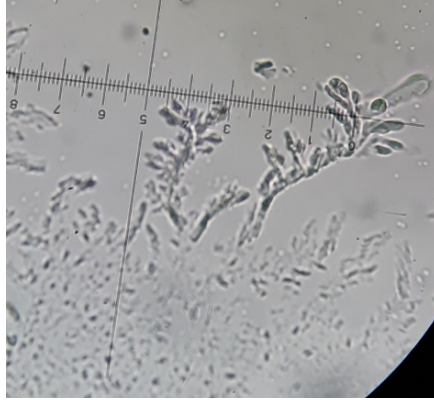


Foto 11.36. Planta vascular del género *Selaginella* sp. en la Muestra 32, de TIN-500D-4-2 (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: C. Abugarade).

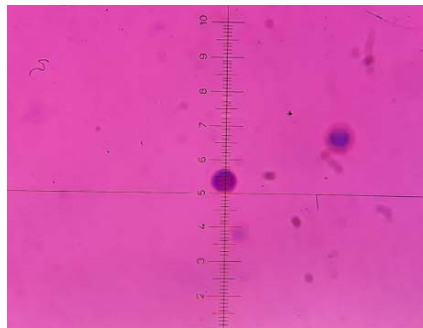


Foto 11.37. Grano de polen especie *Acalypha costaricensis* (Kuntze), familia *Euphorbiaceae*, en la Muestra 34, de TIN-500D-4-4 (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: C. Abugarade).



Foto 11.38. Ejemplar de *Acalypha costaricensis* (Kuntze) (Fuente: CONABIO).



Foto 11.39. Probablemente cristales de sílice en la Muestra 35, de TIN-500D-4-5 (observación con microscopio, objetivo 400x. Foto: C. Abugarade).

Fecha de observación	No. de muestra	Clase/Familia	Especie	Conteo	Observaciones	Foto
1/10/2018	1	x	x	x	no se observó nada	no
1/10/2018	2	Dicranaceae	Musgo*	2	No se observó polen	si
1/10/2018	3	Euphorbiaceae	<i>Acalypha costaricensis</i>	2		si
		x	x	x		no
1/10/2018	4	x	x	x	no se observó nada	no
1/10/2018	4*	x		x		no
		Lycopodiaceae	Licopodio	1		si
1/10/2018	5	clase Bacillariophyceae	Diatomeas pennadas, Género <i>Anphora</i>	Numeroso		si
		Cianophyceae	Cianobacterias	Numeroso		si
		Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	x		si
1/10/2018	6	Euphorbiaceae	<i>Acalypha costaricensis</i>	1		si
		Asteraceae	x	1		si
		Euphorbiaceae	<i>Euphorbia graminea</i>	1		si
		Piperaceae	<i>Piper psilorhachis C.</i>	1		si
		x	Diatomea pennada	1		si
2/10/2018	7	x	x	x	Restos de semilla	si
2/10/2018	8	x	x	x	Planta con tricomas	Si
2/10/2018	9	x	<i>Selaginella sp.</i>	1		Si
2/10/2018	10	Dinophyceae	Dinoflagelado*		tamaño 5.5um	Si
2/10/2018	11	x	x	x	No se observó polen	no
2/10/2018	12	x	x	x	Cristales de sílice	Si
2/10/2018	13	x	x	x		no
		Euphorbiaceae	<i>Euphorbia graminea</i>	x		Si
2/10/2018	14	x	<i>Selaginella sp.</i>	2		Si
2/10/2018	15	x	x	x	no se observó polen	no
2/10/2018	16	x	<i>Selaginella sp.</i>	1		si
2/10/2018	17	x	x	x	No se observó nada	
2/10/2018	18	Dicranaceae	Musgo*	1		si
2/10/2018	19	x	x	x		

2/10/2018	20	Licopodiaceae	<i>Licopodio</i>	2		si
3/10/2018	21	x	Células de semilla	x	No se observó polen	si
3/10/2018	22	x	x	x	No se observó polen	no
3/10/2018	23	x	<i>Selaginella sp.</i>	4		si
3/10/2018	24	x	x	x	No se observó nada	no
3/10/2018	25	Licopodiaceae	Licopodio	3		si
3/10/2018	26	x	<i>Selaginella sp.</i>	3	No se observó polen	si
		x	Esporas	x		si
3/10/2018	27	x	Semillas*	x		si
3/10/2018	28	x	<i>Selaginella sp.</i>	2	No se observó polen	si
3/10/2018	29	Licopodiaceae	Licopodio	1	No se observó polen	si
3/10/2018	30	x	x	x	no se observó nada	
3/10/2018	31	x	x	x	no se observó nada	
3/10/2018	32	x	<i>Selaginella sp.</i>	1		si
3/10/2018	33	x	x	x	No se observó nada	x
3/10/2018	34	Euphorbiaceae	<i>Acalypha costaricensis</i>	5		si
						x
3/10/2018	35	x	Cristales de sílice	x		si

Tabla 11.1. Resumen del resultado de las muestras analizadas, indicando la presencia de polen de las especies y géneros botánicos encontrados a través de la identificación palinológica. 4* significa que se realizó dos veces el procedimiento de acetólisis.

11.7. Discusión de resultados

La Unidad TIN-500A-37 corresponde a un contexto particular, la fosa o canal perimétrico que rodea el epicentro del sitio en el Complejo Mano de León. Con base en evidencia arqueológica y circunstancial, el PAET ha fechado el inicio de uso, y quizá construcción, de este rasgo al período Preclásico Tardío. Los resultados del análisis de las muestras procedentes del Nivel 10 de dicha unidad, después del proceso de acetólisis y fijación en láminas, parece inferir la existencia de un cuerpo de agua antiguo de características eutróficas, cercano a la zona de muestreo. La gran cantidad de diatomeas de agua dulce (pennadas) de la familia Bacillariophyceae identificadas, probablemente pertenecientes al género *Anphora*, así como la presencia de una igual cantidad de cianobacterias filamentosas, confirman la presencia de un cuerpo de agua cercano, con una alta producción de materia orgánica y nutrientes, lo cual estimuló la producción de estos organismos. La proveniencia de la muestra de un estadio temprano, tomando en cuenta el nivel estratigráfico, podría dar lugar a pensar que las descargas de materiales que aumentaron la concentración de nutrientes -tanto en el epilimnion o parte superior de la laguna e hipolimnion o parte profunda-, se produjeron de forma natural por posibles

afluentes o bien aguas subterráneas (hipolimnion), dada la naturaleza de infiltración típica de los suelos kársticos (Dokulil y Teubner 2010).

Aun así, la evidencia a través del análisis palinológico de esta muestra, pareciera confirmar que este proceso se debió principalmente a actividades antrópicas en los alrededores del cuerpo de agua. Pese a que solamente pudo identificarse la presencia de granos de polen de la especie *Cecropia peltata* (guarumo), la cual ha podido identificarse como indicadora de ambientes perturbados, parece confirmar más bien, que durante este estadio el bosque primario fue sustituido para actividades agrícolas. Evidentemente, el arrastre de materiales al eliminarse la cobertura boscosa, pudo producir, si se toma en cuenta la alta precipitación pluvial y el flujo de la esorrentía, un aumento de nutrientes en la laguna. Esto explicaría el aumento en los niveles de producción primaria de la biomasa del cuerpo de agua, conformada principalmente por las diatomeas y las cianobacterias, produciendo cambios significativos en la ecología de la laguna en las décadas subsiguientes.

El análisis de la muestra proveniente del contexto TIN-500A-37-6 parece confirmar que dichos cambios sí se produjeron en este cuerpo de agua. La identificación de un Dinoflagelado (Phyllum Dinoflagelata, clase Dinophyceae) en un contexto más tardío, demuestra una evolución del cuerpo de agua, hacia procesos de eutrofización. Esta especie de organismo se considera indicador de contaminación en cuerpos de agua y en algunos casos, su presencia evidencia cierto grado de toxicidad en las aguas y las especies que lo consumen como parte de la cadena alimenticia.

La deposición de nutrientes en el cercano cuerpo de agua, como producto de las actividades antrópicas, se confirma, al analizar las muestras del contexto estratigráfico superior (muestra TIN-500A-37-2) con una disminución en la producción primaria de algas bacilariofíceas y cianofíceas de la laguna, respaldados por la presencia de pocos especímenes de diatomeas pennadas del género *Anphora* (alrededor de 1 espécimen por campo), lo cual parece indicar una probable reducción de la profundidad, el espejo de agua y disponibilidad de oxígeno, que no permitió más el desarrollo de éstos organismos. Coincidentemente, el polen conservado en este contexto, e identificado a través del análisis palinológico, como las especies botánicas *Euphorbia gramínea*, *Acalypha costaricensis* (Kuntze), ambas de la familia Euphorbiaceae, *Piper psilorhachis* C. (familia Piperaceae) y granos de polen de la familia Asteraceae, permite inferir cambios en la vegetación circundante. La presencia de éstas especies, típicas de una sucesión vegetal secundaria, caracterizada por los hábitos de éstas plantas, principalmente herbáceas (de pequeño a mediano tamaño) anuales o perennes y formando el sotobosque en las regiones tropicales, confirman que el bosque circundante se encontraba regenerándose paralelamente (al

mismo tiempo) que la laguna se extinguía. Esto podría evidenciar el abandono de ésta área, como fuente de agua y zona de cultivo, tanto por la recuperación de la vegetación (vegetación secundaria en etapa 2), como por el alto grado de eutrofización de éste probable cuerpo de agua, cuyo proceso de alteración puede medirse a través de los distintos niveles estratigráficos analizados.

El resto de muestras del Complejo Mano de León que fueron analizadas, muestran áreas totalmente perturbadas, localizándose especies pioneras como selaginelas, musgos y licopodios. Solamente la muestra del contexto TIN-500A-37-9 presentó granos de polen de *Euphorbia gramínea* lo cual solamente confirma la continuación de los procesos de sucesión vegetal en este contexto.

Los análisis de las muestras procedentes de TIN-500C-8-2 y TIN-500C-8-3, un pozo en la orilla este del bajo El Juleque, más no dentro del mismo, únicamente permitieron identificar especies botánicas pertenecientes a la familia *Licopodiaceae* (Licopodios) y al género *Selaginella* (selaginelas), características de zonas húmedas y de vegetación pionera. Dado que el PAET ha identificado en este bajo el posible sitio de ubicación de una laguna, se concluye que el nivel de agua probablemente no alcanzó el área donde se ubicó el pozo, por lo que se requerirán mayores análisis palinológicos de estratos más profundos en excavaciones ubicadas dentro del área de bajo. En las muestras provenientes de los sondeos en la Zona Norte y Canal Norte solamente se identificaron especies botánicas pertenecientes a la familia *Licopodiaceae* (Licopodios) y al género *Selaginella* (selaginelas). Estas especies parecen indicar ambientes húmedos, lo cual respalda que el canal mantenía un flujo constante de agua que proporcionaba dicho gradiente. Únicamente la muestra del contexto TIN-500D-4-4, permitió la identificación de un grano de polen de la especie *Acalypha costaricensis* (Kuntze) (Familia *Euphorbiaceae*). La escasez de material polínico en el canal pudo deberse a la propia dinámica del mismo, al haber trasladado agua constantemente durante su funcionamiento, no acumulando suficiente material de depósito en su lecho y por ende con poca deposición de material polínico y una mayor abundancia de especies como los licopodios y selaginelas, creciendo en los márgenes del canal.

Capítulo 12

Conclusiones

Mary Jane Acuña

La temporada de campo y laboratorio 2018 proporcionó resultados interesantes que continúan contribuyendo a nuestro entendimiento de la historia y arqueología de El Tintal. Con el avance de las investigaciones, tanto de campo como de laboratorio, se ha adquirido una mejor comprensión de la cronología de ocupación del sitio y de los rasgos asociados. Uno de los avances más significativos en 2018 fueron los resultados de las excavaciones en rasgos hidráulicos y análisis palinológicos que apoyan la hipótesis previamente planteada de la existencia de una laguna y canales durante el período Preclásico Tardío en El Tintal. Las implicaciones culturales de estos hallazgos son importantes y obligan a una re-evaluación de las dinámicas socio-culturales y políticas durante el Preclásico en el norte de Petén. Por ejemplo, la pregunta de cómo la población pudo adaptarse y sobrevivir en un ambiente de bosque subtropical que no era óptimo para la agricultura, ha sido una de las mayores preguntas entre los investigadores en antropología y arqueología, especialmente aquellos enfocados en estudiar la Civilización Maya (Dahlin 1983; Dahlin y Dahlin 1994; Dunning, et al. 1998; Lundell 1938; Meggers 1954; Pohl, et al. 1996). La reciente publicación en la revista *Science* demuestra lo contrario para muchas regiones de Petén (Canuto, et al. 2018), y aunque todavía no hay evidencia sólida de rasgos agrícolas en El Tintal, los hidráulicos sí sugieren que la población tenía un conocimiento avanzado para utilizar a su favor el paisaje natural.

Es muy probable que la antigua laguna, denominada Chacamat, con su abundancia de agua fue el rasgo que atrajo a la población a asentarse allí en el período Preclásico. Por el momento, la evidencia para la ocupación más temprana indica que fue al final del Preclásico Medio e inicios del Preclásico Tardío. Durante el período de mayor humedad, la población aprovechó su ubicación para desarrollar una ciudad que funcionaría como nexo regional después de la construcción de canales y calzadas que permitían la comunicación entre zonas y a larga distancia. Esto aunado a la construcción de arquitectura monumental, como el Conjunto Triádico, que fundamentara ideológicamente el desarrollo social, político y económico. La existencia de canales y rutas fluviales a larga distancia fortalece la probabilidad que el intercambio en la región también incluyó material y productos en bulto que ingresaban al norte de Petén para suplementar la producción local. La existencia de una ruta navegable por canoa entre el río San Pedro Mártir y El Tintal (Freidel, et al. 2015), aunque probablemente no continua en su trayecto, amplía las

posibilidades para el movimiento de personas, ideas y el comercio a través de la región durante el período Preclásico, incluyendo algunas de las primeras incursiones de personas al área.

Existe evidencia preliminar que sugiere que El Tintal fue continuamente habitado desde el Preclásico hasta el Clásico. No obstante, se percibe una reducción en actividades en el epicentro del sitio entre los siglos II y VI d.C. La cantidad de cerámica correspondiente al Clásico Temprano disminuye considerablemente en los rellenos constructivos, y siempre forma parte de construcciones posteriores. El sector del sitio con más abundancia de cerámica clásico temprano se encuentra al oeste, en el Complejo El Juleque, y deriva de excavaciones en grupos residenciales. La evidencia de datos arqueológicos y paleoambientales sugiere que la región fue afectada por un cambio climático que introdujo un período más seco (Dahlin 1983; Wahl, et al. 2014; Wahl, et al. 2007), y es posible apreciar los efectos de este evento en la historia arqueológica de El Tintal. Sin embargo, la ciudad no fue abandonada. Los análisis batimétricos realizados en el actual Bajo El Juleque indican que la parte más profunda fue la oeste, y, de hecho, es la parte que actualmente aún se mantiene más húmeda y recolecta agua. Por lo tanto, tiene sentido pensar que si los niveles de agua en la laguna Chacamat disminuyeron sustancialmente a causa del cambio climático entrando el período Clásico Temprano, la población se hubiera concentrado principalmente en el área más cercana al agua. Hoy se conoce esa área como Complejo El Juleque. Es a raíz de esta evidencia que también se ha propuesto que algunos de los rasgos visibles en LiDAR adentro del área del Bajo El Juleque quizá fueron construidos para canalizar agua hacia el oeste. En 2019 se realizarán excavaciones en estos rasgos para corroborar dichas hipótesis.

Las condiciones climáticas parecen haber mejorado alrededor de los siglos V y VI d.C., ya que hay un crecimiento notorio en el asentamiento, acompañado de un incremento poblacional. Según la distribución de asentamiento y la correlación cronológica preliminar, es durante el período Clásico Tardío que El Tintal alcanza su máxima extensión. Además de la aparente expansión en áreas residenciales, hay un resurgimiento de actividades constructivas en el epicentro. Las estructuras preclásicas son remodeladas para servir los propósitos políticos, administrativos y ceremoniales de la población. Muchos edificios fueron decorados con estuco modelado y pintado policromadamente, representando composiciones iconográficas diversas, como fue descubierto en el Conjunto K'ub'ul en 2018, pero también hay evidencia de esto en otros grupos aún no excavados. No se conoce la condición en la que se encontraba la laguna Chacamat para ese período tardío todavía, pero la evidencia encontrada en el Canal Norte sugiere que los niveles de agua no fueron suficientes para hacer funcional nuevamente el canal. En el epicentro existe una aguada grande al norte de la Plaza B y otras más pequeñas están

distribuidas a través de la ciudad, las cuales seguramente sirvieron para recolectar agua para la población.

Durante el Clásico Tardío los resultados de las investigaciones permiten comenzar a apreciar que existió una estratificación social. Hay evidencia que sugiere que parte de la población gozó de riqueza e importancia política. Los contextos mortuorios y ajuares funerarios indican la existencia de una elite o clase media-alta que ocupaba algunos grupos residenciales afuera del epicentro, aludiendo al bienestar general de la población.

A través de la ocupación de El Tintal, la cultura material encaja bien con los cánones tradicionales de Petén y más ampliamente, de las tierras bajas del sur. No se ha encontrado ninguna evidencia en El Tintal que amerite considerar que la población que una vez ocupó la región del norte de Petén fuesen diferentes, como se ha sugerido con propuestas que era una región culturalmente circunscrita (Hansen 2012:141; 2017:306). La producción local de artefactos demuestra el conocimiento de la población de los estilos y la especialización regional, desde el período Preclásico. La evidencia epigráfica en cerámica también indica que varios miembros de la población sabían escribir en el sistema jeroglífico maya. Sin embargo, aún permanece como una pregunta de investigación el por qué no irguieron monumentos tallados en piedra.

Lo expansivo del asentamiento clásico tardío, la tradición cerámica, la evidencia de conocimiento jeroglífico y la presencia de diversos materiales extranjeros sugieren que El Tintal mantuvo su importancia como nexo regional a lo largo del tiempo. Hay evidencia de pedernal procedente de Colha, en Belice; granito rosado de las Montañas Mayas en el sur de Belice y sureste de Petén; productos marinos; materiales de tierras altas, como obsidiana, piedra verde, basalto y pirita; y vasijas cerámicas que provienen del área de lagos del Petén central, de la cuenca media y baja del Río Usumacinta, entre otras regiones. Combinada, esta evidencia es indicadora de la participación de la población de El Tintal en las redes comerciales y de intercambio regionales.

Bibliografía

Acuña, Mary Jane (editora)

- 2014 *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 1: Resultados de la Primera Temporada de Campo, 2014*. Reporte entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.
- 2014 Introducción. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 1: Resultados de la Primera Temporada de Campo, 2014*, editado por Mary Jane Acuña, pp. 1-6. Reporte entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.
- 2017 TIN-500A y TIN-500B: Excavaciones de Sondeo en los Complejos Mano de León y Henequén. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 3: Resultados de la Tercera Temporada de Campo, 2016*, editado por Mary Jane Acuña y Varinia Matute, pp. 176-210. Reporte entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.
- 2017 Introducción. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 3: Resultados de la Tercera Temporada de Campo, 2016*, editado por Mary Jane Acuña y Varinia Matute, pp. 1-6. Reporte entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.
- 2017 TIN-500A, B y D: Excavación de Pozos de Sondeo en los Complejos Mano de León, Henequén y Zona Norte. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 4: Resultados de la Cuarta Temporada de Investigación, 2017*, editado por Mary Jane Acuña y Varinia Matute, pp. 125-155. Informe entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural de Guatemala, Guatemala.

Acuña, Mary Jane, Boris Beltrán, Francisco Castañeda, y Álvaro Jacobo

- 2014 TIN-500A: Excavaciones de Sondeo en el Complejo Mano de León. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 1: Resultados de la Primera Temporada de Campo, 2014*, editado por Mary Jane Acuña, pp. 17-45. Informe entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.

Acuña, Mary Jane, Carlos R. Chiriboga, Varinia Matute, y Francisco Castañeda

- 2017 The Cultural and Natural Landscapes of El Tintal, Guatemala: Preliminary Results of the Application of Airborne LiDAR, ponencia presentada en la 82 Annual Meeting of the Society for American Archaeology, Vancouver, B.C.
- 2018 Modificaciones al paisaje preclásico y redes regionales en El Tintal, Petén, Guatemala. Ponencia presentada en el XXXII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, Guatemala.

Acuña, Mary Jane, y Varinia Matute (editoras)

- 2016 *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 2: Resultados de la Segunda Temporada de Campo, 2015*. Reporte entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.
- 2017 *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 3: Resultados de la Tercera Temporada de Campo, 2016*. Reporte entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.
- 2017 *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 4: Resultados de la Cuarta Temporada de Campo, 2017*. Reporte entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala, Guatemala.
- 2018 *Proyecto Arqueológico El Tintal: Propuesta de Investigación Arqueológica, Temporadas 2018-2020*. Propuesta entregada a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.

Aguilar, José M., y Marco A. Aguilar

- 1992 *Árboles de la Biósfera Maya Petén. Guía para las especies del Parque Nacional Tikal*. Centro de Estudios Conservacionistas, Guatemala.

Alcover Firpi, Omar, y Ricardo Rodas

2017 Excavaciones en Macabilero: Operaciones 3, 4, y 5. En *Proyecto Paisaje Piedras Negras Yaxchilan: Informe de la Segunda Temporada de Invetigaciones*, editado por Mónica Urquizú, Andrew K. Scherer y Charles Golden, pp. 296-321. Reporte presentado ante el Instituto de Antropología e Historia de Guatemala, Guatemala.

Balcárcel, Beatriz

2015 Investigación y Rescate Arqueológico en la Cancha para Juego de Pelota de Tintal, Petén. Informe de la Temporada de Campo 2014 (Primera Parte). En *Proyecto Cuenca Mirador: Investigaciones en la Cuenca Mirador, Temporada 2014*, Vol. II, editado por Richard Hansen y Edgar Suyuc, pp. 629-653. Informe entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.

Beltrán, Boris, y Francisco Castañeda

2016 TIN-100 y TIN-102: Investigaciones en el Conjunto Triádico, Estructura La Pava. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 2: Resultados de la Segunda Temporada de Campo, 2015*, editado por Mary Jane Acuña y Varinia Matute, pp. 4-27. Informe entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.

Brenner, Mark, Michael F. Rosenmeler, David A. Hodell, y Jason H. Curtis

2002 Paleolimology of the maya lowlands. Long-term perspectives on interactions among climate, environment, and humans. *Ancient Mesoamerica* 13:141-157.

Cajas, Antonieta

2016 TIN-500A: Excavaciones de Sondeo en el Complejo Mano de León. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 2: Resultados de la Segunda Temporada de Campo, 2015*, editado por Mary Jane Acuña y Varinia Matute, pp. 92-107. Informe entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.

2017 TIN-320, 321, 322 y 323: Excavaciones en el Grupo 153, Complejo Mano de León. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 3: Resultados de la Tercera Temporada de Campo, 2016*, editado por Mary Jane Acuña y Varinia Matute, pp. 141-175. Reporte entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.

2017 TIN-324 a 327: Excavaciones en el Grupo 152, Complejo Mano de León. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 4: Resultados de la Cuarta Temporada de Investigación, 2017*, editado por Mary Jane Acuña y Varinia Matute, pp. 68-99. Informe entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural de Guatemala, Guatemala.

Canuto, Marcello A.

2016 Middle Preclassic Maya Society: Tilting at Windmills or Giants of Civilization? En *The Origins of Maya States*, editado por Loa P. Traxler y Robert J. Sharer, pp. 461-506. University of Pennsylvania Museum of Archaeology and Anthropology Press, Pennsylvania.

Canuto, Marcello A., Francisco Estrada-Belli, Thomas G. Garrison, Stephen D. Houston, Mary Jane Acuña, Milan Kováč, Damien Marken, Philippe Nondédéo, Luke Auld-Thomas, Cyril Castanet, David Chatelain, Carlos R. Chiriboga, Tomáš Drápela, Tibor Leskovský, Alexandre Tokovinine, Antolín Velasquez, Juan Carlos Fernández-Díaz, y Ramesh L. Shrestha

2018 Ancient lowland Maya complexity as revealed by airborne laser scanning of northern Guatemala. *Science* 361.

Carlton, James T.

1996 Marine Bioinvasions: The Alteration of Marine Ecosystems by Nonindigenous Species. *Oceanography* 9(1):36-43.

Castañeda, Cesar, y Richard Hansen

2008 Relación entre cambio cultural y vegetación en la Cuenca de El Mirador, norte de Guatemala. *Revista de la Universidad del Valle* 18:90-100.

Castañeda, Francisco

- 2016 TIN-200 y 201: Excavaciones en la Acrópolis Central, Complejo Mano de León. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 2: Resultados de la Segunda Temporada de Campo, 2015*, editado por Mary Jane Acuña y Varinia Matute, pp. 43-59. Informe entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.
- 2017 TIN-200 y 201: Excavaciones en la Estructura Selepan y Adosada. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 3: Resultados de la Tercera Temporada de Campo, 2016*, editado por Mary Jane Acuña y Varinia Matute, pp. 7-48. Reporte entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.
- 2017 TIN-200 y 201: Excavaciones en la Estructura Selepan y Adosada. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 4: Resultados de la cuarta Temporada de Investigación, 2017*, editado por Mary Jane Acuña y Varinia Matute, pp. 7-35. Informe entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural de Guatemala, Guatemala.
- Chiriboga, Carlos R.
- 2016 Actividades de Cartografía: Temporada 2015. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 2: Resultados de la Segunda Temporada de Campo, 2015*, editado por Mary Jane Acuña y Varinia Matute, pp. 108-126. Informe entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.
- 2017 Actividades de Cartografía: Temporada 2016. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 3: Resultados de la Tercera Temporada de Campo, 2016*, editado por Mary Jane Acuña y Varinia Matute, pp. 211-229. Informe entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.
- 2017 Actividades de Cartografía: Temporada 2017. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 4: Resultados de la Cuarta Temporada de Campo, 2017*, editado por Mary Jane Acuña y Varinia Matute, pp. 156-177. Reporte entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.
- Chiriboga, Carlos R., Mary Jane Acuña, y Varinia Matute
- 2017 Investigaciones recientes en El Tintal y su paisaje arqueológico. Ponencia presentada en el XXXI Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, Guatemala City.
- Clark, John E.
- 1988 *The Lithic Artifacts of La Libertad, Chiapas, Mexico: An Economic Perspective*. New World Archaeological Foundation. Brigham Young University, Provo, Utah.
- CONAP y USAID
- 1999 Reserva de la Biósfera Maya: a un paso del siglo XXI en la Reserva de la Biósfera Maya, Documento técnico No. 4, Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) y la Agencia de los Estados Unidos de América para el Desarrollo Internacional (USAID), Guatemala.
- CONAP
- 2014 *Quinto informe nacional de cumplimiento a los acuerdos del convenio sobre la diversidad biológica*. Documento técnico No. 3. Consejo Nacional de Áreas Protegidas.
- INAB y CONAP
- 2015 Mapa de cobertura forestal por tipo y subtipo de bosque para la República de Guatemala, 2012 (informe técnico), Instituto Nacional de Bosques y Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Guatemala.
- Dahlin, Bruce H.
- 1983 Climate and Prehistory on the Yucatan Peninsula. *Climatic Change* 5(3):245-263.
- Dahlin, Bruce H., y Andrea Dahlin
- 1994 Platforms in the Akalche at El Mirador, Petén, Guatemala and Their Implications. *Geoarchaeology* 9(3):203-237.
- Davidse, Gerrit, Mario Sousa, y Arthur Chater (editors)
- 1994 *Flora Mesoamericana*, Vol. 6. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Davidse, Gerrit, Mario Sousa, Sandra Knapp, Fernando Chiang, y Carmen Ulloa (editors)

- 2012 *Flora Mesoamericana*, Vol. 4 Parte II. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- 2015 *Flora Mesoamericana*, Vol. 2 Parte III. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Dokulil, Martin T., y Katrin Teubner
 2010 Eutrophication and Climate Change: Present Situation and Future Scenarios. En *Eutrophication: causes, consequences and control*, editado por Abid A. Ansari, Savrajeet Singh Gill, G. Lanza y W. Rast, pp. 1-16. Springer, Dordrecht.
- Dunning, Nicholas, Timothy Beach, Pat Farrell, y Sheryl Luzzadder-Beach
 1998 Prehispanic Agrosystems and Adaptive Regions in the Maya Lowlands. *Culture & Agriculture* 20(2/3):87-101.
- Flores Cristales, María Estela
 2015 Los escondites del Protoclásico de la Estructura A-10 de Ceibal, Petén; interpretaciones y posibles implicaciones. Tesis de Licenciatura, Escuela de Historia, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.
- Freidel, David A., Carlos R. Chiriboga, y Mary Jane Acuña
 2015 Inland Ports in Northwestern Petén, Guatemala: A preliminary assessment. Ponencia presentada en la 80 Annual Meeting for the Society for American Archaeology, San Francisco, CA.
- García, Manolo, Jessica López, y Fernanda Ramírez
 2015 *Dinámica de la regeneración natural de un bosque tropical como fundamento para el desarrollo de estrategias de restauración ecológica en la Reserva de la Biósfera Maya*. Informe final. Dirección General de Investigación (DIGI), Guatemala.
- Graham, Ian
 1967 *Archaeological Exploration in El Petén, Guatemala*. Publication 33. Middle American Research Institute, Tulane University, New Orleans.
- Hansen, Richard D.
 2012 Kingship in the Cradle of Maya Civilization: The Mirador Basin. En *Fanning the Flame: Mesoamerican Studies in Honor of H. B. Nicholson*, editado por Matthew A. Boxt y Brian D. Dillon, pp. 139-171. University of Colorado Press, Boulder.
- 2017 The Feast Before Famine and Fighting: The Origins and Consequences of Social Complexity in the Mirador Basin, Guatemala. En *Feast, Famine or Fighting? Multiple Pathways to Social Complexity*, editado por Richard J. Chacon y Rubén G. Mendoza, pp. 305-335. Springer International Publishing, Cham, Switzerland.
- Hansen, Richard D., Beatriz Balcárcel, Stanley Guenter, Shannon Novak, Dana Kollmann, y Edgar Suyuc
 2005 Notas sobre una Tumba Élite en Tintal, Petén, Guatemala, Temporada 2004. En *Proyecto Arqueológico Cuenca Mirador. Investigación y Conservación en los sitios arqueológicos El Mirador, La Muerta, Xulnal y Tintal. Informe Final de la Temporada 2004*, editado por Edgar Suyuc y Richard Hansen, pp. 305-380. Informe presentado al Departamento de Monumentos Prehispánicos y Coloniales, Instituto de Antropología e Historia, Guatemala.
- Hansen, Richard D., Beatriz Balcárcel, Edgar Suyuc, Héctor Mejía, Enrique Hernández, Gendry Valle, Stanley Guenter, y Shannon Novak
 2006 Investigaciones Arqueológicas en el Sitio Tintal, Petén. En *XIX Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2005*, editado por Juan Pedro Laporte, Bárbara Arroyo y Héctor Mejía, pp. 739-751. Asociación Tikal, Guatemala.
- Hernández, Enrique
 2014 Informe Final, Pozos de Sondeo en Pirámide Henequén y Calzada Jade Complejo Henequén Tintal: Temporada 2013. En *Investigaciones Arqueológicas en la Cuenca Mirador: Informe Final de Temporada 2013, Proyecto Arqueológico Cuenca Mirador*, editado por Richard D. Hansen y Edgar Suyuc, pp. 386-411. Reporte entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.

- 2015 Excavaciones en Dos Estructuras Relevantes de la Plaza A del Complejo Mano de León, Tintal, Temporada de Campo 2014. En *Investigaciones Arqueológicas en la Cuenca Mirador. Informe Final de la Temporada 2014*, editado por Richard D. Hansen y Edgar Suyuc, pp. 583-610. Informe entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.
- Hernández, Enrique, y Héctor E. Mejía
 2005 Registro de Saqueos y Artefactos Recolectados en Tintal, Bejucal y Xulnal, Petén, Guatemala. Temporada de Campo 2004. En *Proyecto Arqueológico Cuenca Mirador. Investigación y Conservación de los Sitios Arqueológicos El Mirador, La Muerta, Xulnal y Tintal. Informe Final de la Temporada 2004*, editado por Edgar Suyuc y Richard Hansen, pp. 225-304. Informe presentado al Departamento de Monumentos Prehispánicos y Coloniales, Instituto de Antropología e Historia, Guatemala.
- Hernández, Enrique, Marvin Prado, y Carlos Morales-Aguilar
 2014 Nuevos Datos Sobre el Patrón de Asentamiento del Complejo Mano de León y Complejo Henequén en El Tintal, Petén, Guatemala. En *Investigaciones Arqueológicas en la Cuenca Mirador: Informe Final de Temporada 2013, Proyecto Arqueológico Cuenca Mirador*, editado por Richard D. Hansen y Edgar Suyuc, pp. 373-385. Reporte entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.
- Ichon, Alain
 1977 *Les Sculptures de La Lagunita, El Quiché, Guatemala*. Centre National de la Recherche Scientifique. Institut D'ethnology, Paris.
- Inomata, Takeshi, Flory Pinzón, Juan Manuel Palomo, Ashley Sharpe, Raúl Ortíz, María Belén Méndez, y Otto Román
 2017 Public Ritual and Interregional Interactions: Excavations of the Central Plaza of Group A, Ceibal. *Ancient Mesoamerica* 28:203-232.
- Inomata, Takeshi, y Daniela Triadan
 2015 Middle Preclassic Caches from Ceibal, Guatemala. *Maya Archaeology* 3:56-91.
- Kováč, Milan, y Ernesto Arredondo
 2010 *Proyecto Arqueológico SAHI-UAXACTUN*. Informe No. 2, Vol. II. Temporada de campo 2010, Guatemala.
- Kowalski, Jeff
 1987 *The House of the Governor*. University of Oklahoma Press, Norman, OK.
- Lamb, William Reginald, Donald H. Keith, y Susan A. Judy
 1990 Analysis of the Ballast of the Molasses Reef Wreck. *National Geographic Research* 6(3):291-305.
- Lambert, John, y John T. Arnason
 1982 Ramón and Maya Ruins: An Ecological, not an Economic, Relation. *Science* 216:298-299.
- López, Francisco
 2015 Excavaciones en el sitio arqueológico "Tintal". Temporada 2014. En *Proyecto Cuenca Mirador: Investigaciones en la Cuenca Mirador, Temporada 2014. Tomo II*, editado por Richard Hansen y Edgar Suyuc, pp. 556-582. Reporte entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.
- López, Francisco, Enrique Hernández, Gustavo Martínez, Thomas Schreiner, y Marvin Prado
 2015 Resultados preliminares de las investigaciones en Tintal, temporada 2013. En *XXVIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2014*, editado por Bárbara Arroyo, Luis Méndez Salinas y Lorena Paiz, pp. 81-94. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala, Guatemala.
- López, Francisco, y Thomas Schreiner
 2014 Excavaciones de Sondeo en el Sitio de Tintal, Proyecto Cuenca Mirador Temporada de Campo 2013. En *Investigaciones Arqueológicas en la Cuenca Mirador: Informe Final de*

- Temporada 2013, Proyecto Arqueológico Cuenca Mirador*, editado por Richard D. Hansen y Edgar Suyuc, pp. 412-423. Reporte entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.
- López Mata, Lauro
 1982 Variación del tamaño de las semillas, la germinación y la asignación de energía en plántulas de *Brosimum alicastrum* Swartz, en Veracruz, México. Tesis de Licenciatura en Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- Love, Michael, y Beatriz Balcárcel
 2000 Ofrendas Rituales en la Plaza Central de Ujuxte. En *Trabajos de Análisis del Proyecto Ujuxte*, editado por Michael Love y Donald Castillo, pp. 63-74. Informe preliminar entregado al Instituto de Antropología e Historia, Guatemala.
- Lowe, Gareth W.
 1962 *Mound 5 and Minor Excavations, Chiapa de Corzo, Chiapas, Mexico*. Papers of the New World Archaeological Foundation No. 12, Publication No. 8. Brigham Young University, Provo, UT.
- Lucero, Lisa
 2003 The Politics of Ritual: The Emergence of Classic Maya Rulers. *Current Anthropology* 44(4):523-558.
- Lundell, Cyrus Longworth
 1937 *The Vegetation of Petén*. Carnegie Institution of Washington, publication No. 478, Washington, D.C.
 1938 Plants Probably Utilized by the Old Empire Maya of Peten and Adjacent Lowlands, Vol. 24, pp. 37-56. Papers of the Michigan Academy of Science Arts and Letters.
- Matute, Varinia
 2018 Excavaciones en el Complejo El Juleque: Operaciones TIN-301, 340, y 500C. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 4: Resultados de la Cuarta Temporada de Investigación, 2017*, editado por Mary Jane Acuña y Varinia Matute, pp. 100-124. Informe presentado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural de Guatemala, Guatemala.
- McAnany, Patricia A., Rebecca Storey, y Angela Lockard
 1999 Mortuary Ritual and Family Politics at Formative and Early Classic K'axob, Belize. *Ancient Mesoamerica* 10(1):129-146.
- McSwain, Rebecca
 1991 Chert and Chalcedony Tools. En *Cuello: An Early Maya Community*, editado por Norman Hammond, pp. 160-169. Cambridge University Press, Cambridge.
- Meggers, Betty J.
 1954 Environmental Limitation on the Development of Culture. *American Anthropologist* 56(5):801-824.
- Mejía, Héctor E., Gendry Valle, y Enrique Hernández
 2005 Tintal, una ciudad arqueológica al sur de El Mirador. En *Proyecto Arqueológico Cuenca Mirador. Investigación y Conservación en los Sitios Arqueológicos El Mirador, La Muerta, Xulnal y Tintal. Informe Final de la Temporada 2004.*, editado por Edgar Suyuc y Richard D. Hansen, pp. 167-206. Informe presentado al Departamento de Monumentos Prehispánicos y Coloniales, Instituto de Antropología e Historia., Guatemala.
- Mitchum, Beverly A.
 1994 Lithic Artifacts from Cerros, Belize: Production, Consumption and Trade. Tesis doctoral, Department of Anthropology, Southern Methodist University, Dallas, TX.
- Nash, D., y L. Williams
 1976 *Flora of Guatemala*. Field Museum of Natural History.
- Negreros, Patricia, y Carl Mize

- 1993 Effects of partial overstory removal on the natural regeneration of a tropical forest in Quintana Roo, México. *Forest Ecology and Management* 58:259-272.
- Ortiz, José Raúl, Flory Pinzón, y María Belén Méndez
2012 Rituales de dedicación en la plaza central de Ceibal: perspectivas desde las Estructuras A-20 y A-10. En *XXV Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2011*, editado por Bárbara Arroyo, Lorena Paiz y Héctor Mejía, pp. 910-925. Asociación Tikal, Guatemala.
- Oxman, Brenda
2011 Aplicación de análisis polínicos a casos arqueológicos: perspectivas actuales, precauciones metodológicas y algunas cuestiones interpretativas. *Zaranda Ideas* VII.
- Palacios Aponte, Álvaro, Rodolgo Noriega Trejo, y Pedro Zamora Crescencio
2002 Caracterización físico-geográfica del paisaje conocido como “bajos inundables”. El caso del Área Natural Protegida Balamkín, Campeche. *Investigaciones Geográficas* 49:57-73.
- Paling, Jason S.R.
2008 Excavaciones en área residencial de K'o: KOL.T.15, 16, 18, 20, y 22. En *Investigaciones Arqueológicas en la Región de Holmul, Petén: Holmul, Cival, La Sufricaya y K'o*, editado por Francisco Estrada-Belli. Reporte entregado a IDAEH, Guatemala.
2017 Análisis del Material Lítico. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Resultados de la Cuarta Temporada de Campo, 2017*, editado por Mary Jane Acuña y Varinia Matute, pp. 178-187. Informe entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.
- Paris, Elizabeth H.
2007 The Lithic Tools and Debitage of San Estevan, 2005. En *The San Estevan Project, 2005*, editado por Robert Rosenswig, pp. 107-125. University at Albany, SUNY, Albany, NY.
- Parker, Tracey
2008 *Trees of Guatemala*. The Three Press, Texas.
- Percchioni, Elena, E. Cantisani, P. Pallecchi, F. Fratini, E. Buccianti, E. Pandeli, S. Rescic, S. Conticelli
2007 Characterization of the amphorae, stone ballast and stowage materials of the ships from the archaeological site of Pisa-San Rossore, Italy: Inferences on their provenance and possible trading routes. *Archaeometry* 49(1):1-22.
- Pohl, Mary D., Kevin O. Pope, John G. Jones, John Jacob, Dolores Piperno, Susan D. deFrance, David Lentz, John A. Gifford, Marie E. Danforth, y J. Kathryn Josserand
1996 Early Agriculture in the Maya Lowlands. *Latin American Antiquity* 7(4):355-372.
- Potter, Daniel R.
1991 A Descriptive Taxonomy of Middle Preclassic Chert Tools at Colha, Belize. En *Maya Stone Tools: Selected Papers from the Second Maya Lithic Conference*, editado por Thomas R. Hester y Harry J. Shafer, pp. 21-29, Monographs in World Archaeology No. 1. Prehistory Press, Madison, WI.
- Rangel, Martín
2017 TIN-220E y 500A: Investigaciones en el Conjunto Sur de la Acrópolis Central de El Tintal. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 3: Resultados de la Tercera Temporada de Campo, 2016*, editado por Mary Jane Acuña y Varinia Matute, pp. 49-97. Reporte entregado a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Guatemala.
2018 TIN-220N, 222N y S, y 223N: Segunda Temporada de Investigaciones en K'ub'ul. En *Proyecto Arqueológico El Tintal. Informe No. 4: Resultados de la Cuarta Temporada de Investigación, 2017*, edited by Mary Jane Acuña y Varinia Matute, pp. 36-67. Informe entregado al Instituto de Antropología e Historia, Guatemala.
- Reese-Taylor, Kathryn, Mary Jane Acuña, y Marcello A. Canuto

- 2011 Introducción, 25 Años de Investigaciones Arqueológicas sobre el Preclásico en la Meseta Cárstica Central, ponencia presentada en el XXV Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, Julio 18-22, Guatemala.
- Reyes, Elsa, Julio Morales, Bessie Oliva, y Celia Dávila
2009 *Los cuerpos de agua de la región Tikal-Yaxhá: importancia de la vegetación acuática asociada, calidad de agua y conservación*. Informe final. Dirección General de Investigación (DIGI-USAC), Guatemala.
- Romero, R., María Eugenia
1998 La Navegación Entre los Mayas. *Arqueología Mexicana* VI(33):6-15.
- Schiber de Lavarreda, Christa
2002 La Ofrenda de Tak'alik Ab'aj (antes Ab'aj Tak'alik). En *XV Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2001*, editado Juan Pedro Laporte, Héctor Escobedo y Bárbara Arroyo, pp. 399-412. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.
- Schreiner, Thomas
2001 Fabricación de cal en Mesoamérica: Implicaciones para los Mayas del Preclásico en Nakbe, Petén. En *XIV Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2000*, editado por Juan Pedro Laporte, A.C. Suasnívar y Bárbara Arroyo, pp. 356-368. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.
- Schulze, Mark, y David Whitacre
1999 A classification and ordination of the tree community of Tikal National Park, Petén, Guatemala. *Bulletin Florida Museum of Natural History* 41(3):169-297.
- Shafer, Harry J.
1991 Lithic craft specialization and product distribution at the Maya site of Colha. *World Archaeology* 23(1):79-97.
1994 A Late Preclassic Household Lithic Assemblage at Colha: Operation 2011 Midden. En *Continuing Archaeology at Colha, Belize*, editado por Thomas R. Hester, Harry J. Shafer y Jack D. Eaton, pp. 137-154, *Studies in Archaeology* 16. Texas Archaeological Research Laboratory, The University of Texas at Austin, Austin, TX.
- Shafer, Harry J., y Thomas R. Hester
1991 Lithic craft specialization and production distribution at the Maya site of Colha. *World Archaeology* 21(1):79-97.
- Sharer, Robert J., y David W. Sedat
1987 El Portón. En *Archaeological Investigations in the Northern Maya Highlands, Guatemala: Interactions and the Development of Maya Civilization*, pp. 32-89. University of Pennsylvania, Philadelphia.
- Standley, Paul, y Julian Steyermark (editores)
1952 *Flora of Guatemala*, Vol. 24 Parts I-XII. Chicago Natural History Museum, Chicago, IL.
- Storey, Rebecca, y Patricia A. McAnany
2006 Children of K'axob: Premature Death in a Formative Maya Village. En *The Social Experience of Children in Ancient Mesoamerica*, editado por Traci Ardren y Scott R. Hutson, pp. 53-72. University Press of Colorado, Boulder.
- Suyuc, Edgar
2005 Rescate Arqueológico en el Grupo 153, Tintal. En *Proyecto Arqueológico Cuenca Mirador. Investigación y Conservación en los sitios arqueológicos El Mirador, La Muerta, Xulnal y Tintal. Informe Final de la Temporada 2004. Tomo II*, editado por Edgar Suyuc y Richard D. Hansen, pp. 381-390. Informe presentado al Departamento de Monumentos Prehispánicos y Coloniales, Instituto de Antropología e Historia, Guatemala.
- Tozzer, Alfred M.
1907 *A Comparative Study of the Mayas and the Lacandones*. Report of the Fellow in American Archaeology 1902-1905. Archaeological Institute of New York. The Macmillian Company, London.

- Vega, Adrián, Juan Valdez, y Victor Cetina
2003 Zonas ecológicas de *Brosium alicastrum* Sw. en la costa del Pacífico mexicano. *Madera y Bosques* 9(1):2.
- Wahl, David, Roger Byrne, y Lysanna Anderson
2014 An 8700 year paleoclimate reconstruction from the southern Maya lowlands. *Quaternary Science Reviews* 103:19-25.
- Wahl, David, Roger Byrne, Thomas Schreiner, y Richard Hansen
2007 Palaeolimnological evidence of late-Holocene settlement and abandonment in the Mirador Basin, Peten, Guatemala. *The Holocene* 17(6):813-820.
- Zralka, Jaroslaw, Wieslaw Koszkul, y Bernard Hermes
2012 Nakum y su importancia en el mundo maya: resultados de los trabajos realizados por el Proyecto Arqueológico Nakum entre 2006 y 2011. *Contribution in New World Archaeology* 3:9-47.